



XII CONGRESSO

Brasileiro de
Regulação e
6ª EXPO ABAR

10, 11 e 12 de nov/2021

FOZ DO IGUAÇU - PR

ANAIS



DIRETORIA DO BIÊNIO 2020/2022

PRESIDENTE

Fernando Alfredo Rabello Franco

Agência Reguladora de Serviços Delegados do Estado do Ceará – ARCE

VICE-PRESIDENTE CENTRO-OESTE

Vinícius Fuzeira de Sá e Benevides

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 SUDESTE

Paula Fernandes da Rocha Campos Amaral

Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP

VICE-PRESIDENTE NORTE

Eurípedes Reis da Cruz Filho

Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará – ARCON

VICE-PRESIDENTE FEDERAL

André Pepitone da Nóbrega

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL



DIRETORES

Alexandro Adriano Lisandro de Oliveira

Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá – ARSEC

Dalto Favero Brochi

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

Frederico Arthur Maranhão Tavares de Lima

Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco – ARPE

Kátia Muniz Côco

Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo – ARSP

Luiz Afonso dos Santos Senna

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

Mayara Cristine Bandeira de Lima

Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado do Acre – AGEAC

SUPLENTES DA DIRETORIA

Luiz Hamilton Santana de Oliveira

Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe – AGRESE

Daniela Janaína Pereira Miranda

Agência Reguladora do Paraná – AGEPAR

CONSELHO FISCAL

Heinrich Luiz Pasold

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

Luis Alberto Nespolo

Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Mato Grosso – AGER

Jullyana de Araújo Monteiro

Agência de Regulação do Estado da Paraíba – ARPB

SUPLENTES DO CONSELHO FISCAL

Getúlio Luciano Ribeiro

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

Affonso Henriques da Silva Filho

Agência Reguladora de Serviços Públicos de Barcarena – ARSEP



XII CONGRESSO BRASILEIRO DE REGULAÇÃO

COMISSÃO ORGANIZADORA

Fernando Alfredo Rabello Franco

Conselheiro da Agência Reguladora de Serviços Delegados do Estado do Ceará – ARCE

Vinicius Fuzeira de Sá e Benevides

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

Adir Faccio

Diretor Geral da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento – ARIS

COMISSÃO CIENTÍFICA

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

Luiza Kaschny Borges Burgardt

Gerente de Fiscalização de Saneamento Básico, Recursos Hídricos e Recursos Minerais – ARESC

Luiz Antônio de Oliveira Junior

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

COMISSÃO AVALIADORA

Alceu de Castro Galvão Júnior**Carlos Roberto de Oliveira****Cristiano Della Giustina****Edgar Antônio Perlotti****Frederico Araujo Turolla****Luiz Antônio de Oliveira Junior****Luiza Kaschny Borges Burgardt****Mario Augusto Parente Monteiro****Marisa de Oliveira Guimarães****Thertison Teixeira de Oliveira**



ISBN: 978-85-52913-03-0

EXPEDIENTE

Supervisão Geral

Associação Brasileira de Agências de Regulação – ABAR

Produção de Conteúdo

Associação Brasileira de Agências de Regulação – ABAR

Revisão

Ana Claudia Hafemann

Luiza Kaschny Borges Burgardt

Luiz Antônio de Oliveira Junior

Projeto Gráfico e Diagramação

Sandra Martins | Attitude Promo – Marketing e Eventos Ltda

Arte da Capa

Gisele Silva | Attitude Promo – Marketing e Eventos Ltda



SOBRE A ABAR

A Associação Brasileira de Agências de Regulação – ABAR foi criada em 8 de abril de 1999. É uma entidade de direito privado, sob a forma de associação civil, sem fins lucrativos e de natureza não partidária. Seu objetivo é promover a mútua colaboração entre as suas agências associadas e os entes públicos e privados, na busca do aprimoramento da regulação, 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. Ao longo dos anos, a ABAR tem investido na difusão do conhecimento da regulação no Brasil, com uma agenda de cursos e workshops com a temática regulatória, em todos os seus aspectos. O Congresso Brasileiro de Regulação é uma realização da ABAR, que a cada dois anos promove amplo debate sobre os temas mais relevantes, visando o pleno desempenho das suas atribuições estatutárias.

Saiba mais sobre a ABAR, no site: <https://abar.org.br>.



APRESENTAÇÃO DO XII CONGRESSO DE REGULAÇÃO

Prezados Senhores,

Prezadas Senhoras,

Em nome da Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR), gostaria de agradecer a todos que atuaram para o êxito de nosso XII Congresso Brasileiro de Regulação e 6ª Expo/ABAR, que realizamos entre os dias 10 e 12 de novembro de 2021, na cidade de Foz do Iguaçu, no Estado do Paraná.

Agradecimento especial aos dirigentes e colaboradores das Agências Associadas à ABAR que não pouparam esforços para replicar neste ano atípico, em virtude da Pandemia COVID-19, o sucesso alcançado em edições anteriores do maior evento com a temática regulatória das Américas. Também agradeço aos entes públicos e privados que apoiaram institucional e financeiramente o nosso XII Congresso ABAR. O esforço de todos, foi importante para o sucesso alcançado!

Foram 770 participantes presenciais, alcançamos o quantitativo de 52 palestras, e, contamos com a apresentação de 143 Trabalhos Técnicos, em formato completo, em nosso evento.

A temática central, “O Papel da Regulação e o Desenvolvimento Sustentável do Brasil” foi amplamente discutida por agentes que atuam diretamente na regulação e na prestação dos serviços concedidos, entes privados ou públicos, propiciando um cenário único para o encaminhamento de propostas para o aperfeiçoamento da regulação em nosso país.

Certos de que as profícuas discussões ocorridas impactarão positivamente em nossa atividade regulatória, aguardamos a todos em nosso próximo evento, XIII Congresso Brasileiro de Regulação, que realizaremos em 2023!

Fraterno Abraço,

Fernando Alfredo Rabello Franco

Presidente da Associação Brasileira de Agências de Regulação – ABAR



ÍNDICE

| | |
|--|-----|
| REVOGAÇÃO DE AUTOS DE INFRAÇÃO LAVRADOS DURANTE A INTERVENÇÃO DO PODER CONCEDENTE | 13 |
| TARIFAS SOCIAIS NA UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO À ÁGUA: ANÁLISE DA REGULAÇÃO | 19 |
| FERRAMENTA COMPUTACIONAL PARA A PRIORIZAÇÃO DE DEMANDAS DE FISCALIZAÇÃO OPERACIONAL | 33 |
| REPRESENTATIVIDADE DO ACERTAR DENTRE OS INDICADORES DOS PMSB | 40 |
| UMA BREVE ANÁLISE COMPARATIVA SOBRE A CONSOLIDAÇÃO DA DEMOCRACIA E DA REGULAÇÃO EM PORTUGAL E NO BRASIL | 49 |
| REGAR – REGULAR E EDUCAR: A EDUCAÇÃO CONSTRUTIVISTA COMO INSTRUMENTO DE CONTROLE SOCIAL NA REGULAÇÃO | 63 |
| DESCOMPLICANDO A AIR POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS COLABORATIVAS | 71 |
| ANÁLISE QUANTITATIVA DO PROCESSO DECISÓRIO DA ANEEL DIANTE DA PANDEMIA DE COVID-19 | 92 |
| ANÁLISE DE SUPOSTAS ALTERAÇÕES NO DESEMPENHO ECONÔMICO DE TRANSPORTADORES AQUAVIÁRIOS NO PERÍODO DA PANDEMIA DE COVID-19 | 103 |
| ADEQUAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS REGULATÓRIOS AO PROCESSO PENAL | 118 |
| O CONTRATO DE GESTÃO COMO INSTRUMENTO DE MELHORIA DA QUALIDADE DA REGULAÇÃO: ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO SOCIAL CASA DO ESTUDANTE DE PERNAMBUCO | 130 |
| CICLOS ELEITORAIS E EFICIÊNCIA DINÂMICA DOS CUSTOS DAS AUTARQUIAS MUNICIPAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO BRASIL | 143 |
| EFICIÊNCIA DINÂMICA DIVISIONAL INTERTEMPORAL DAS DISTRIBUIDORAS DE GÁS CANALIZADO DO BRASIL | 170 |
| ESTOCAGEM DE GÁS NAS AMÉRICAS: REGULAÇÃO TÉCNICA E INSPIRAÇÕES PARA O BRASIL | 189 |
| A REGULAÇÃO INTERSETORIAL DA ESTOCAGEM DE GÁS EM AQUÍFEROS E FORMAÇÕES DE SAL | 206 |
| OTIMIZAÇÃO DO USO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO NO PONTO DE CONEXÃO MOSSORO II PARA O CASO DE MÚLTIPLAS UNIDADES DE GERAÇÃO | 220 |
| PROCESSO ESTRUTURAL E LICITAÇÃO DE LINHAS INTERMUNICIPAIS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS | 231 |
| ESTUDO DE CASO DA REVISÃO DA NORMA PROCESSUAL DE UMA AGÊNCIA REGULADORA ESTADUAL | 245 |
| DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS NOS <i>WEBSITES</i> DAS AGÊNCIAS REGULADORAS ASSOCIADAS À ABAR | 250 |
| LEILÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: ASPECTOS DA MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO | 265 |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE SHALE GAS: ASPECTOS RELACIONADOS AOS RECURSOS HÍDRICOS | 284 |



| | |
|--|-----|
| LICITAÇÃO DE SUBSTITUIÇÃO DE SUBESTAÇÕES E/OU LINHAS DE TRANSMISSÃO | 297 |
| INSTITUCIONALIZAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS NO DF | 307 |
| APLICAÇÃO COMPLETA DA METODOLOGIA ACERTAR NO DISTRITO FEDERAL | 312 |
| USO DO SOFTWARE LIVRE COMO FERRAMENTA DE BUSSINES INTELIGENCE NA REGULAÇÃO DE TRANSPORTES DE PASSAGEIROS | 319 |
| ANÁLISE DO PROCESSO DE INTERLIGAÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO DISTRITO FEDERAL | 326 |
| ESTRUTURA DE GOVERNANÇA E ARRECADAÇÃO DAS COMPANHIAS DE ÁGUA E SANEAMENTO | 335 |
| VARIÁVEIS RELEVANTES PARA A INSUFICIÊNCIA FINANCEIRA DAS AUTARQUIAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BRASIL | 352 |
| NOVOS INSTRUMENTOS E INOVAÇÕES APLICADOS AO CICLO REGULATÓRIO NA ANAC | 366 |
| A QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19 | 388 |
| AGÊNCIAS REGULADORAS DE SANEAMENTO E OS COMPROMISSOS DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA: A EXPERIÊNCIA DA ARES-PCJ | 400 |
| A NORMA DE REFERÊNCIA Nº 01/2021 E AS DIRETRIZES DO PROGRAMA DE QUALIDADE REGULATÓRIA DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA) | 420 |
| REGULAÇÃO E DEFESA DA CONCORRÊNCIA NA DISTRIBUIÇÃO DE COMBUSTÍVEIS | 434 |
| <i>BUSINESS INTELLIGENCE</i> NO MONITORAMENTO DE FLUXO DE VEÍCULOS: UM CASO PRÁTICO E DE BAIXO CUSTO PARA IMPLANTAÇÃO | 450 |
| MODELO TARIFÁRIO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO: ALTERNATIVAS PARA PERNAMBUCO | 460 |
| DESENVOLVIMENTO DE ÍNDICE ESPECÍFICO PARA O MERCADO DE GÁS – UM IMPERATIVO A EXPANSÃO DO GÁS NATURAL COMO AGENTE DE DIVERSIFICAÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA | 472 |
| RANKING DGC X RANKING IASC: ANÁLISE DO DISTANCIAMENTO DA QUALIDADE DA CONTINUIDADE EM RELAÇÃO A QUALIDADE PERCEBIDA | 488 |
| PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO DE PERDAS DE ÁGUA EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DA REGIÃO AMAZÔNICA | 498 |
| EFICÁCIA DA POLÍTICA DE TARIFA SOCIAL DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM MANAUS/AM | 508 |
| REGULANDO O IMPENSÁVEL: A PRESTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM DECORRÊNCIA DA PANDEMIA DA COVID-19 | 516 |
| TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO A SERVIÇO DA UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO DISTRITO FEDERAL | 531 |
| COMPOSIÇÃO DE INDICADORES PARA DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ATRAVÉS DE MODELOS EXISTENTES | 545 |
| A INFLUÊNCIA DA PANDEMIA DE COVID-19 NO PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DE ATIVIDADES DE FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO ESTADO DE SÃO PAULO NO ANO DE 2020 | 558 |
| APRIMORAMENTO DE FERRAMENTAS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA | 567 |



| | |
|---|-----|
| TARIFA SOCIAL E CAPACIDADE DE PAGAMENTO DOS USUÁRIOS | 576 |
| REGULAÇÃO DOS CANAIS DE RELACIONAMENTO ENTRE EMPRESA E CLIENTE | 598 |
| INOVAÇÕES NO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DA AGENDA REGULATÓRIA DA ANAC | 610 |
| AUTONOMIA FINANCEIRA DAS AGÊNCIAS REGULADORAS E A TAXA DE FISCALIZAÇÃO | 626 |
| FISCALIZAÇÃO EM ATIVOS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO ESTADO DE SÃO PAULO: EXPERIÊNCIA DA ARSESP | 640 |
| CONVÍVIO DA FISCALIZAÇÃO DE CAMPO COM O MODELO RESPONSIVO NOS SERVIÇOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA | 658 |
| ATIVIDADES DESCENTRALIZADAS DELEGADAS: PROPOSTAS DE APERFEIÇOAMENTO | 671 |
| AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA PNSB NAS GERADORAS HIDRELÉTRICAS DE CAPACIDADE REDUZIDA – CGH | 685 |
| O PRINCÍPIO DA ISONOMIA MATERIAL APLICADO À REGULAÇÃO DO BIOMETANO NO SETOR DE GÁS | 699 |
| PORTARIA Nº 888, DE 04 DE MAIO DE 2021 DO MINISTÉRIO DA SAÚDE: O PONTO DE PARTIDA PARA ENFRENTAMENTO AOS CONTAMINANTES EMERGENTES | 711 |
| A PANDEMIA DO VÍRUS COVID-19 E SEUS IMPACTOS NO SANEAMENTO BÁSICO EM MANAUS/AM | 722 |
| INADIMPLÊNCIA NOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM MANAUS/AM: UMA ANÁLISE DOS IMPACTOS DA PANDEMIA | 730 |
| BARREIRAS NORMATIVAS À EXPANSÃO DOS GASES NÃO CONVENCIONAIS NO BRASIL | 743 |
| A INFLUÊNCIA DOS RISCOS DE PROJETO NO FINANCIAMENTO DO SANEAMENTO BÁSICO | 763 |
| FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO E O NOVO AMBIENTE REGULATÓRIO | 779 |
| A CONTABILIDADE REGULATÓRIA APLICADA AO SETOR DE SANEAMENTO – EXPERIÊNCIAS NA REGULAÇÃO A NÍVEL ESTADUAL | 798 |
| INDICADORES DE FISCALIZAÇÃO NO MERCADO DE GÁS NATURAL, COMO GARANTIA DE SEGURANÇA TÉCNICA E DE ABASTECIMENTO NOS ESTADOS | 820 |
| PROCESSO AVALIATIVO DA AMAE/RIO VERDE: CONTRIBUIÇÃO À INTEGRAÇÃO DE GESTÃO, GOVERNANÇA E REGULAÇÃO | 835 |
| FISCALIZAÇÃO DE CENTRAIS HIDRELÉTRICAS DE CAPACIDADE REDUZIDA (CGH) EM SÃO PAULO | 847 |
| NORMAS DE REFERÊNCIA: FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SETOR DE SANEAMENTO | 858 |
| DEFINIÇÃO DE PLANOS AMOSTRAIS (ABNT) PARA CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE DE ATIVIDADES DA AGÊNCIA | 869 |
| DISPENSA LEGAL DA CELEBRAÇÃO DE CONTRATO DE MOVIMENTAÇÃO DE GÁS ENTRE A CONCESSIONÁRIA LOCAL E O AUTO-IMPORTADOR | 888 |
| REMUNERAÇÃO DO CAPITAL PRÓPRIO NO SETOR DE SANEAMENTO CONFORME O NÍVEL DE SERVIÇO: UM NOVO PARADIGMA PARA A REVISÃO TARIFÁRIA | 893 |
| ESTIMANDO OS EFEITOS COVID-19 NO TRANSPORTE INTERMUNICIPAL DO RIO GRANDE DO SUL | 902 |
| INCREMENTO DE RECEITAS A PARTIR DA METODOLOGIA TOD: QUANTIDADE DE PASSAGEIROS E RECEITAS ACESSÓRIAS | 922 |
| A REGULAÇÃO NA PANDEMIA: RESPONSABILIDADES COMPARTILHADAS | 932 |



| | |
|--|------|
| A VISIBILIDADE DA ANEEL NO YOUTUBE: UMA FERRAMENTA DE INSTRUÇÃO E DE COMUNICAÇÃO COM O CONSUMIDOR | 942 |
| AVALIAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DE ESGOTO ADOTADAS NO MUNICÍPIO DE BELÉM | 954 |
| A IMPORTÂNCIA DO CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO PARA A DESCENTRALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DA SUPERINTENDÊNCIA DE MEDIAÇÃO ADMINISTRATIVA, OUVIDORIA SETORIAL E PARTICIPAÇÃO PÚBLICA DA AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA | 962 |
| MANEJO DE RCC EM BELÉM: O PAPEL DA REGULAÇÃO NA LIMPEZA URBANA | 972 |
| REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NAS MICRORREGIÕES DO CEARÁ | 986 |
| ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DO USUÁRIO A RESPEITO DO SANEAMENTO BÁSICO EM BELÉM/PA | 997 |
| PROCEDIMENTO DE AUDITORIA PARA BASES VOLUMOSAS DE DADOS | 1007 |
| EXPANSÃO DO GÁS NATURAL EM PERNAMBUCO POR SISTEMA DE REDE LOCAL E SEUS REFLEXOS TARIFÁRIOS | 1021 |
| PROPOSTA DE ANÁLISE REGULATÓRIA PARA O DESENVOLVIMENTO DO MERCADO DE BIOMETANO | 1036 |
| GANHO DE EFICIÊNCIA NA REGULAÇÃO PELA IMPLANTAÇÃO DA GESTÃO POR PROCESSOS | 1057 |
| DIAGNÓSTICO DA PRESENÇA DE AGROTÓXICOS NO MANANCIAL DE CAPTAÇÃO DO RIO CAMBORIÚ/SC | 1063 |
| A REGULAÇÃO POR MENUS – TEORIA E PRÁTICA | 1076 |
| ESTUDO DE CASO: MEDIDAS REGULATÓRIAS ADOTADAS FRENTE AO DESASTRE OCORRIDO NA LAGOA DA CONCEIÇÃO, FLORIANÓPOLIS/SC | 1093 |
| REGULAÇÃO INTELIGENTE: UMA FERRAMENTA PARA REGULAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS | 1104 |
| O PODER DAS AGÊNCIAS REGULADORAS NO MERCADO LIVRE DE GÁS COMO INSTRUMENTO DE ALAVANCAGEM PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL | 1114 |
| INTERFACE ENTRE AS POLÍTICAS DE RECURSOS HÍDRICOS E DE SANEAMENTO BÁSICO PARA PROTEÇÃO DE MANANCIAIS | 1125 |
| O USO DE MODELOS DE MATURIDADE COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO DA MELHORIA DA QUALIDADE REGULATÓRIA PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL | 1138 |
| AS AGÊNCIAS REGULADORAS COMO INSTÂNCIAS DE DELIBERAÇÃO TÉCNICA E A TEORIA DA DEFERÊNCIA | 1162 |
| AVALIAÇÃO REMOTA DE INVESTIMENTOS EM SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO | 1181 |
| TRANSPARÊNCIA E PREVISIBILIDADE NO CÁLCULO TARIFÁRIO | 1192 |
| TUTORIAL DE AVALIAÇÃO COMO SUPORTE ÀS AÇÕES EM CAMPO DE FISCALIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS | 1204 |
| MERCADO LIVRE DE GÁS CANALIZADO: PRINCIPAIS DESAFIOS | 1220 |
| REGULAÇÃO DA PRESTAÇÃO LOCAL NO ESTADO DO Nº 1 CEARÁ | 1237 |
| ANÁLISE DIAGNÓSTICA DOS EFEITOS DA TARIFA BRANCA UTILIZANDO DATA ANALYTICS | 1245 |
| ARBITRAGEM REGULATÓRIA | 1263 |
| A CLANDESTINIDADE COMO AMEAÇA AO TRANSPORTE SUSTENTÁVEL RODOVIÁRIO INTERESTADUAL DE PASSAGEIROS | 1278 |



| | |
|--|------|
| NOVOS DESAFIOS PARA ESTRUTURAÇÃO DOS CONTRATOS DE CONCESSÃO E DAS RENOVAÇÕES DOS SERVIÇOS DE GÁS CANALIZADO NOS ESTADOS _____ | 1288 |
| A GESTÃO DOS RESÍDUOS E O DIREITO AO MEIO AMBIENTE E A SADIJA QUALIDADE DE VIDA _____ | 1308 |
| MENSURAÇÃO DO CUSTO REGULATÓRIO NO REGULAMENTO DE COMISSÁRIOS DE VOO _____ | 1325 |
| CONTRIBUIÇÕES DA AVALIAÇÃO DE RESULTADO REGULATÓRIO DA RESOLUÇÃO ANP Nº 795/2019 _____ | 1336 |
| A PERSPECTIVA INTERNACIONAL SOBRE A GARANTIA DE ACESSO AO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA _____ | 1351 |
| AVANÇOS NA REGULAÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO BÁSICO POR MEIO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DA ADASA _____ | 1362 |
| PERSPECTIVAS DO MARCO REGULATÓRIO DAS RODOVIAS FEDERAIS CONCEDIDAS _____ | 1371 |
| O COMITÊ GESTOR DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DA CAPITAL PAULISTA: ESTADO E MUNICÍPIO NA GESTÃO DO SANEAMENTO _____ | 1387 |
| QUESTÕES SOBRE SUSTENTABILIDADE: UMA PROPOSTA DE CONVERGÊNCIA DOS ODS NAS AIR _____ | 1396 |
| INDICADORES DE TRANSPARÊNCIA NOS PORTAIS DAS AGÊNCIAS REGULADORAS DE SANEAMENTO ESTADUAIS _____ | 1411 |
| PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA: UM CASO DE APLICAÇÃO DA ANÁLISE MULTICRITÉRIO EM AIR _____ | 1423 |
| RESULTADOS DO IMPACTO REGULATÓRIO DA POLÍTICA DE MEIA ENTRADA CINEMATOGRAFICA NO SETOR AUDIOVISUAL BRASILEIRO _____ | 1443 |
| O FIM DOS CONTRATOS DE PROGRAMA NO SANEAMENTO: O INÍCIO DE UMA NOVA DISCUSSÃO? _____ | 1468 |
| ANÁLISE DE RISCO REGULATÓRIO NO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO _____ | 1491 |
| DESAFIOS DO NOVO MARCO LEGAL DO SANEAMENTO BÁSICO _____ | 1506 |
| DRENAGEM URBANA: AS BARREIRAS DA REGULAÇÃO COMPLETA DO SANEAMENTO BÁSICO _____ | 1518 |
| REGULAÇÃO DIALÉTICA NO MERCADO DE GÁS _____ | 1525 |
| PROGRAMA DE REDUÇÃO DE PERDAS: UMA PROPOSTA PARA A REDUÇÃO DE PERDAS DE ÁGUA _____ | 1538 |
| ANÁLISE DE NÍVEIS DE TRIHALOMETANOS NA ÁGUA DISTRIBUÍDA NA CAPITAL SERGIPANA _____ | 1559 |
| REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR AGÊNCIAS INTERMUNICIPAIS BRASILEIRAS _____ | 1568 |
| O NOVO MARCO REGULATÓRIO DO GÁS E OS FATORES QUE INFLUENCIAM A COMERCIALIZAÇÃO DO GÁS NATURAL NO ESTADO DO MARANHÃO _____ | 1576 |
| OS DESAFIOS PARA REGULAÇÃO COM A REGIONALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO DO MARANHÃO _____ | 1591 |
| UNIDADES REGIONAIS DE ÁGUA E ESGOTO – URAE’S: O MODELO DO ESTADO DE SÃO PAULO PARA REGIONALIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS _____ | 1602 |
| ESTRUTURA TARIFÁRIA NO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO _____ | 1607 |
| OS ENTRAVES REGULATÓRIOS E OS RISCOS DA EXPLORAÇÃO DO GÁS NÃO CONVENCIONAL _____ | 1622 |
| CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PRESTADOR À CARGO DO REGULADOR, CONFORME DO DECRETO FEDERAL 10.710/2021 _____ | 1636 |



| | |
|---|------|
| REGULAÇÃO DA QUALIDADE EM SERVIÇOS DE TRANSPORTE UTILIZANDO MODELOS ESTATÍSTICOS DE ESCOLHA DISCRETA _____ | 1652 |
| O PAPEL DA ANEEL NA VARIABILIDADE DOS CUSTOS DE CAPITAL DE TERCEIROS PARA PROJETOS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA _____ | 1670 |
| ACESSO À ÁGUA POTÁVEL COMO INSTRUMENTO DE CRESCIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL _____ | 1685 |
| FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO POR UMA AGÊNCIA DE REGULAÇÃO MUNICIPAL: UM ESTUDO DE CASO _____ | 1691 |
| LICITAÇÃO PARA SISTEMAS CONCORRENCIAIS DE TRANSPORTE: TARIFA E OFERTA POR MODO UTILIZANDO EQUILÍBRIO DE NASH _____ | 1705 |
| ANÁLISE DA FISCALIZAÇÃO INDIRETA DE QUALIDADE DE ÁGUA – 2018/2021 _____ | 1714 |
| TARIFA SOCIAL PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA VERSUS O ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL (IDHM) EM SANTA CATARINA _____ | 1720 |
| PROCEDIMENTO DE APLICAÇÃO DE SANÇÕES – UMA PROPOSTA DE UNIFORMIZAÇÃO _____ | 1729 |
| PROJETO DE GESTÃO DE SISTEMAS LOCAIS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO _____ | 1743 |
| O PAPEL DO CONTROLE INTERNO E A GESTÃO DE RISCOS AMBIENTAIS NAS RODOVIAS PEDAGIADAS _____ | 1753 |
| INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS DE CONTROLE E PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO SANEAMENTO BÁSICO _____ | 1763 |
| REGULAÇÃO E RISCO: UMA ANÁLISE SOBRE O USO DO HERBICIDA GLIFOSATO _____ | 1777 |
| PANORAMA DO TRATAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE/RS _____ | 1799 |
| ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO TÉCNICO DOS CENTROS DE PRODUÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – CPAS DO SAA MANAUS _____ | 1810 |
| VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E SANEAMENTO: BLOCOS REGIONAIS DE SANTA CATARINA _____ | 1829 |
| MODELO DE FISCALIZAÇÃO RESPONSIVA DA AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ) _____ | 1843 |
| PLANEJAMENTO CONCOMITANTE PARA CONSTRUÇÃO DE NOVOS GASODUTOS E PARA LICITAÇÕES DE CAMPOS DE PETRÓLEO E GÁS: PERSPECTIVAS PARA CAMPOS <i>ONSHORE</i> _____ | 1850 |
| REGULAÇÃO DE EMISSÕES DO SEGMENTO DE GERAÇÃO TERMELÉTRICA FÓSSIL BRASILEIRO _____ | 1865 |
| ANÁLISE DAS CAUSAS DAS OCORRÊNCIAS NO SAA DA PRESTADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM MANAUS/AM _____ | 1878 |
| REGULAÇÃO DO MANEJO FLORESTAL NO SEGMENTO DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA _____ | 1889 |
| A DISCRICIONARIEDADE ADMINISTRATIVA DAS AGÊNCIAS REGULADORAS _____ | 1911 |

REVOGAÇÃO DE AUTOS DE INFRAÇÃO LAVRADOS DURANTE A INTERVENÇÃO DO PODER CONCEDENTE

Andreia Bahiense Costa

Bacharel em Direito pela Faculdade Maurício de Nassau. Especialista em Direito Penal e Processo Penal pela Universidade Salvador – UNIFACS e em Filosofia e Teoria do Direito pela Universidade Católica de Minas Gerais – PUCMINAS. Graduanda em Filosofia na Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal da Bahia – UFBA e em Ciências Contábeis pela Universidade Católica do Salvador. Tendo realizado diversos cursos de extensão na área de Regulação e Contratos. Advogada, com atuação na área de Regulação e Contratos. Tendo sido Assessora Técnica/Advogada, por 7 anos, na Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia – AGERBA, lotada na Procuradoria Jurídica e Assessoria de Gabinete, atuando nas áreas de regulação de transportes (rodoviário e hidroviário), terminais (rodoviário, hidroviário e aeroportuário), rodovias pedagiadas e gás natural, destacando também a atuação na intervenção da TWB, operadora do sistema de Ferry Boat. Coordenou a equipe de assessoria jurídica da intervenção na Concessão do Contrato do Serviço de Transporte Coletivo de Passageiro por Ônibus (STCO) as Áreas “C” – Orla/Centro de Salvador (Decreto nº 32.512 de 20 de junho de 2020 – Município de Salvador-Ba). Sendo, posteriormente, contratada para assessorar a Secretaria de Mobilidade de Salvador – SEMOB no controle de legalidade dos atos administrativos e análise de contratos, acordos, convênios ou instrumentos similares. E-mail: andreia.bahiense@yahoo.com.br

Lázaro Ferreira Martins

Bacharel em Direito pela Faculdade de Direito da Universidade Federal da Bahia. Tendo realizado diversos cursos de extensão na área de Regulação e Contratos. Advogado, com atuação na área de Regulação e Contratos. Tendo sido Assessor Técnico, por 8 anos, na Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia – AGERBA, lotado no Gabinete da Diretoria, atuando nas áreas de regulação de transportes (rodoviário e hidroviário), terminais (rodoviário, hidroviário e aeroportuário), rodovias pedagiadas e gás natural, destacando também a atuação na presidência da Comissão de Julgamento de Autos de Infração da AGERBA. Foi integrante da equipe de assessoria jurídica da intervenção na Concessão do Contrato do Serviço de Transporte Coletivo de Passageiro por Ônibus (STCO) as Áreas “C” – Orla/Centro de Salvador (Decreto nº 32.512 de 20 de junho de 2020 – Município de Salvador-Ba). Sendo, posteriormente, contratado como assessor da Secretaria de Mobilidade de Salvador – SEMOB no controle de legalidade dos atos administrativos e análise de contratos, acordos, convênios ou instrumentos similares. E-mail: lazzaroferreiramartins@gmail.com

BAlHIENSE, OLIVEIRA & PESSÔA SOCIEDADE DE ADVOGADOS. Rua: Itatuba, 201. Sl. 303/304. Edf. Cosmopolitan Mix. - Pq Bela Vista de Brotas/Iguatemi – Salvador – Bahia – CEP: 40279-700 – País – Tel: +55 (71) 3351-4278/3353-5003.

RESUMO

O instituto da intervenção tem previsão legal na Lei nº 8987/1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências, em seu art. 32, dispõe que “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”.

Dessa forma, que há uma assunção total ou parcial pelo Poder Concedente da administração e operação do serviço concedido. O interventor é nomeado mediante decreto e as ações da concessionária nesse período seguem as diretrizes do Plano de Intervenção elaborado pelo Poder Concedente.



Incube ao Poder Concedente regulamentar o serviço concedido e fiscalizar permanentemente a sua prestação, bem como, aplicar as penalidades regulamentares e contratuais.

A fiscalização, através da Agência Reguladora, se faz necessário a fim de garantir que o particular, que figura como concessionário preste o serviço de forma adequada, a assegurar os direitos e segurança dos administrados que utilizam o serviço público. No entanto, durante o excepcional período que a concessionária se encontra sob intervenção, ou seja, sob administração, gestão e operação pelo poder concedente, reunindo esforços para restaurar a adequação do serviço, não caberia a aplicação de penalidades, pois a prestação do serviço está sendo operada pelo Poder Concedente, através do interventor.

PALAVRAS-CHAVE: Intervenção. Concessão. Adequação na prestação do serviço. Agência Reguladora. Poder Concedente.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Em que pese saber que a multa é penalidade e tem caráter de punição, evidencia-se que o mais prudente seria a continuidade da fiscalização e a indicação de ações tipificadas como infrações mediante relatórios. Relatórios inclusive contendo orientações de caráter educativo e correccional.

Nesse sentido, conforme lições de festejado professor Marçal Justen Filho, em sua obra Teoria Geral da Concessões de Serviço Público, assim afirma que “é evidente que o instituto da intervenção não apresenta natureza punitiva (mas assecuratória do interesse público). Não visa a impor ao concessionário um sofrimento ou uma restrição de direitos, como decorrência de seu comportamento reprovável. A intervenção apresenta configuração preventiva muito mais que punitiva. É instrumento de eliminar defeitos e restaurar a adequação do serviço. O Estado intervém para elevar o padrão de prestação de serviço. Justamente por isso, a intervenção somente é cabível quando, objetivamente, seja viável dar continuidade à atuação do concessionário e incrementar sua qualidade”.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas algumas situações fáticas quanto a aplicação ou não de multas durante período de intervenção ocorridas no país. Além de estudo da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, dentre outras do ordenamento jurídico.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

O instituto da Intervenção tem previsão legal na Lei nº 8.987/1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão de serviços público previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outra providência, em seu art. 32, que assim dispõe:

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.

Ao Poder Concedente incumbe regulamentar o serviço concedido e fiscalizar permanentemente a sua prestação, bem como, aplicar as penalidades regulamentares e contratuais, conforme determinado na já mencionada Lei n. 8.987/1995, no art. 29, incisos I e II, abaixo transcritos:

Art. 29. Incumbe ao poder concedente:

I - regulamentar o serviço concedido e fiscalizar permanentemente a sua prestação;

II - aplicar as penalidades regulamentares e contratuais;

(...)

Normalmente os contratos de concessão trazem em seu bojo a aplicação de penalidades pelo Poder Concedente, em virtudes de descumprimentos contratuais e regulamentares realizados pela concessionária. A fiscalização por parte do poder concedente é indispensável, a fim de garantir que o particular, que figura como concessionário preste o serviço de forma adequada, a assegurar os direitos e seguranças dos administrados que utilizam o serviço público.

Convém ressaltar que o ato de Intervenção na concessão de serviço público é decorrente de ato de potestade do Poder Concedente e onde se verifica a titularidade do objeto público que está sendo outorgado. A decisão de intervir é um ato estruturalmente público, pois o Poder Concedente outorga a gestão da Concessionária para um terceiro, sendo ele denominado Interventor.

Interessante o posicionamento do festejado Professor José dos Santos Carvalho Filho que afirma, literis:

“A concessão implica a delegação, pelo Poder Público, de certo serviço de interesse público ao concessionário, que o executa por sua conta e risco. Essa noção básica do instituto. Exatamente porque o Estado delega o serviço, reserva-se o poder-dever de fiscalizar a sua prestação, já que, como tivemos a oportunidade de realçar, o alvo da atividade delegada é, na realidade, a população. Em virtude desses elementos é que o concedente pode tomar várias medidas para assegurar a regular execução do serviço. Uma dessas medidas consiste exatamente na intervenção do concedente na concessão. Trata-se de uma emergencial substituição do concessionário, que por este ou aquele motivo, não está conseguindo levar a cabo o objeto do contrato.

Pode-se, pois conceituar como intervenção a ingerência direta do concedente na prestação do serviço delegado, em caráter de controle, como o fim de manter o serviço adequado a suas finalidades e para garantir o fiel cumprimento das normas legais, regulamentares e contratuais da concessão.

No entanto, durante o excepcional período que a concessionária se encontra sob intervenção, ou seja, sob administração, gestão e operação pelo poder concedente, reunindo esforços para restaurar a adequação do serviço, não caberia à aplicação de penalidades, pois a prestação do serviço está sendo realizada pelo próprio Poder Concedente, através da figura do Interventor.

A Concessionária sob Intervenção do Poder Público, está representada pelo próprio Poder Concedente, sendo o interventor a personificação da própria entidade pública. Assim sendo, não há que se falar em punição dos próprios atos e sim de adequação do serviço executado naquele momento (e tendo prazo para a sua finalização) diretamente pelo próprio Poder Concedente.

O Interventor exercita poderes como longa manus do Poder Concedente. Assim ele promove a gestão da concessão no viés do interesse público de forma primacial, mesmo que de forma temporária.

Nesse sentido, conforme lições do festejado professor Marçal Justen Filho, em sua obra Teoria Geral das Concessões de Serviço Público, assim afirma:

“(...) é evidente que o instituto da intervenção não apresenta natureza punitiva (mas assecutorias do interesse público). Não visa a impor ao concessionário um sofrimento ou uma restrição de direitos, como decorrência de seu comportamento reprovável. A intervenção apresenta configuração preventiva muito mais que punitiva. É instrumento de eliminar defeitos e restaurar a adequação do serviço. O Estado intervém para elevar o padrão de prestação de serviço. Justamente por isso, a intervenção somente é cabível quando, objetivamente, seja viável dar continuidade à atuação do concessionário e incrementar sua qualidade”.

Dessa forma, não caberia a lavratura de autos de infração e a consequente aplicação de multas, pois essa medida tem como objetivo punir o concessionário e forçar que o mesmo preste um serviço adequado, fato esse que nos períodos da intervenção não é adequado e pertinente.

Ao ente fiscalizador, não cabe desconhecer a situação crítica que normalmente uma empresa sob intervenção foi encontrada, bem como a evolução ocorrida no período da intervenção, assim caso os fatos geradores das autuações que ocorreram sob a administração, gestão e operação do Poder Concedente, o que inevitavelmente no momento da prestação de contas da intervenção, o ônus do pagamento das multas correspondentes ficará sob o seu encargo.

Motivo esse, que não devem ser lavrados autos de infração durante o período da intervenção e, caso ocorra, os mesmos devem ser revogados, pelos motivos de conveniência amplamente informados.

Uma vez que o Poder Público venha lavrar autos durante o período de Intervenção restaria configurado uma situação em que a administração tem o dever de REVOGAR tais atos

administrativos, qual seja, os autos de infração lavrados durante o período da intervenção, como assim determina o art. 53, da Lei 9.784/1999 (Lei de Processo Administrativo Federal), que assim dispõe:

Art. 53. A Administração deve anular seus próprios atos, quando eivados de vício de legalidade, e pode revogá-los por motivo de conveniência ou oportunidade, respeitados os direitos adquiridos.

No mesmo sentido tem-se também, a Súmula do Supremo Tribunal Federal, que assim dispõe:

Súmula 473 - A administração pode anular seus próprios atos, quando eivados de vícios que o tornam ilegais, porque deles não se originam direitos; ou revogá-los, por motivo de conveniência ou oportunidade, respeitados os direitos adquiridos, e ressalvados, em todos os casos, a apreciação judicial.

Durante todo o período da intervenção, se a Agência Reguladora constatar conduta tipificada como infração, ao invés de lavratura de autos, deverá a mesma emitir relatório contendo orientações de caráter educativo e correccional, por ser essa a medida mais conveniente durante o excepcional período.

CONCLUSÃO

Diante da argumentação fática, alicerçada pelos ensinamentos jurídicos depreende-se que não cabe lavratura de autos de infração e a consequente aplicação de multas durante o processo de intervenção. A elaboração de relatórios descrevendo as faltas e contendo direcionamentos é a medida mais acertada. Punir a empresa concessionária durante o período em que o Poder Concedente está dirigindo a empresa é no mínimo incongruente. A manutenção da fiscalização, esse sim é um procedimento que não pode ser descontinuado. Em hipótese de aplicação das multas, revoga-las é ato justo e conveniente.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA, Patricia Ferreira. **Transformações do direito administrativo**. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de Direito Administrativo**. 34. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2020.

CUNHA JUNIOR, Dirley da. **Curso de Direito Administrativo**. 9ed. rev, amp, atual. Salvador: Editora JusPodivm, 2010.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo**. 23 ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2010.



JUSTEN FILHO, Marçal. **Teoria Geral das Concessões de Serviço Público**. 4ed. São Paulo: Dialética, 2011.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de Direito Administrativo**. 29 ed. São Paulo: Malheiros, 2012.

MONTEIRO, Vera. **Concessão**. São Paulo: Malheiros Editores, 2010.

VORONOFF, Alice. **Direito Administrativo Sancionador no Brasil**. Belo Horizonte: Fórum, 2018.





TARIFAS SOCIAIS NA UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO À ÁGUA: ANÁLISE DA REGULAÇÃO

Gianlucca Contiero Murari

Advogado Empresarial. Bacharel em Direito pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Mestrando em Direito pelo Programa de Pós Graduação em Direito da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Membro do Centro de Estudos em Regulação e Governança dos Serviços Públicos. E-mail: gianlucca.contiero@unesp.br

José Carlos de Oliveira

Graduado em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUCAMP (1983); Mestre em Direito (1992) e Doutor em Direito (1995) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP. PósDoutorado na Universidade de Coimbra (2014). É Professor do Programa de Pós-Graduação em Direito (Doutorado, Mestrado e Especialização) e, da Graduação em Direito Administrativo, vinculado ao Departamento de Direito Público UNESP. E-mail: jose.c.oliveira@unesp.br

Faculdade de Ciências Humanas e Sociais - Câmpus de Franca: Av. Eufrásia Monteiro Petrágli, 900 - Jd. Dr. Antonio Petrágli - Franca/SP - CEP 14409-160 Telefone: (16) 3706-8700

RESUMO

O presente trabalho técnico científico tem o intuito de analisar as políticas públicas em matéria de modicidade tarifária e sua relação com a universalização do acesso à água potável e tratada no Brasil. O país tem indicadores referentes ao acesso à água inferiores aos previstos na meta de desenvolvimento sustentável n. 6 da Agenda 2030, neste sentido, a Lei n. 14.026/2020 traz inovações jurídicas e de competência regulatória, e seu principal fundamento é a universalização do acesso à água potável de qualidade. A análise será voltada para as populações vulneráveis residentes em regiões com alta concentração de localidades de pequeno porte, núcleos urbanos informais e informais consolidados, que tem capacidade contributiva notoriamente abaixo de outras regiões do país. Para a verificação desta relação, o artigo utiliza dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento e os métodos bibliográficos e estatístico. Como resultado, verificou-se que grande parte das agências reguladoras de saneamento básico no Brasil dispõem de mecanismos de políticas públicas em matéria tarifária, ou seja, tarifas sociais, populares, isenções totais ou parciais para usuários de baixa renda, sujeitas a critérios como renda, inscrição em programas sociais, consumo e dimensões da moradia. Entretanto, não foi possível estabelecer ligação entre a existência de tarifas sociais e o grau de universalização ou não do acesso à água potável e tratada, razão pela qual aponta-se a necessidade de aprofundamento nos estudos do tema e um novo viés para a pesquisa proposta.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas Públicas, Tarifa, Água, Universalização, Regulação



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A universalização do acesso à água potável e de qualidade no Brasil é requisito indispensável para a satisfação da qualidade de vida dos cidadãos. Entretanto, os indicadores brasileiros referentes ao acesso à água no país demonstram que este se dá de maneira desigual pelo território nacional, é o que se encontra exposto no Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento, de 2019, enquanto a macrorregião Norte indica atendimento com rede de água para apenas 57,5% (cinquenta e sete vírgula cinco por cento) dos domicílios, a macrorregião Sudeste consegue atender 91,1% (noventa e um vírgula um por cento) dos seus domicílios. (SNIS, 2019, p. 63).

Diante de dados tão discrepantes e representativos de um desequilíbrio que pode colocar em xeque o êxito do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável n. 6, da Agenda 2030, elaborado pela ONU, é necessário identificar políticas públicas para garantir o sucesso no referido ODS.

Enquanto isso, no Brasil, apenas 97,2 % (noventa e sete vírgula dois por cento) da população tem acesso à água potável gerida de forma segura (ANA, 2019, p. 15). Tamanha discrepância entre países relativamente próximos, e com realidades parecidas faz com que seja necessário levantar questionamentos acerca dos acertos e erros de cada um dos países.

Desta feita, o presente trabalho pretende a análise das políticas públicas tarifárias utilizadas pelas principais prestadoras de serviços hídricos no país e a sua relação com o aumento de índices de universalização do acesso à água potável.

O objetivo principal do trabalho técnico científico é estudar as políticas públicas, em matéria de modicidade tarifária, aplicadas no Brasil, por prestadoras de serviços hídricos e analisar a relação de tais políticas com bons resultados na universalização do acesso à água potável.

Para tanto, como objetivos secundários, destacam-se: i) a identificação de políticas públicas em matéria tarifária no ordenamento jurídico brasileiro; ii) a análise da aplicação material de tais políticas públicas, traduzidas em subsídios ou outros mecanismos de tarifa social; iii) a investigação da relação existente entre políticas públicas tarifárias e os índices de acesso à água tratada; iv) a exploração da evolução histórica do acesso à água em paralelo com a previsão de políticas públicas tarifárias.

MATERIAL E MÉTODOS

Os objetivos do presente trabalho técnico científico serão atingidos por meio da combinação de diversas metodologias de pesquisa em direito, inicialmente, a questão será abordada do ponto de vista bibliográfico, visando a análise de apontamentos e pareceres científicos estabelecidos por pesquisadores que são referência na área.

A fase bibliográfica será seguida de coleta de dados através do método primário de coleta de dados quantitativos, obtidos mediante a consulta aos Diagnósticos do Sistema Nacional de Saneamento Básico (SNIS), ao Relatório ODS 6 no Brasil: Visão da ANA sobre os Indicadores (2019) e bases de dados das principais agências reguladoras e prestadoras de serviços hídricos no Brasil.



Após a coleta de dados acerca da existência e aplicação de políticas públicas, subsídios, ou tarifas sociais, os achados serão sistematizados e explicados por intermédio do método estatístico e pelo método técnico dogmático, no que concerne a interpretação de cada modalidade de modicidade tarifária. Por fim, será estabelecida a conclusão no que diz respeito a relação de interferência ou associação entre as políticas públicas tarifárias e a universalização do acesso à água.

A discussão do trabalho será composta por 05 seções. A primeira seção trará uma introdução sobre o tema, bem como o levantamento bibliográfico, legislativo e regulatório das políticas públicas em matéria de tarifas sociais para o acesso de populações de baixa renda. A seção seguinte será constituída pela sistematização das prestadoras estudadas e as políticas públicas tarifárias aplicadas em seu âmbito de atuação. A terceira seção será composta pelos índices de acesso à água potável, seguida, na quarta seção, pelo cruzamento dos dados e a apresentação da relação entre as políticas de acesso e o efetivo acesso à água de qualidade. Por fim, a quinta seção trará a conclusão e as considerações finais a respeito do tema tratado.

POLÍTICAS PÚBLICAS EM MATÉRIA TARIFÁRIA NO SANEAMENTO

É importante estabelecer inicialmente o referencial teórico para o artigo, tratando-se de um trabalho voltado para a análise das políticas públicas em matéria tarifária no setor de saneamento básico, é fundamental utilizar obras relevantes como *Políticas Públicas: Um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise das políticas públicas no Brasil (2009)* de Klaus Frey, que é um trabalho de revisão de um capítulo da tese de doutorado do seu autor e que discute conceitos e destaca contribuições para o estudo das políticas públicas no país.

Tratando-se de estudos em matéria de ciência política, FREY (2009, p. 03) aponta para três questionamentos que surgem para todo cientista política. Para atingir os fins do presente trabalho, nos interessa especialmente o terceiro questionamento:

As investigações podem ser voltadas aos resultados que um dado sistema político vem produzindo. Nesse caso, o interesse primordial consiste na avaliação das contribuições que certas estratégias escolhidas podem trazer para a solução de problemas específicos (FREY, 2009, p. 03)

Na categoria deste questionamento, convém estudar os aspectos precisos das políticas públicas, como os aspectos de natureza econômica, social, financeira, técnica e ambiental que permeiam e envolvem as políticas públicas, e também os aspectos exteriores como as relações que as políticas públicas tem com outros fenômenos interessantes para a ciência política, como o processo político, as instituições, os anseios da sociedade.

Para FREY (2009), são 03 (três) dimensões do estudo que o autor denominou como *policy analysis*, nos interessa, conforme exposto, a dimensão material das políticas públicas que se manifesta em relação aos “conteúdos concretos, isto é, à configuração dos programas políticos, aos problemas técnicos e ao conteúdo material das decisões políticas.” (FREY, 2009, p. 07).

Além de buscar analisar os resultados práticos, as políticas públicas investigadas neste trabalho serão as políticas públicas de natureza regulatória. Na visão de FREY (2009), as políticas regulatórias se caracterizam e se diferenciam das demais pois:

[...] trabalham com ordens e proibições, decretos e portarias. Os efeitos referentes aos custos e benefícios não são determináveis de antemão; dependem da configuração concreta das políticas. Custos e benefícios podem ser distribuídos de forma igual e equilibrada entre os grupos e setores da sociedade, do mesmo modo como as políticas também podem atender a interesses particulares e restritos. Os processos de conflito, de consenso e de coalizão podem se modificar conforme a configuração específica das políticas (FREY, 2009, p. 14)

Outro importante pressuposto para a compreensão completa do presente objeto passa invariavelmente pela análise da Lei n. 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que passou por uma série de mudanças com o advento da Lei que n. 14.026/2021, que ficou conhecida como o “novo marco regulatório do saneamento básico”, apesar de trazer alterações para o marco regulatório presente e não constituir um novo marco regulatório como sugere a nomenclatura popular.

O artigo 2º da Lei n. 11.445 de 2007 estabelece os princípios fundamentais que regem as políticas públicas em matéria de saneamento básico no âmbito da lei. Inicialmente, podemos destacar: a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, compreendendo o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a drenagem de águas pluviais e o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, com eficiência (BRASIL, 2007), conforme disposição dos incisos I e III do referido dispositivo legal.

Para os fins do presente trabalho técnico, a questão do abastecimento de água será colocada em um ponto central, abordando as outras modalidades integrantes do saneamento básico de forma tangencial. Ainda, são princípios fundamentais do saneamento básico, segundo o artigo 2º da Lei n. 11.445 de 2007:

III - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
IV - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde, de recursos hídricos e outras de interesse social relevante, destinadas à melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

[...] VIII - estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à utilização de tecnologias apropriadas, consideradas a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e a melhoria da qualidade com ganhos de eficiência e redução dos custos para os usuários (BRASIL, 2007).

Verifica-se, então, a preocupação do legislador com a questão das disparidades entre as regiões do Brasil, que pressupõe a consideração de toda a realidade experimentada pelos usuários dos serviços de saneamento básico, em especial de abastecimento de água, no processo de tomada de decisão relacionado aos resultados concretos das políticas públicas. Por exemplo, o artigo 2º, inciso VIII, da Lei n. 11.445 de 2007 dispõe que é necessária considerar a capacidade de pagamento dos usuários, e que o estímulo à pesquisa deve ter por objetivo reduzir os custos para os usuários.



Neste sentido, a figura conceituada no artigo 3º, inciso VII da Lei n. 11.445 de 2007 ganha relevância, uma vez que dispõe de importante mecanismo que leva em consideração a realidade dos usuários e sua capacidade contributiva. Trata-se da figura dos subsídios, que são “instrumentos econômicos de política social que contribuem para a universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento básico por parte de populações de baixa renda” (BRASIL, 2007).

Ainda com relação à análise dos dispositivos da Lei n. 11.445 de 2007, é importante voltar a atenção ao que dispõe o artigo 11, §2º, inciso IV, alínea “c”. O dispositivo em comento estabelece que nos casos de prestação dos serviços de saneamento básico por contrato de concessão, é pressuposto a existência de normas de regulação que preveja a equação econômico-financeira do contrato, incluindo a política de subsídios. A questão dos subsídios é central nos contratos de concessão de serviços públicos de saneamento básico, uma vez que se relaciona tanto com a universalização do acesso, quanto com a sustentabilidade dos contratos.

A Lei n. 14.026 de 2020, entre o seu rol de alterações, modificou o artigo 23 da Lei n. 11.445 de 2007 para constar que as entidades reguladoras deverão editar normas relativas, entre outros aspectos importantes para o saneamento básico, aos subsídios tarifários e não tarifários, conforme inciso IX do artigo 23, da Lei n. 11.445 de 2007, observando as diretrizes da ANA, que deverão ser estabelecidas por meio das normas de referência. O artigo 25, §2º da lei em análise ainda dispõe que:

Art. 25. Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 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 (BRASIL, 2007).

Ao tratar dos aspectos econômicos e sociais da prestação dos serviços de saneamento básico, a Lei n. 11.445 de 2007 prevê novamente a possibilidade de adoção por parte dos prestadores no que tange à instituição de preços públicos de natureza tarifária, de subsídios tarifários e não tarifários, conforme o artigo 29, §2º da Lei n. 11.445 de 2007. Para conceituar, os subsídios serão tarifários quando: “integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções” (BRASIL, 2007), conforme disposição do artigo 31, inciso II da Lei n. 11.445 de 2007.

A necessidade de subsídios tarifários para promover o acesso ao abastecimento de água potável demonstra sua relevância, uma vez que a Organização das Nações Unidas declarou, por meio de sua Resolução n. 64/292 de 2010, que o acesso à água potável é um direito humano. Além disso, trata-se de um pressuposto para a dignidade da pessoa humana, vez que o acesso à água é um pressuposto para a efetivação de todos os outros direitos fundamentais previstos na Constituição.



O gabaritado pesquisador em matéria de regulação, Galvão Junior, em seu trabalho intitulado *Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil* (2009), reconhece a necessidade da universalização do acesso aos serviços de saneamento básico por parte dos brasileiros, tendo em vista a sua essencialidade para o gozo pleno de outros direitos de primeira e segunda geração:

Por exemplo, embora a constituição federal não reconheça de forma clara a universalidade do acesso aos serviços de água e esgoto como direito social, ao instituir como direitos a saúde e a moradia pode-se entender que contemple também o direito ao acesso aos serviços de saneamento (GALVÃO JUNIOR, 2009, p. 549).

Apesar da necessidade de avançar na rede de cobertura e atendimento, atendendo-se para a eficiência do serviço, a realidade do país demonstra que pouco avanço tem sido obtido com o passar dos anos, redundando em resultados aquém do necessário para as metas de universalização previstas no Plano Nacional de Saneamento Básico, doravante denominado PLANSAB e na Agenda 2030, da Organização das Nações Unidas. Galvão Junior reconhece que: “fundos, subsídios e recursos a fundo perdido, são essenciais para a universalização na maioria dos municípios brasileiros e, ao longo das últimas décadas, foram responsáveis pelo incremento da cobertura da infraestrutura” (GALVÃO JUNIOR, 2009, p. 552).

A importância dos subsídios de natureza tarifária evidencia-se pela realidade dos resultados, conforme dados do 25º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos (2019), que serão esmiuçados em tópico próprio e também pela análise da Lei Federal n. 11.445 de 2007 que dispõe sobre a importância da consideração da realidade social dos usuários na fixação das tarifas e preços públicos cobrados em decorrência da prestação.

A possibilidade de fixação de preços diferenciados para diferentes categorias de usuários recebeu a denominação de tarifas sociais. As tarifas sociais são de imensa relevância e a questão chegou a ser sumulada pelo Superior Tribunal de Justiça, que fixou a Súmula nº 407: “É legítima a cobrança da tarifa de água fixada de acordo com as categorias de usuários e as faixas de consumo” (BRASIL, 2009). Diante do panorama legislativo, jurisprudencial e doutrinário, verifica-se que a existência de tarifas sociais, a materialização dos subsídios tarifários diretos, é de suma importância para a universalização do acesso aos serviços de abastecimento por água potável.

TARIFAS SOCIAIS E AS PRINCIPAIS AGÊNCIAS REGULADORAS

A Segunda parte do trabalho envolve a análise das tarifas sociais aplicadas no âmbito das principais agências reguladoras do país. A escolha das agências reguladoras analisadas foi feita com base nas participantes do 25º Diagnósticos dos Serviços de Águas e Esgoto (2019), elaborado pelo Sistema Nacional de Informações de Saneamento para possibilitar o cruzamento de dados entre a utilização de tarifas sociais e os índices de atendimento e cobertura por redes de abastecimento de água.

A existência de tarifa social, seus critérios, o valor cobrado aos usuários de baixa renda, e a Unidade Federativa a que pertencem nas principais prestadoras e agências reguladoras são os dados que compõem a discussão do presente tópico e foram sintetizados na Tabela 01 abaixo:

Tabela 1 - Tarifa Social e as principais Prestadoras e Agências Reguladora

| Agência Reguladora | Região | Critérios | Preço/Redução | UF |
|--------------------------|--------------|--|---|----|
| CASAL (ARSAL) | Nordeste | Padrão Construtivo, renda, consumo | Redução de 50% no valor da tarifa (até 20m ³) | AL |
| EMBASA (AGERSA) | Nordeste | Padrão Construtivo, Bolsa Família e consumo | Redução de 55% no valor da tarifa | BA |
| CAGECE (ARCE) | Nordeste | Padrão Construtivo | Tarifa fixa: R\$ 1,55/m ³ | CE |
| CAEMA (ARSEMA) | Nordeste | Padrão Construtivo | Redução de 25% no valor da tarifa | MA |
| CAGEPA (ARPB) | Nordeste | Renda, CadÚnico e consumo | Tarifa fixa: R\$13,20 | PB |
| COMPESA (ARPE) | Nordeste | Renda, consumo | Redução de 80% no valor da tarifa | PE |
| AGEPISA (AGRESPI) | Nordeste | Renda, Bolsa Família, padrão construtivo | Redução de 50% no valor da tarifa (até 10m ³) | PI |
| CAERN (ARSBAN) | Nordeste | Renda, CadÚnico, consumo | Tarifa fixa: R\$ 8,07 | RN |
| DESO (AGRESE) | Nordeste | Renda, CadÚnico, consumo | Redução de 50% no valor da tarifa (até 10m ³) | SE |
| CESAN (ARSP) | Sudeste | Renda, CadÚnico ou Benefício de prestação continuada | Redução de 60% no valor da tarifa (até 15m ²) | ES |
| COPASA e COPANOR (ARSAE) | Sudeste | Renda, CadÚnico | Redução de 40% no valor da tarifa | MG |
| CEDAE (AGENERSA) | Sudeste | Padrão construtivo, localização do imóvel, renda | Tarifa fixa: R\$ 18,45 | RJ |
| SABESP (ARSESP) | Sudeste | Renda, consumo, desemprego | Tarifa fixa: R\$ 8,88 (até 10m ³) | SP |
| SANEPAR (AGEPAR) | Sul | Renda, padrão construtivo, consumo | Tarifa fixa: R\$ 16,35 (até 5m ³) | PR |
| CORSAN (AGESAN-RS) | Sul | Cadúnico, padrão construtivo, Minha Casa Minha Vida | Preço base: R\$ 2,56/m ³ | RS |
| CASAN (ARESC) | Sul | Renda, CadÚnico | Tarifa fixa: R\$ 5,50 (até 10m ³) | SC |
| CAESB (ADASA) | Centro-Oeste | Renda, CadÚnico | Redução de 50% no valor da tarifa (até 7m ³) | DF |



| Agência Reguladora | Região | Critérios | Preço/Redução | UF |
|--------------------|--------------|-------------------------------------|---|----|
| SANEAGO (AGR) | Centro-Oeste | Padrão construtivo, renda | Redução de 40% no valor da tarifa (até 25m ³) | GO |
| SANESUL (AGEPAN) | Centro-Oeste | Padrão construtivo, renda, consumo | Redução de 62,25% no valor da tarifa | MS |
| DEPASA (AGEAC) | Norte | Renda, CadÚnico | Redução de 40% no valor da tarifa (até 20m ³) | AC |
| COSAMA (AGEMAN) | Norte | Inexistente | Inexistente | MA |
| COSANPA (AESBE) | Norte | Consumo | Redução de 30% no valor da tarifa (até 10m ³) | PA |
| CAERD (ASPER) | Norte | Renda, CadÚnico | Redução de 48% no valor da tarifa (até 15m ³) | RO |
| CAER (ARESD-RR) | Norte | Padrão construtivo, renda, consumo | Tarifa fixa: R\$ 15,02 | RR |
| ATS (ATR) | Norte | Padrão construtivo, renda, consumo, | Redução de 69% no valor da tarifa (até 10m ³) | TO |

Fonte: Elaborado pelo autor.

Antes de passar para a sistematização dos dados referentes à universalização, medidos com base no índice de atendimento, conforme proposto pelo 25º Diagnóstico dos Serviços de Águas e Esgoto, é possível verificar que dentre as prestadoras e agências reguladoras que foram pesquisadas, apenas uma, a Companhia de Saneamento Básico de Manaus/MA não prevê a utilização de tarifas sociais para usuários necessitados.

Além disso, a análise dos dados sistematizados neste tópico permite inferir que são inúmeros os critérios para a habilitação às tarifas sociais, variando de acordo com a prestadora, de acordo com a região. Para exemplificar, são utilizados critérios de renda, até um determinado limite de salários-mínimos, critérios de participação em programas de assistência social a nível estadual, federal ou municipal, como por exemplo o CadÚnico, o Bolsa Família. Companhias utilizam também critérios com relação ao padrão construtivo do imóvel, levando em conta a área do imóvel, existência de piscina ou não, número de ligações e por fim, o consumo, que pode ser um critério relacionado ao consumo de energia elétrica, e de água em conjunto.

Verifica-se, de antemão, que há uma enorme irregularidade regulatória entre as agências reguladoras investigadas, e isso resulta em diferentes formas de concessão dos subsídios tarifários objeto do presente estudo. Algumas prestadoras, com fulcro na regulação de sua região ou unidade federativa fornecem descontos percentuais, outras estabelecem tarifas fixas, outras estabelecem preços-base mínimos. São variadas as formas, mas um número relevante de agências condiciona o subsídio, seja de que natureza for, a um consumo máximo, acima de determinada quantidade de m³ (metros cúbicos) consumidos, a tarifa social pode ser aumentada, pode incidir a tarifa normal.



ÍNDICE DE ATENDIMENTO POR ÁGUA POTÁVEL DE ACORDO COM O 25º DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ÁGUAS E ESGOTO (SNIS, 2019)

Os dados obtidos no tópico antecedente, e sistematizados na Tabela 1 serão cruzados com o índice de atendimento com rede geral de distribuição de água potável, índice fornecido pelo Diagnóstico dos Serviços de Águas e Esgotos, produzidos pelo Ministério de Desenvolvimento Regional em 2019. A metodologia utilizada pelos pesquisadores para estabelecer o índice estudado no âmbito do 25º Diagnóstico dos Serviços de Águas e Esgoto, do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico se deu da seguinte forma:

O SNIS 2019 calcula os índices de atendimento total com os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário adotando a população atendida, informada pelos prestadores de serviços, e a população total residente, estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Já para o cálculo dos índices de atendimento urbano, a população urbana residente no ano é estimada pelo SNIS com base no percentual de população urbana do último censo demográfico, pois esse dado não é fornecido anualmente pelo IBGE (SNIS, 2019, p. 61)

Trata-se, portanto, da comparação entre a totalidade da população atendida pelos serviços de abastecimento de água com a totalidade da população de uma determinada macrorregião ou de uma determinada unidade federativa. O resultado é um percentual, ou índice de atendimento pelo serviço utilizado. Importante destacar que o referido índice não contempla as soluções não convencionais, apenas o acesso por meio de rede geral de distribuição de água potável, desconsiderando ligações clandestinas, caseiras ou alternativas.

A Tabela 2 abaixo, retirada do 25º Diagnóstico dos Serviços de Águas e Esgotos, contém a sistematização do índice retro descrito, analisando a universalização e o atendimento por rede geral de distribuição de água segundo as macrorregiões geográficas do Brasil:

Tabela 2 - Índice de atendimento com rede de água por macrorregião geográfica (SNIS, 2019, p. 62)

| Macrorregião | Índice de atendimento com rede (%) | | | |
|---------------|------------------------------------|-------------|-------------------|-------------|
| | Água | | Coleta de esgotos | |
| | Total | Urbano | Total | Urbano |
| | IN055 | IN023 | IN056 | IN024 |
| Norte | 57,5 | 70,4 | 12,3 | 15,8 |
| Nordeste | 73,9 | 88,2 | 28,3 | 36,7 |
| Sudeste | 91,1 | 95,9 | 79,5 | 83,7 |
| Sul | 90,5 | 98,7 | 46,3 | 53,1 |
| Centro-Oeste | 89,7 | 97,6 | 57,7 | 63,6 |
| Brasil | 83,7 | 92,9 | 54,1 | 61,9 |

Fonte: 25º Diagnóstico dos Serviços de Águas e Esgotos (SNIS, 2019, p. 62)



Da tabela é possível verificar que os melhores índices de atendimento total, ou seja, incluindo-se as áreas urbanas e rurais na contagem, estão presentes na macrorregião Sudeste, composta pelos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro, que atendem 91,1% da sua população com serviços de abastecimento de água por rede geral de distribuição. Em segundo lugar, encontra-se a macrorregião Sul, composta pelos Estados de Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, que atendem 90,5% da sua população total com os referidos serviços.

Por outro lado, a macrorregião Norte do País atende apenas 57,5% da população residente nos Estados de Acre, Pará, Rondônia, Roraima, Amazonas, Tocantins, Amapá e a macrorregião Nordeste, que atende 73,9% de sua população total, englobando os Estados de Alagoas, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte, Maranhão e Sergipe.

O índice das macrorregiões Sul e Sudeste se encontram abaixo dos percentuais caracterizados como universalização, segundo o Plansab e a Agenda 2030, que almejam números na casa dos 99% da população total atendida por serviços de abastecimento de água potável. A situação é ainda mais drástica quando o objeto da investigação são as macrorregiões Norte e Nordeste, que tem números ainda mais baixos.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os dados obtidos nos sites institucionais das agências reguladoras, concessionárias e prestadoras, além de diagnósticos do SNIS e da ANA, apontam para a existência de políticas públicas tarifárias em quase todo o território nacional, entretanto, não é possível estabelecer relação direta de associação ou interferência entre as variáveis estudadas, quais sejam, a existência e modelo de política pública de tarifa voltada à população de baixa renda e os índices de acesso à água potável e de qualidade.

O que pode ser analisado a partir do modelo de tarifa social, relaciona-se aos requisitos a serem cumpridos pelos beneficiários. Por exemplo, o consumo mensal é um dos requisitos predominantes para a concessão das tarifas sociais, ocorre que tal requisito acaba tendo um efeito oposto ao pretendido e beneficiando residências unifamiliares, com apenas um residente, ou residências secundárias. É comum que famílias de baixa renda juntem-se no mesmo imóvel, e o consumo tende a ser superior às médias exigidas pelas concessionárias.

Além disso, muitas das residências não tem acesso à rede de abastecimento de água tratada, ou seja, mesmo que exista a tarifa social, a mesma não será gozada por usuários de baixa renda cujas residências estejam isoladas do acesso. Neste caso, é fundamental que existam políticas públicas que possibilitem a expansão das redes de acesso à água.

Destacam-se as políticas praticadas pela Companhia de Saneamento do Maranhão – CAEMA, e pela Companhia Saneamento de Goiás S/A – SANEAGO. Ambas as companhias preveem modalidades de isenção total da tarifa de água, e o requisito para o gozo do referido



benefício tarifário é: participação em programa social do governo, e consumo inferior a 5m³, respectivamente. Embora o consumo de 5m³ seja difícil para núcleo familiar numeroso, famílias mononucleares de baixa renda são beneficiadas.

Negativamente, pode-se destacar a política tarifária da Companhia de Saneamento de Manaus – COSAMA, que não prevê forma alguma de tarifa social. A inexistência de tarifa social segue em sentido contrário à previsão do artigo 22, inciso IV, da Lei 11.445/2007, que estabelece que:

São objetivos da regulação: definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos quanto a modicidade tarifária, por mecanismos que gerem eficiência e eficácia dos serviços e que permitam o compartilhamento dos ganhos de produtividade com os usuários (BRASIL, 2007).

A análise dos dados demonstra, por outro lado, que a grande maioria das agências reguladoras e companhias prestadoras de serviços públicos de saneamento buscam observar a questão das tarifas sociais para os usuários de baixa renda, apesar de ser muito diverso e fragmentário o tipo de subsídio tarifário, os critérios para a sua concessão, o valor das tarifas mínimas e preços-base.

CONCLUSÕES

Conforme mencionado na seção anterior, a relação direta entre políticas públicas de modicidade tarifária e indicadores de universalização do acesso à água tratada não puderam ser estabelecidos. Cumpre destacar que a maior parte das prestadoras de serviço implementam políticas em matéria de tarifas sociais e populares, especialmente, para residências.

É necessário levar em conta outros fatores como: a parcela da população que tem consciência da existência de tais benefícios, aqueles que conseguem adequar-se aos requisitos estabelecidos pelas concessionárias locais e regionais, a flexibilização de tais requisitos, e o planejamento de políticas públicas que possibilitem tal flexibilização, bem como a necessidade do aumento de investimentos que propiciem uma oferta de água para localidades isoladas, como as rurais, e as irregulares, e que financiem políticas públicas para universalizar o acesso para populações de baixa renda.

Portanto, por tratar-se de uma temática extremamente atual que sofreu inúmeras mudanças com a recente Lei 14.026/2020, faz-se fundamental o amadurecimento da questão por parte da ANA, que agora tem competência para instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento, conforme o artigo 4º-A, da Lei 9.984/2000 (BRASIL, 2000), incluindo referências sobre: “regulação tarifária dos serviços públicos de saneamento básico, com vistas a promover a prestação adequada, o uso racional de recursos naturais, o equilíbrio econômico-financeiro e a **universalização do acesso ao saneamento básico**” (BRASIL, 2000)

Assim sendo, o presente trabalho técnico-científico pretende debruçar-se, tão logo sejam editadas as supramencionadas normas de referência, sobre o tema e aprofundar a análise dos resultados obtidos, sob a luz das novas normas de referência, e trazendo à voga as variáveis aludidas no primeiro parágrafo desta seção.

Conforme todo o exposto, as políticas públicas em matéria tarifária no Brasil existem, entretanto, existem problemas relacionados ao gozo: os requisitos para concessão do benefício são exclusivistas e não contemplam a realidade dos cidadãos brasileiros, tais como: lares multifamiliares, desperdício decorrente de instalações inadequadas, falta de cobertura para localidades de pequeno porte, núcleos urbanos informais. As políticas públicas precisam evoluir neste sentido, conferir maior abrangência de modo a possibilitar a universalização do acesso à água, na forma prevista pela ODS n. 6.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACRE. Departamento Estadual de Pavimentação e Saneamento (DEPASA). **Tarifa Social**. Beneficiários da Tarifa Social. Governo do Estado do Acre. Disponível em: <https://gsp.ac.gov.br/consulta-por-orgao/depasadepartamento-estadual-de-pavimentacao-e-saneamento/tarifa-social/beneficiarios-do-cadastro-unico/>. Acesso em: 15 out. 2021.

ALAGOAS. Governo do Estado de Alagoas. Alagoas Digital. Serviços Digitais. **Cadastro na Tarifa Social**. Companhia de Saneamento Básico de Alagoas. Disponível em: <https://alagoasdigital.al.gov.br/servico/57b3014a8c36c778ba000004/cadastro-na-tarifa-social>. Acesso em: 15 out. 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Águas (Brasil). **ODS 6 no Brasil: visão da ANA sobre os indicadores**. Agência Nacional de Águas. – Brasília: ANA, 2019.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 1 jan. 2017.

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 as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Brasília. 2007.

BRASIL. **Lei 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Brasília. 2020.

CEARÁ. Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Produtos e Serviços. Preços e Prazos. **Estrutura Tarifaria**. Disponível em: <https://www.cagece.com.br/produtos-e-servicos/precos-e-prazos/estruturatarifaria/>. Acesso em: 15 out. 2021.





COSSENZO, Cássio Leandro. **Tarifa social dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Distrito Federal**. 2013. 105 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013.

CAESB. Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. Home. **Tarifas e Preços**. Disponível em: <https://www.caesb.df.gov.br/tarifas-e-precos.html>. Acesso em 15 out. 2021.

ESPÍRITO SANTO. Companhia Espírito Santense de Saneamento. Home. Sociedade. **Tarifa Social**. Disponível em: <https://www.cesan.com.br/sociedade/tarifa-social/>. Acesso em: 15 out 2021.

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.

GOIAS. Governo do Estado de Goiás. Gabinete Civil da Governadoria. Superintendência de Legislação. **Decreto nº 6.276 de 17 de outubro de 2005**. Goiânia, Goiás. Disponível em: https://www.saneago.com.br/2016/arquivos/Decreto_6276_2005_REGULAMENTA_LEI_14939.pdf. Acesso em: 15 out. 2021.

IBGE. Diretoria de Pesquisas. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - Abastecimento de água e Esgotamento sanitário. 2017

MARANHÃO. Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão. Loja Virtual. **Programa Viva Água**. Disponível em: <http://gsan.caema.ma.gov.br:8080/gsan/exibirInformacoesPortalCaemaAction.do?method=vivaAgua>. Acesso em 15 out. 2021.

MINAS GERAIS. Governo do Estado de Minas Gerais. Secretaria de Desenvolvimento Social. Assistência Social. **Tarifa Social**. Disponível em: <https://social.mg.gov.br/component/content/article/115-assistencia-social/908tarifa-social?highlight=WyJ0YXJpZmEiLCJzb-2NpYWwiLCJ0YXJpZmEgc29jaWFsIl0=&Itemid=437>. Acesso em 15 out. 2021.

ONU. Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento humano. **Relatório de Desenvolvimento Humano**. 2020

PERNAMBUCO. Governo do Estado do Pernambuco. Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos. **Companhia Pernambucana de Saneamento**. Perguntas Frequentes. Disponível em: <https://servicos.compesa.com.br/perguntas-frequentes/>. Acesso em: 15 out. 2021.

PIAUI. **Resolução AGESPISA Nº 1 de 22 de maio de 2013**. Empresa de Águas e Esgotos do Piauí S.A. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=255236>. Acesso em 15 out. 2021.

RIO DE JANEIRO. Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAE). Serviços ao cliente. **Incluir tarifa social**. Disponível em: https://cedae.com.br/incluir_tarifa_social. Acesso em 15 out. 2021.





RIO GRANDE DO NORTE. Companhia de Águas e Esgoto do Rio Grande do Norte. Agência Virtual. **Tarifa Social: Como solicitar.** Disponível em: <https://www.caern.com.br/#/tarifa-social>. Acesso em 15 out. 2021.

RORAIMA. Companhia de águas e Esgoto de Roraima (CAER). Loja Virtual. **Estrutura Tarifária.** Disponível em: <http://gsan.caer.com.br:8080/gsan/exibirConsultarEstruturaTarifariaPortal-CaerAction.do>. Acesso em 15 out. 2021.

SÃO PAULO. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP). Serviços. **Tarifa Social.** Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/fale-conosco/faq.aspx?secaold=134>. Acesso em 15 out. 2021.

SANEPAR. Companhia de Saneamento do Paraná. Clientes. **Tarifa Social.** Disponível em: <https://site.sanepar.com.br/clientes/tarifa-social-da-sanepar>. Acesso em 15 out. 2021.

SANESUL. Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul. Portal de acesso a cartas de serviços. **Pedido de Tarifa Social.** Disponível em: <https://www.cartasdeservicos.ms.gov.br/pedido-de-tarifa-social/>. Acesso em 15 out. 2021.

SANTA CATARINA. Governo do Estado de Santa Catarina. Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - Casan. Orientações ao Usuário. **Tarifas. Social.** Disponível em: <https://www.casan.com.br/menuconteudo/index/url/social#0>. Acesso em 15 out. 2021.

SERGIPE. Companhia de Saneamento de Sergipe. **Tarifa Social.** Disponível em: <https://www.desose.com.br/v2/index.php/tarifa-social>. Acesso em 15 out. 2021.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2019.** Ministério do Desenvolvimento Regional. 2019.

TOCANTINS. Agência Tocantinense de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos. **Programa Tarifa Social.** Disponível em: <https://www.to.gov.br/atr/programa-tarifa-social/6is4cal7e463>. Acesso em 15 out. 2021.

UN. UN Water Integrated Monitoring Initiative for SDG 6. **SDG 6 Indicator Reports.** Disponível em: <https://www.sdg6data.org/region/Latin%20America%20and%20the%20Caribbean>. Acesso em fev. 2021





FERRAMENTA COMPUTACIONAL PARA A PRIORIZAÇÃO DE DEMANDAS DE FISCALIZAÇÃO OPERACIONAL

Henrique Alves Santos

Graduando em Engenharia Civil pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet-MG). Estagiário da Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Minas Gerais (Arsae-MG). E-mail: henrique.santos@arsae.mg.gov.br

Otávio Henrique Campos Hamdan

Engenheiro Químico pela Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). Doutorando e 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 Esgotamento Sanitário de Minas Gerais (Arsae-MG). E-mail: otavio.hamdan@arsae.mg.gov.br

Endereço: Rodovia João Paulo II, 4001, Prédio Gerais, 5º andar – Bairro Serra Verde – Belo Horizonte – Minas Gerais - CEP: 31630-901 - Brasil - Tel: +55 (31) 3915-8142. E-mail: henrique.santos@arsae.mg.gov.br.

RESUMO

O presente trabalho apresentar a criação de uma ferramenta computacional para a gestão, priorização e classificação autônoma de demandas de fiscalização operacional. Para atendimento ao objetivo proposto, realizou-se o desenvolvimento de uma metodologia de classificação prioritária autônoma, baseada no Protocolo de Manchester. Ante ao desenvolvimento da ferramenta, compilada no software Microsoft Excel®, houve a proposição de telas e funções para a criação, edição, exclusão, conclusão, visualização ordenada, entre outras ações realizadas para a gestão das demandas. Com base nas informações fornecidas pelo usuário, a ferramenta permite classificar as demandas pela sua gravidade, podendo ser baixa (cor verde), média (cor amarela) ou alta (cor vermelha). Essa classificação auxilia à tomada de decisões e permite a breve conclusão de solicitações com maior urgência. Dado exposto, pode-se concluir que as ferramentas computacionais são ferramentas prolíficas para gestão de demandas em agências reguladoras, ante à um contexto de grande superioridade de solicitações em comparação à capacidade laboral.

PALAVRAS-CHAVE: Ferramenta Computacional. Demandas Regulatórias. Protocolo de Manchester. Fiscalização Operacional. Priorização de demandas.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Ante à longevidade histórica da promoção de saúde e bem-estar, o saneamento básico é considerado um direito humano essencial para lograr de forma plena a vida e os demais direitos instituídos pela ONU - Organização das Nações Unidas (ONU, 2010). Em consonância com esta classificação, a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) preconiza que a universalidade e equidade são fins notórios atribuídos às mais diversas ações e estudos relacionados às atividades que constituem o saneamento básico no Brasil (OPAS, 2004 *apud* Heller e Nascimento, 2005).

O atual cenário da utilização, promoção e regulação de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, além da gestão de resíduos sólidos, é composto por diversos atores como o poder legislativo, prestadores de serviços, usuários e agências reguladoras. Estas, por sua vez, protagonizam a garantia de fiscalização e monitoram os serviços prestados, conforme exposto por Hamdan *et al.* (2017).

As atividades desenvolvidas para fiscalizar e monitorar os serviços de saneamento básico, são fundamentadas em maior parte dos casos, por dados de diversas naturezas, como operacional, econômica, geográfica, entre outras. Essa diversidade de informações traz oportunidades de instituir nas agências regulação certos processos de transformação digital, permitindo a transformação dos dados em informações valiosas (ROGERS, 2018).

O processo de digitalização tem sido cada vez mais difundido e possui diversas aplicações relevantes, como por exemplo o Protocolo de Manchester. Por meio de classificação de risco, este protocolo objetiva gerenciar de forma segura o fluxo de um paciente, quando há maior necessidade em relação à capacidade. (MACKWAY-JONES *et al.*, 2006 *apud* COUTINHO *et al.*, 2012). A mesma lógica pode ser aplicada para gerenciar as demandas recebidas pelas agências reguladoras, as quais podem ser classificadas conforme suas características. Essa gestão e classificação das demandas pode ser considerada como fonte de auxílio à tomada de decisões para priorização das fiscalizações operacionais, ainda mais diante de um cenário com notória limitação da capacidade laboral das agências reguladoras, conforme atestam Hamdan *et al.* (2017) em seu estudo de caso.

Considerando o exposto, o presente artigo objetiva apresentar de uma ferramenta computacional, desenvolvida no software Microsoft Excel®, que possibilita a classificação e priorização autônoma, assim como a gestão de demandas de fiscalizações operacionais.

MÉTODOS

O desenvolvimento da ferramenta computacional foi fundamentado a partir da metodologia típica observada no desenvolvimento de softwares, composta pela definição dos dados de entrada (*inputs*), proposição de métodos de processamento, além da organização e gestão dos dados de saída (*outputs*).



A obtenção dos dados de entrada, realizada em formulário padrão desenvolvido para a ferramenta, foi fragmentada em dois momentos: o primeiro objetivou o levantamento das informações cadastrais básicas, utilizadas atualmente para a criação de demandas. Por fim, a partir das informações obtidas, foram definidos os dados de entrada que foram utilizados como protagonistas na definição autônoma do grau de prioridade da demanda inserida.

Com base nos dados de entrada, o método de processamento objetivou, entre outras ações, a classificação autônoma do grau de prioridade das demandas regulatórias cadastradas. Esta, baseada no Protocolo de Manchester, conferiu à cada uma das demandas criadas prioridade baixa (cor verde), média (cor amarela) ou alta (cor vermelha). A fundamentação do nível prioritário foi subsidiada pela combinação do risco impactar a prestação do serviço (gravidade), classificado de 1 (um) à 4 (quatro) pelos usuários, com a abrangência populacional do município em questão, classificada a partir da divisão dos municípios em quartis populacionais.

Após a atribuição do grau de prioridade da demanda, esta é alocada na lista de prioridades de acordo com a classificação recebida. Em suma, essa lista ordenada as demandas seguindo a lógica de atendimento de três demandas de alta prioridade, duas demandas de média prioridade e uma demanda de baixa prioridade. Demandas com o mesmo grau de importância são ordenadas de acordo com a data de entrada da demanda na ferramenta computacional, de modo a preterir demandas mais antigas em detrimento das mais recentes.

Como etapa final, a ferramenta construída foi validada junto aos servidores da Coordenadoria de Regulação e Fiscalização Operacional da Arsae-MG.

Isto posto, em resumo, a metodologia apresentada possibilita a obtenção dos dados de entrada, através de formulário padrão, a atribuição de grau prioritário às demandas, além da ordenação das demandas em ordem prioritária, e por fim, a possibilidade de conclusão de demandas atendidas conforme a ordem estabelecida pela ferramenta.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Em vista ao desenvolvimento de funcionalidades frequentes em softwares, a ferramenta possui um menu, além da tela de cadastro de demanda, que possibilita o cadastro, edição, exclusão e conclusão de demandas regulatórias, realizados através de formulários padrão. Ademais, há uma tela de consulta a demandas, que oportuniza a consulta de demandas ordenadas de maneira prioritária, além da tela de demandas concluídas, que permite a visualização do histórico de atendimentos realizados. Por fim, a ferramenta também apresenta uma tela contendo *dashboards*, que resumem as informações inseridas na ferramenta e uma tela de configurações.

A tela principal, além de demandas fictícias contendo exibição de parte dos dados de entrada, está presente na Figura 1.

| ID DO DEMANDA | MUNICÍPIO | ORIGEM DA DEMANDA | DETALHES A SEREM FISCALIZADOS | NATUREZA DO RISCO | ABRANGÊNCIA | PRIORIDADE |
|---------------|------------|-------------------|-------------------------------|--|------------------------------------|------------|
| 9287 | Fictício - | Diretoria | Qualidade da água | Perda ou vazamento de água (3) | acima de 12.792 habitantes (4) | Alta |
| 9025 | Fictício - | Diretoria | Qualidade da água | Qualidade da água, continuidade do abastecimento, vazamento de esgoto em imóvel ou via pública (4) | entre 2.870 a 5.286 habitantes (2) | Média |
| 2332 | Fictício - | Exemplo | Contrato | Contrato vencido (1) | entre 0 a 2.869 habitantes (1) | Baixa |

Figura 1 - Tela principal da ferramenta computacional.

Ao registrar uma nova demanda, definiu-se uma série de informações necessárias para caracterizá-la e, assim, possibilitar sua classificação. A Figura 2 apresenta os *inputs* necessários ao registrar uma demanda.

CADASTRAR DEMANDA

DATA: 14/10/2021

MUNICÍPIO E LOCALIDADE: [dropdown] [input]

ORIGEM DA DEMANDA: GIO

DETALHES A SEREM FISCALIZADOS: Projeto M&E

SISTEMA: [dropdown]

NATUREZA DO RISCO: Contrato vencido

ABRANGÊNCIA: [dropdown] RESPONSÁVEL: [input]

PRAZO DE ENTREGA: 14/10/2021 Nº DO PROCESSO: [input]

OBSERVAÇÕES: [text area]

CADASTRAR CANCELAR

Figura 2 - Tela de cadastro de demandas.

Importante salientar que as demandas para fiscalização operacional podem ter diferentes origens, podendo ser uma motivação interna ou externa. Vale destacar que em alguns casos a demanda apresenta um prazo de resposta, o que pode torná-la prioritária para o processo de fiscalização.

Inseridas as informações, a demanda será classificada pela associação do seu risco e abrangência populacional, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Critérios para classificação prioritária autônoma baseada no Protocolo de Manchester

| | | Abrangência (Quartil populacional) | | | |
|-------|---|------------------------------------|-------|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Risco | 1 | Baixa | Baixa | Média | Média |
| | 2 | Baixa | Média | Média | Média |
| | 3 | Média | Média | Média | Alta |
| | 4 | Média | Média | Alta | Alta |

Os riscos caracterizados como 1, 2, 3 e 4 podem ser definidos de acordo com critérios estabelecidos pela equipe de fiscalização operacional. A equipe da Arsae-MG já classificou os seguintes riscos:

Risco 1: Contrato vencido, localidade nunca fiscalizada;

Risco 2: Descumprimento de padrão de lançamento de esgoto;

Risco 3: Lançamento de esgoto com cobrança indevida; e

Risco 4: Descumprimento ao padrão de qualidade da água, descontinuidade do abastecimento, vazamento de esgoto em imóvel ou via pública, fiscalização realizada sem resposta do prestador de serviços.

Quanto a abrangência, sugere-se que a amostra de municípios regulados seja dividida em quatro, sendo que os municípios do quarto menos populoso considerados como abrangência 1 e os municípios do quarto mais populoso como abrangência 4. Desse modo, municípios com maiores populações e com demandas com alto risco são priorizados. No contexto da Arsae-MG, a abrangência foi classificada em:

Abrangência 1: População entre 0 e 2.869 habitantes, inclusive;

Abrangência 2: População entre 2.870 e 5.286 habitantes, inclusive;

Abrangência 3: População entre 5.287 e 12.791 habitantes, inclusive; e

Abrangência 4: População acima de 12.782 habitantes, inclusive.

Após a atribuição prioritária autônoma, baseada no protocolo de Manchester, a ferramenta exibe a ordem de três demandas com prioridade alta, duas demandas com prioridade média e uma demanda com prioridade baixa. Desta forma, há a garantia de atendimento, ainda que de forma menos breve, de demandas com baixa prioridade. A Figura 3 apresenta uma classificação hipotética fornecida pela ferramenta.

| CÓD. DEMANDA | DATA | PRIORIDADE |
|--------------|------------|------------|
| 8613 | 08/09/2021 | Alta |
| 10681 | 08/09/2021 | Alta |
| 10306 | 08/09/2021 | Alta |
| 7755 | 08/04/2021 | Média |
| 4706 | 08/04/2021 | Média |
| 8621 | 10/01/2021 | Baixa |
| 7301 | 09/09/2021 | Alta |
| 1844 | 09/09/2021 | Alta |
| 8078 | 09/09/2021 | Alta |
| 5175 | 08/09/2021 | Média |

Figura 3 - Tela de priorização das demandas.

A figura acima demonstra, por exemplo, que a demanda de código 8613 é a próxima a ser atendida, seguida das demais em sequência. Ao finalizar a demanda, no menu “Cadastrar demanda”, a demanda sai automaticamente da lista de priorização, passando a ser exibida no menu “Demandas concluídas”.

Essa ferramenta, além de possibilitar uma gestão apropriada das demandas, traz uma melhoria direta na qualidade do serviço prestado pelas agências reguladoras, pois permite priorizar as demandas que apresentam maior impacto na prestação dos serviços. Além disso, essa classificação mostra-se ainda mais importante diante da alta quantidade de municípios regulados por algumas agências reguladoras e, ainda, a necessidade de utilização dos recursos financeiros de maneira eficiente, aplicando-os prioritariamente em demandas de maior gravidade.

CONCLUSÃO

Em consonância com o notório excedente de demandas regulatórias, em relação à capacidade laboral de agências reguladoras, o atendimento de ações em ordem prioritária é indispensável. Para que esta atribuição ocorra de forma efetiva, a ferramenta computacional de gestão de atribuição autônoma prioritária constitui uma prolífica solução. Ademais, a classificação prioritária baseada no protocolo de Manchester apresentou uma metodologia computacionalmente exequível, ao possibilitar padronização, agilidade e imparcialidade na atribuição de prioridade às demandas regulatórias.



REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGÊNCIAS DE REGULAÇÃO (ABAR). (2015). Saneamento Básico: Regulação 2015. Brasília: Ellite Gráfica e Editora, 72 p.

HAMDAN, O. H. C.; OLIVEIRA, M. D.; DA FONSECA, G. A. B.; DE SOUZA, S. L. (2017) Fiscalização dos serviços de saneamento: Alternativas para melhoria da abrangência. *In: X Congresso Brasileiro de Regulação*. Florianópolis.

MACKWAY-JONES K.; MARSDEN, J.; WINDLE, J. (2006). Emergency Triage. Manchester Triage Group. 2ª ed. Oxford: Blackwell, 178p.

OPAS - ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. (2004) metodológica de avaliação do impacto na saúde das ações de saneamento: subprojetos de saneamento e antropologia. Brasília: OPAS, 108 p.

ROGERS, D. L. (2018) Transformação Digital: repensando o seu negócio para a era digital. São Paulo: Editora Autêntica Business.

UN (2010). Resolution A/RES/64/292. United Nations General Assembly, July 2010.





REPRESENTATIVIDADE DO ACERTAR DENTRE OS INDICADORES DOS PMSB

Daniel Manzi

Doutor em Engenharia Hidráulica (UNICAMP), Mestre em Hidráulica e Saneamento (EESC-USP), Engenheiro Civil (EEP), Coordenador de Regulação da Agência Reguladora ARES-PCJ e Docente na Escola de Engenharia de Piracicaba.

Carlos Roberto Belani Gravina

Engenheiro Mecânico (FAAP) e Diretor Técnico-Operacional da Agência Reguladora ARES-PCJ.

Camilla Ferreira Colli Badini

Especialista em Administração de Empresas (FGV), Engenheira Civil (UEL) e Coordenadora de Fiscalização da Agência Reguladora ARES-PCJ.

Endereço: Av. Paulista, 633 - Bairro Jardim Santana - Americana - SP - CEP: 13478-580 - Brasil - Tel: +55 (19) 36018962.
E-mail: daniel@arespcj.com.br

RESUMO

O emprego de indicadores de desempenho dos serviços de água e esgoto é fundamental na regulação do Saneamento Básico, assim como a existência do planejamento em nível local instituído pela Lei federal nº 11.445/2007. Estes Planos Municipais de Saneamento Básico, por sua vez, contemplam indicadores de natureza e composição das mais diversas – quando não a ausência total de indicadores – que tornam a regulação por indicadores difusa e menos precisa quando se consideram vários municípios de natureza e tipos distintos de prestação dos serviços. A implantação da metodologia ACERTAR visa acreditar processos e informações derivadas dos processos comerciais e operacionais, garantindo maior confiança e exatidão de um conjunto de indicadores do SNIS. O presente estudo avaliou os indicadores originais de um conjunto de 55 Planos Municipais de Saneamento Básico e sua relação com os indicadores do grupo padrão ACERTAR, que revelou boa aderência deste padrão nacional para acompanhamento local, desde que devidamente acrescido de algumas dimensões que não constam também no próprio SNIS.

PALAVRAS-CHAVE: Indicadores de Desempenho. Planejamento. Planos Municipais de Saneamento Básico. Metodologia ACERTAR.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Antes do advento da Lei federal nº 11.445/2007 e sua regulamentação pelo Decreto nº 7.217/2010, que trouxe o novo instituto do Planejamento, junto da Regulação e do Controle Social, para o ambiente do Saneamento Básico, as iniciativas de planejamento em nível



municipal e regional figuravam como eventos de proatividade local, a depender da maturidade do tipo de prestação dos serviços e do engajamento da sociedade civil.

Como instrumento de estímulo ao planejamento em nível local houve o emprego de condição da existência de Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB para acesso a recursos orçamentários da União, de natureza onerosa ou não, em prática também conhecida como *spending power*.

A previsão inicial de aplicação desta condicionante passou do exercício financeiro do ano de 2014, prevista inicialmente pelo Decreto nº 7.127/2010, para 2015 pelo Decreto nº 8.211/2014, posteriormente para 2017 pelo Decreto nº 8.629/2015, para 2019 pelo Decreto nº 9.254/2017 e, atualmente, para 2022 pelo Decreto nº 10.203/2020.

Esta sucessão de prorrogações, associada à escassez de recursos onerosos e não onerosos por parte do Governo Federal a partir de 2014 e a baixa qualidade técnica de muitos dos Planos Municipais de Saneamento observados em várias localidades retiraram boa parte da relevância e importância do instituto do Planejamento para o Saneamento Básico.

Estudo elaborado pelo então Ministério das Cidades, em 2017, apurou que dentre um total de 3.903 municípios analisados no Brasil, apenas 30% dispunham de seus PMSB elaborados e cerca de 38% os tinham sob elaboração (BRASIL, 2017).

No aspecto do estabelecimento de indicadores de desempenho para avaliação da qualidade dos serviços, um olhar mais aproximado para diversos PMSB elaborados pelo país revela uma situação ainda mais heterogênea, com PMSB em municípios carentes com uma grande diversidade e complexidade técnica de indicadores enquanto, em outro extremo, cidades importantes e de referência regional trazem planos com metas indefinidas e – não raro – nenhum indicador de acompanhamento.

Desta maneira e sob a ótica de regulação, o acompanhamento exclusivo dos indicadores eleitos pelos PMSB pode levar a dificuldades na determinação local de dados e em falhas de avaliação da qualidade dos serviços, exigindo grande esforço de coleta e processamento de informações, sem uniformidade ou garantia de assertividade, especialmente naquelas localidades onde não há indicadores definidos.

O Brasil dispõe de um Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS que, há quase três décadas, coleta, processa e publica informações e indicadores do setor.

Mais recentemente a metodologia ACERTAR, uma iniciativa da Associação Brasileira das Agências de Regulação – ABAR em conjunto com o Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR e regulamentada pela Portaria nº 719, de 12 de dezembro de 2018, assumiu a missão de acreditar processos dos prestadores de serviços de Saneamento com o fito de melhorar a qualidade dos serviços e, também, de suas informações e da qualidade dos indicadores finais em dois grandes eixos: confiança e exatidão das informações.

Dentre as mais de oito dezenas de indicadores que formam o conjunto do SNIS para a dimensão Água e Esgoto, o ACERTAR é composto por um grupo básico de 10 indicadores, ampliado para 16 indicadores em seu grupo padrão, como ilustram as Figuras 1 e 2.

| DIMENSÕES | GRUPO BÁSICO DE INDICADORES | | | |
|----------------------|---|---|--|---------------------------------------|
| UNIVERSALIZAÇÃO | IN023 | IN024 | IN016 | |
| | Índice de Atendimento Urbano de Água | Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água | Índice de Tratamento de Esgoto | |
| QUALIDADE | IN084 | | | |
| | Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão | | | |
| EFICIÊNCIA | | IN009 | | IN026 |
| | | Índice de hidrometração | | Despesa de Exploração por m3 Faturado |
| ECONÔMICO FINANCEIRO | IN049 | | IN102 | |
| | Índice de Perdas na Distribuição | | Índice de Produtividade de Pessoal Total | |
| CONTEXTO | IN001 | | IN053 | |
| | Densidade de Economias de Água por Ligação | | Consumo Médio de Água por Economia | |

Figura 1 - Grupo básico de indicadores ACERTAR (10 indicadores - 25 informações)

| DIMENSÕES | GRUPO PADRÃO DE INDICADORES | | | |
|----------------------|---|---|--|---------------------------------------|
| UNIVERSALIZAÇÃO | IN023 | IN024 | IN016 | |
| | Índice de Atendimento Urbano de Água | Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água | Índice de Tratamento de Esgoto | |
| QUALIDADE | IN084 | IN082 | | |
| | Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão | Extravasamentos de esgotos por extensão de rede | | |
| EFICIÊNCIA | IN008 | IN009 | IN011 | IN026 |
| | Despesa Média Anual por Empregado | Índice de hidrometração | Índice de macromedição | Despesa de Exploração por m3 Faturado |
| ECONÔMICO FINANCEIRO | IN049 | IN060 | IN102 | |
| | Índice de Perdas na Distribuição | Índice de Despesa por Consumo de Energia Elétrica nos Sistemas de Água e Esgotos | Índice de Produtividade de Pessoal Total | |
| CONTEXTO | IN030 | | | |
| | Margem da despesa de exploração | | | |
| CONTEXTO | IN001 | IN020 | IN053 | |
| | Densidade de Economias de Água por Ligação | Extensão da Rede de Água por Ligação | Consumo Médio de Água por Economia | |

Figura 2 - Grupo padrão de indicadores ACERTAR (16 indicadores e 34 informações)

Dado que este conjunto total de 16 indicadores dos aspectos de Eficiência, Universalização, Qualidade, Contexto, Econômico-Financeiro, Conformidade Normativa, Relacionamento e Infraestrutura a serem acreditados pelo ACERTAR alcançarão níveis cada vez mais elevados de confiabilidade, conforme a implantação da metodologia, além de sua significância dentro do SNIS per se, revela-se importante a realização de análise da representatividade destes indicadores do grupo padrão do ACERTAR dentre os constantes em um conjunto de PMSB analisados, de forma a ser possível aferir quão representativos são estes indicadores dentro dos textos dos diversos PMSB em nível local.

MATERIAL E MÉTODOS

Para avaliação da representatividade dos indicadores do grupo padrão da metodologia ACERTAR em nível nacional, frente aos diversos indicadores de desempenho que compõem os PMSB locais, foram avaliados os PMSB de um conjunto de municípios com características heterogêneas, desde porte (tamanho da população), tipo de prestação de serviços (pública direta, indireta ou privada) e qualidade dos PMSB.

Os indicadores de desempenho elencados pelo diversos PMSB analisados foram comparados com aqueles que formam o grupo padrão do ACERTAR (16 indicadores), identificando relações de semelhança ou proximidade, de forma a ser possível avaliar o mesmo aspecto previsto a ser avaliado pelo PMSB local, mas com a métrica selecionada pelo ACERTAR e coerente com a padronização nacional adotada pelo SNIS.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Os resultados da aplicação da metodologia descrita a um conjunto de 55 (cinquenta e cinco) municípios de prestação autônoma de serviços indicaram uma grande concentração de indicadores de cobertura ou atendimento de água e esgoto, além de perdas e hidrometração, como ilustra a Figura 3.

| INDICADOR/MUNICÍPIO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|
| Atendimento Urbano de Água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | |
| Atendimento Urbano de Esgoto | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | |
| Tratamento de Esgoto | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | |
| Perdas na Distribuição (%) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | |
| Hidrometração | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | |
| Índice de Cobertura total de água | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | |
| Qualidade da Água | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Índice de Cobertura total de coleta de esgoto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eficiência do Tratamento de Esgoto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Regularidade do Abastecimento de Água | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Índice de obstrução - Redes Coletoras | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Perdas por ligação (L/lig.dia) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Despesa de exploração por m3 faturado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Índice de obstrução - Ramais Domiciliares | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Índice de Satisfação do Cliente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coliformes Totais fora do Padrão | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consumo de Energia Elétrica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extravazamentos de esgoto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Macromedição | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Perdas lineares (m³/km.dia) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Produtividade de Pessoal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Índice de Qualidade dos Esgotos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Volume de Reservação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Margem da Despesa de Exploração | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Utilização da Infraestrutura de Água | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Utilização da Infraestrutura de Esgoto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qualidade Água Bruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Despesa por empregado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Observação: PMSB dos municípios 1, 8, 26, 33 e 38 não possuem indicadores

Figura 3 - Frequência de Indicadores nos PMSB analisados

Ademais esta mancha de indicadores comuns, há um conjunto de indicadores menos frequentes e citados dentre os planos e constantes no ACERTAR com destaque a carência de indicadores, também carentes no próprio SNIS, de aspectos como qualidade total da água, eficiência do tratamento de esgoto, regularidade do abastecimento de água, satisfação do cliente e utilização das infraestruturas de água e esgoto, como demonstra a Tabela 1.

Tabela 1 - Correspondência entre os indicadores do PMSB e ACERTAR

| Previstos PMSB (similares ou equivalentes) | Frequência | Indicador ACERTAR Correspondente |
|--|------------|---|
| Atendimento Urbano de Água | 76% | IN023 - Atendimento Urbano de Água |
| Atendimento Urbano de Esgoto | 71% | IN024 - Atendimento Urbano de Esgoto referido aos municípios atendidos com Água |
| Tratamento de Esgoto | 71% | IN016 - Tratamento de Esgoto |
| Perdas na Distribuição (%) | 62% | IN049 - Perdas na Distribuição (%) |
| Hidrometração | 45% | IN009 - Hidrometração |
| Índice de Cobertura total de água | 45% | IN023 - Atendimento Urbano de Água |

| Previstos PMSB (similares ou equivalentes) | Frequência | Indicador ACERTAR Correspondente |
|---|------------|--|
| Qualidade da Água | 38% | |
| índice de Cobertura total de coleta de esgoto | 38% | IN024 - Atendimento Urbano de Esgoto referido aos municípios atendidos com Água |
| Eficiência do Tratamento de Esgoto | 35% | |
| Regularidade do Abastecimento de Água | 31% | |
| índice de obstrução - Redes Coletoras | 29% | IN082 - Extravazamentos de esgoto por extensão de rede |
| Perdas por ligação (L/lig.dia) | 27% | IN051 - Perdas por ligação (L/lig.dia) |
| Despesa de exploração por m³ faturado | 24% | IN026 - Despesa de exploração por m³ faturado |
| índice de obstrução - Ramais Domiciliares | 24% | IN082 - Extravazamentos de esgoto por extensão de rede |
| Índice de Satisfação do Cliente | 22% | |
| Coliformes Totais fora do Padrão | 16% | IN084 - Indicência das Análises de Coliformes Totais fora do Padrão |
| Consumo de Energia Elétrica | 15% | IN060 - Despesa por Consumo de Energia Elétrica nos sistemas de Água e Esgoto |
| Extravazamentos de esgoto | 9% | IN082 - Extravazamentos de esgoto por extensão de rede |
| Macromedição | 9% | IN011 - Macromedição |
| Perdas lineares (m³/km.dia) | 7% | IN050 - Perdas lineares (m³/km.dia) |
| Produtividade de Pessoal | 7% | IN102 - Produtividade de Pessoal Total |
| Índice de Qualidade dos Esgotos | 7% | IN016 - Tratamento de Esgoto |
| Volume de Reservação | 5% | |
| Margem da Despesa de Exploração | 4% | IN030 - Margem da Despesa de Exploração |
| Utilização da Infraestrutura de Água | 4% | |
| Utilização da Infraestrutura de Esgoto | 4% | |
| Qualidade Água Bruta | 2% | |
| Despesa por empregado | 0% | IN008 - Despesa média anual por empregado |

Com o advento da responsabilidade pela edição de normas de referência para a regulação do Saneamento por parte da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, trazida pela Lei federal nº 14.026/2020 através do Art. 25A da Lei federal nº 11.445/2007, os principais indicadores até então não cobertos pelo ACERTAR conforme apresentado na Tabela 1 (qualidade da água, eficiência do tratamento de esgoto e regularidade do abastecimento de água) foram propostos na minuta de norma de referência para padronização de aditivos de Contratos de Programa e de Concessão, colocada em Consulta Pública pela ANA no final de setembro de 2021.

Na proposta da ANA, a ser incorporada nos aditivos aos Contratos de Programa e de Concessão Comum, Patrocinada ou Administrativa (como as Parcerias Público-Privadas), são padronizadas métricas para avaliação da continuidade do serviço de abastecimento de água, para a avaliação de coliformes totais dentro do padrão estabelecido para água potável e análises de Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO dentro do padrão estabelecido para tratamento de esgoto, quais sejam os indicadores I04, I06 e I07, conforme Figuras 4, 5 e 6, respectivamente.

| INDICADOR DE NÃO INTERMITÊNCIA NO ABASTECIMENTO | |
|---|--|
| I04 Índice de continuidade do serviço de abastecimento de água | |
| DEFINIÇÃO | |
| Fração do tempo em que o serviço de abastecimento de água não é intermitente (supressão no fornecimento de água da rede de distribuição, na área de abrangência do Prestador de Serviços, por problemas de produção, de pressão na rede, de subdimensionamento das canalizações, de manobra do sistema, dentre outros, que provoca racionamento ou rodízio), considerando as interrupções e paralisações (%). | |
| FÓRMULA | |
| $I04 = \left[1 - \frac{\left(\frac{Qt.Ec.At.At.Pa}{Qt.Pa.Si.Dl.Ag} \times \frac{Du.Pa}{Qt.Pa.Si.Dl.Ag} \right) + \left(\frac{Qt.Ec.At.At.In.Si}{Qt.In.Si} \times \frac{Du.In.Si}{Qt.In.Si} \right)}{\left(\begin{array}{c} \text{Quantidade de economias ativas de água} \\ \times \\ \text{Tempo total transcorrido} \end{array} \right)} \right] \times 100$ | |

Figura 4 - Indicador proposto para avaliação da não intermitência no abastecimento de água

| INDICADOR DE MELHORIA DO PROCESSO DE TRATAMENTO DE ÁGUA | |
|--|---|
| I06 Incidência das análises de coliformes totais dentro do padrão estabelecido | |
| DEFINIÇÃO | |
| Percentual das amostras analisadas realizadas, de acordo com o plano amostral, que apresentaram resultados dentro do padrão definido pela vigilância em saúde para o parâmetro de coliformes totais (%). | |
| FÓRMULA | |
| $I06 = \left(\frac{\text{Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados dentro do padrão}}{\text{Quantidade de amostras analisadas para coliformes totais}} \right) \times 100$ | |
| INFORMAÇÕES | |
| Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados dentro do padrão (amostras/período) | Quantidade total no período de referência, de amostras coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e na rede de distribuição de água (reservatórios e redes), para aferição do teor de coliformes totais na água, cujo resultado da análise ficou dentro do padrão determinado pelo Ministério da Saúde. [Adaptado de SNIS QD017] |
| Quantidade de amostras analisadas para coliformes totais (amostras/período) | Quantidade total no período de referência, de amostras coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes), para aferição do teor de coliformes totais. [Adaptado de SNIS QD026] |

Figura 5 - Indicador proposto para avaliação da melhoria no processo de tratamento de água



| INDICADOR DE MELHORIA DO PROCESSO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS | |
|---|--|
| I07_Incidência das análises de DBO das águas residuárias na saída do tratamento dentro do padrão estabelecido | |
| DEFINIÇÃO | |
| Percentual das amostras analisadas realizadas de acordo com o plano amostral que apresentaram resultados dentro do padrão definido pelo órgão de controle ambiental para o parâmetro de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) na saída do sistema de tratamento (%). | |
| FÓRMULA | |
| $I07 = \left(\frac{\text{Quantidade de amostras analisadas para aferição de DBO com resultado dentro do padrão na saída do tratamento}}{\text{Quantidade de amostras analisadas para aferição de DBO removido nas ETE}} \right) \times 100$ | |
| INFORMAÇÕES | |
| Quantidade de amostras analisadas para aferição de DBO com resultado dentro do padrão na saída do tratamento (amostras/período) | Quantidade total no período de referência, de amostras coletadas na saída do sistema de tratamento de esgoto, para aferição do teor de DBO nas águas residuárias, cujo resultado da análise ficou dentro do padrão determinado pelo órgão ambiental responsável. |
| Quantidade de amostras analisadas para aferição de DBO removido nas ETEs (amostras/período) | Quantidade total no período de referência, de amostras coletadas na saída do sistema de tratamento de esgoto, para aferição do teor de DBO nas águas residuárias. |

Figura 6 - Indicador proposto para avaliação da melhoria do processo de tratamento de esgoto

Com esse acréscimo de indicadores ao sistema de avaliação da qualidade do serviço prestado por operadores privados, potencialmente ampliável para os indicadores em âmbito geral, dada a elaboração contemporânea de norma de referência pela ANA para o assunto, o rol de indicadores que figuram nos PMSB estudados e que não são cobertos pelo ACERTAR se resume a indicadores mais subjetivos, como a satisfação do cliente, ou acessórios como a utilização ou ociosidade dos sistemas de água e esgoto ou a avaliação da qualidade da água bruta.

CONCLUSÃO

A definição e confiabilidade de indicadores de desempenho dos serviços de água e esgoto é ferramenta indispensável à regulação do Saneamento Básico, enquanto instrumento de acompanhamento e indução de melhorias na qualidade geral dos serviços.

Embora inovador, o instituto do Planejamento promovido pela Lei federal nº 11.445/2007 ainda não garantiu a todos os municípios a existência de Planos Municipais de Saneamento Básico robustos e com indicadores adequados à realidade local e seu acompanhamento.

A metodologia ACERTAR consiste na acreditação de processos e incremento da qualidade de informações e indicadores do SNIS, constituindo ferramental conciso e confiável de acompanhamento da qualidade dos serviços no setor.



Os resultados obtidos pelo estudo indicam que há grande semelhança entre os indicadores que compõem o grupo padrão do ACERTAR e aqueles que figuram – ou não – entre um grupo de 55 PMSB analisados, de forma a ser possível concluir que o conjunto de indicadores que compõem o ACERTAR, acrescido de métricas de avaliação de qualidade total da água, eficiência do tratamento de esgoto, regularidade do abastecimento de água, satisfação do cliente e utilização das infraestruturas de água e esgoto, formam um sistema coeso de avaliação geral da qualidade dos serviços de saneamento em nível local.

O conjunto de indicadores propostos pela ANA, em processo de Consulta Pública na ocasião da redação do presente trabalho, amplia o escopo de indicadores para avaliação da qualidade dos serviços e que possuem conexão com o ACERTAR, contribuindo para a consolidação de um sistema de avaliação de desempenho do Saneamento Nacional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Panorama dos Planos Municipais de Saneamento no Brasil. Brasília, 2017.

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.





UMA BREVE ANÁLISE COMPARATIVA SOBRE A CONSOLIDAÇÃO DA DEMOCRACIA E DA REGULAÇÃO EM PORTUGAL E NO BRASIL

Renato Lima de Oliveira

É servidor da Anatel desde 2005 (Especialista em Regulação), cedido à Câmara dos Deputados (2019). Jornalista formado pela UnB (1989), com três pós-graduações: Marketing (1996), Assessoria Parlamentar (2003) e Regulação das Telecomunicações (2007). Mestre em Poder Legislativo pelo CEFOR da Câmara dos Deputados (2015). Atualmente, é doutorando de Política Comparada pelo Instituto de Ciências Sociais (ICS) da Universidade de Lisboa. É coautor do livro “Relações Governamentais” (2013) da Editora Ciência Moderna.

Endereço: Câmara dos Deputados – Palácio do Congresso Nacional – Anexo IV – Gabinete nº 835 (Deputado Miguel Lombardi), Brasília-DF, CEP 70160-900, E-mail: renato.lima@camara.leg.br, Telefone: (61) 99976-7372.

RESUMO

Primeira República, Estado Novo, golpe, ditadura, revolução, redemocratização, Nova República, criação das agências reguladoras nos anos 90: de quem estamos a falar? De Portugal ou do Brasil? De ambos. Observando-se a evolução histórica política, democrática e regulatória das duas nações, podem-se encontrar traços de que, apesar da distância geográfica e das diferenças conceituais e culturais, os dois países trilharam fases muito parecidas.

Na comparação entre Portugal e Brasil, torna-se necessário avaliar o processo de democratização de ambas as nações, que partiram de regimes autoritários e, hoje, encontram-se na categoria de democracias (“estáveis”, no caso de Portugal, e “em consolidação”, no caso do Brasil).

Também é preciso considerar o processo de criação das agências reguladoras, que foram estabelecidas em ambas as nações nos anos 1990, época da modernização o papel do Estado (10 autoridades regulatórias em Portugal e 11 no Brasil, em nível federal). A atualização das leis de criação dessas agências ocorreu em 2013 em Portugal e em 2019 no Brasil. Este trabalho, ao efetuar uma breve análise comparativa, adota o seguinte marco zero: 1889 para o Brasil e 1910 para Portugal, isto é, datas das proclamações das Repúblicas.

Ao final, concluiremos que, parecidos em muitos aspectos, mas distintos em outros, a caminhada da democracia e do fortalecimento da regulação em Portugal e no Brasil correm no mesmo tempo e na mesma velocidade, e hoje, encontram-se em pé de igualdade institucional.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação. Democracia. Consolidação democrática. Transição democrática. Modernização do Estado. Política. Agências reguladoras.





INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O presente trabalho analisa a questão da democracia e da regulação setorial em Portugal e no Brasil, buscando ressaltar as semelhanças e as discrepâncias. Para tanto, o livro *“Problems of Democratic Transition and Consolidation”*, de Juan Linz e Alfred Stepan, será tomado como principal referência, pois diz respeito diretamente ao tema. Linz é referência internacional nos estudos sobre autoritarismo e Stepan é um dos *experts* dos regimes sulamericanos, em especial o brasileiro. Com o acréscimo de outros autores citados nas referências bibliográficas, será incluída a dimensão regulatória.

Na comparação entre Portugal e Brasil, torna-se fundamental avaliar o processo de democratização de ambas as nações, que partiram de regimes autoritários e, hoje, encontram-se na categoria de democracias (“completa” para Portugal e “restrita” para o Brasil). O movimento de redemocratização no Brasil, por exemplo, seguiu o que foi designado por Samuel Huntington (1994) como “Terceira Onda”, que havia começado em 1974 com o fim da ditadura salazarista em Portugal, estendendo-se aos países da América Latina, Ásia e Leste Europeu.

Este trabalho pretende, desta forma, analisar a caminhada democrática e regulatória de Portugal e do Brasil nas últimas décadas, desde a mais recente redemocratização. Para definir um período de comparação, está sendo proposto um recorte institucional nas datas equivalentes à proclamação da República em ambas as nações, e de lá para cá, até 2021. Esse corte temporal permitirá concluir que, embora haja diferenças entre os dois países, há muitas similitudes além das raízes culturais e linguísticas que unem as duas nações.

Analisando-se ao pé da lei a realidade de Portugal e do Brasil, pode-se afirmar que ambos os países são “democráticos e de Direito”, como preconizado nas duas Constituições, e que reúnem as condições elencadas por Norberto Bobbio ao classificar as democracias na atualidade. O conceito de democracia varia de acordo com a abordagem dos autores clássicos (Levitsky & Ziblatt, Bobbio, Rancière, Weber, Rosenfield e Castells, entre vários outros), que adotarão perspectivas distintas, focos até contraditórios, mas sempre coincidirão nos princípios basilares: representação, legislação e satisfação da população.

No caso de Portugal, as agências foram criadas pela Lei nº 67/2013, chamada de “Lei-quadro das Entidades Reguladoras em Portugal”, cujo artigo 3º define as **10 agências nacionais de regulação**: Autoridade da Mobilidade e Transporte (AMT), Autoridade da Concorrência, Autoridade Nacional da Aviação Civil (Anac), Autoridade Nacional de Comunicações (Anacom), Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões (ASF), Comissão do Mercado de Valores Mobiliários (CMVM), Entidade Reguladora para a Comunicação Social (ERC), Entidade Reguladora da Saúde (ERS), Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) e Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE).



No Brasil, o artigo 2º da Lei nº 13.848/2019, intitulada “Lei Geral das Agências Reguladoras no Brasil”, estabelece as **11 agências federais de regulação**: Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel); a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP); Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel); Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa); Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS); Agência Nacional de Águas (ANA); Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq); Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT); Agência Nacional do Cinema (Ancine); Agência Nacional de Aviação Civil (Anac); e Agência Nacional de Mineração (ANM). Veremos detalhes do surgimento e consolidação dos órgãos reguladores mais adiante neste trabalho.

A) ASPECTOS GERAIS

O livro de Linz & Stepan, escrito em 1996, apresenta o tema da consolidação democrática em quatro partes: 1) panorama teórico; 2) Sul europeu: Espanha, Portugal e Grécia; 3) América do Sul: transição restringida (Brasil, Argentina, Chile e Uruguai); e 4) Leste Europeu pós-comunista (Polônia, Hungria, República Tcheca, Bulgária, Romênia, Estônia, Letônia e Rússia). Portugal está devidamente retratado na parte 2 (páginas 116 a 129) e o Brasil aparece na parte 3 (páginas 166-189). A publicação é uma obra bastante completa, analisando a situação democrática em diversos países, com foco na crise dos regimes autoritários (também nos pós-totalitários) e a migração para a democracia (transição e consolidação). Os autores, caso a caso, mostram os diferentes formatos de consolidação da democracia.

Antes de adentrar nos casos de Brasil e Portugal, vale a pena enfatizar, na parte 1, sobre o referencial teórico. Os autores apontam duas variáveis dependentes: **transição democrática completa** e **consolidação democrática**. Eles também propuseram outras variáveis independentes, entre elas influência internacional, ambiente institucional, legitimidade, estatalidade (*stateness*) e liderança política (elites). Registre-se que uma discussão bastante interessante se dá quando os autores estudam os conceitos de Estado, nação e democracia, elementos que irão auxiliar na análise dos resultados diferentes obtidos no processo de redemocratização de cada país referenciado no livro (Bruneau, 1990).

Linz & Stepan tentam estabelecer uma definição procedimental para o conceito de transição democrática que, segundo eles, só pode ser considerada “concluída” se houver um novo governo (eleito dentro de um pleito popular, livre e competitivo), que o poder possa criar uma geração de novos políticos, que os poderes (Legislativo, Executivo e Judiciário) estejam funcionando harmonicamente, e, por fim, que haja uma nova Constituição (p. 21). Para eles, a democracia só pode ser considerada “consolidada” quando se torna a única regra do jogo aceita pela sociedade. Além disso, os autores também pregam a necessidade da existência de cinco arenas para se considerar uma democracia consolidada: 1) a vitalidade da sociedade civil; 2) a autonomia da sociedade política; 3) o governo baseado nas leis; 4) a burocracia governamental democrática; e 5) a sociedade economicamente institucio-



nalizada (p. 25). Bosco (1997) vai assim se referir à obra de Linz & Stepan: “A natureza e a pluralidade dos temas analisados, impossíveis de se reportar de modo exaustivo, permitem uma estratégia comparada qualitativa da melhor qualidade”.

B) TRANSIÇÃO E CONSOLIDAÇÃO EM PORTUGAL E NO BRASIL

O capítulo 7 do citado livro, intitulado “*From Interim Government to Simultaneous Transition and Consolidation: Portugal*”, aborda, com muita clareza, o processo de redemocratização de Portugal. Os autores ocupam boa parte do artigo para diferenciarem a transição portuguesa da espanhola, chamada por eles de “reforma pactuada ou ruptura pactuada”, quando o próprio governo Franco organizou a transição para a Monarquia constitucional, diferentemente de Portugal cuja “Revolução dos Cravos” rompeu com o governo de Salazar.

Ainda sobre o caso português, vale a pena mencionar que Fishman (2019), especialista em democracia e em transições democráticas, cunhou a expressão “contraste ibérico” ao comparar a redemocratização em Portugal após a queda de Salazar, e o mesmo movimento político ocorrido na Espanha, com a saída de Franco, e tenta explicar as razões da consolidação da democracia portuguesa a qual, segundo ele, fortaleceu-se, pois havia três fatores simultâneos: revolução social, mudança cultural e redemocratização.

No capítulo 11 do livro em análise, que tem como título “*Crises of Efficacy, Legitimacy, and Democratic State Presence: Brazil*”, os próprios autores consideraram a nação brasileira, em comparação aos demais países estudados anteriormente, como o caso difícil no que tange à transição democrática. Linz & Stepan afirmaram que, no Brasil, houve uma transição “demorada”, de 16 anos de duração, iniciando-se com um governo civil eleito indiretamente (eleições de 15 de janeiro de 1985, com Tancredo Neves de presidente e José Sarney na vice-presidência), só terminando com as eleições de 2001, quando um presidente civil eleito (Fernando Henrique Cardoso) passou o poder a outro presidente civil eleito (Luís Inácio Lula da Silva). Portanto, para os autores, a data de consolidação da democracia brasileira é 1º de janeiro de 2002.

Os autores concluíram que o desencanto dos brasileiros com a democracia levou a uma inevitável crise de legitimidade (p. 208). Para eles, um grande problema no Brasil, além da corrupção e da impunidade, seria a ausência normativa e institucional do Estado, e assim o país estaria muito longe do conceito de democracia consolidada. Outro problema analisado pelos autores seria a grande fragmentação partidária no Brasil, recheado de coligações formadas por “partidos com identidades fracas” (p. 217). Linz & Stepan também vão analisar as privatizações (“irresponsáveis”) e a baixa escolaridade do povo brasileiro como elementos que enfraqueceram a democracia e a participação da sociedade civil na política.

Segundo Luiz Felipe Miguel, professor de Ciência Política da Universidade de Brasília que fez uma resenha do capítulo 11, a parte que retrata o Brasil foi considerada como “frustran-



te”. De acordo com Miguel, os autores teriam feito uma avaliação excessivamente otimista e condescendente sobre o governo Fernando Henrique Cardoso, bem como teriam insistido em encontrar uma “data para a consolidação da democracia no Brasil”, assim como estabeleceram 1982 para Portugal (revisão da Constituição de 1976) e 2002 para o Brasil (passagem do poder entre FHC e Lula), “como se um processo pudesse ser encapsulado num único momento”.

C) EVOLUÇÃO DEMOCRÁTICA EM PORTUGAL E NO BRASIL

Na caminhada democrática de Portugal e do Brasil, podemos encontrar traços de que os dois países trilharam fases democráticas muito parecidas. Este ensaio adota o seguinte marco zero: **1889** para o Brasil e **1910** para Portugal, isto é, datas das proclamações da República. Na forma de Estado brasileiro, sabe-se que o Brasil é uma República Federativa (composta por 26 Estados e um Distrito Federal) e Portugal é um país unitário, não existindo Estados ou Províncias. Também varia o sistema de governo (presidencialismo no Brasil e semipresidencialismo com “tendências parlamentaristas” em Portugal). Por ser unicameral, em Portugal não existe o Senado, comparando-se ao Brasil que adota o sistema bicameral (na verdade, “tricameral”: Senado Federal, Câmara dos Deputados e Congresso Nacional). Apesar das diferenças, podem-se encontrar semelhanças que apontam rumos históricos parecidos, o que justifica esse ensaio sobre transição e consolidação democráticas.

No caso de Portugal (Geringonça, 2018) o site do XXII Governo Constitucional apresenta uma série de características que emolduram a democracia portuguesa, entre elas a existência de uma Constituição (lei suprema que consagra os direitos e deveres do cidadão, de 1976), do Presidente da República como chefe do Estado e com a função precípua de garantir o funcionamento das instituições democráticas, o Primeiro-Ministro (que, juntamente com o Governo, conduz a política e dirige a Administração Pública), a Assembleia da República (deputados eleitos pelo povo para aprovar leis, assegurar o cumprimento da Constituição e fiscalizar o Executivo) e a existência dos Tribunais (Poder Judiciário).

Segundo informações extraídas da página da Assembleia da República, o número de deputados eleitos em Portugal é de 230, ainda que a Constituição preveja que esse patamar possa variar entre 180 e 230. Esses deputados são eleitos por listas fechadas, apresentadas pelos partidos (ou coligações). Uma característica interessante é que, por ser um país unitário, os deputados eleitos representam o país todo, e não apenas os eleitores de uma determinada região (Carmelo *et al*, 2020). O mandato é de quatro anos e qualquer cidadão português com mais de 18 anos pode ser eleito, salvo algumas exceções, como magistrados, militares na ativa, diplomatas, entre outros. Há ainda 21 eurodeputados, eleitos para representar Portugal no Parlamento Europeu, por um período de cinco anos.

No caso do Brasil, a Constituição Federal mais recente é de 1988. O país adota o regime presidencialista, com o Presidente da República sendo eleito a cada quatro anos, cabendo apenas uma reeleição. Os parlamentares estão distribuídos em duas câmaras legislativas:



o Senado Federal, composto por 81 senadores, sendo três de cada Estado da Federação (mandatos de oito anos); e a Câmara dos Deputados, formada por 513 deputados federais, com mandatos de quatro anos. São permitidas reeleições contínuas para o Poder Legislativo. As idades mínimas são 18 anos para deputado e 35 anos para senador (e também para Presidente da República). O sistema de escolha dos deputados é o proporcional, segundo regras estabelecidas em 1937, no Governo Getúlio Vargas, e ainda em vigor, apesar de a maneira de se calcular o preenchimento das cadeiras seja polêmica e fruto de debates intermináveis para se modificar tais regras (Mainwaring, 1986). Para senador da República, é o critério majoritário.

Após a nova Constituição (1988), houve a primeira eleição direta para o cargo de Presidente da República, com a vitória de Fernando Collor de Mello, que, após vários fracassos no campo econômico, também falhou no aspecto político, ao não saber dialogar com os partidos políticos e assim perdeu a capacidade de governar, sendo alvo de processo de *impeachment* e posterior renúncia. Os problemas econômicos e políticos continuaram após Collor deixar o poder, e se estendem até os dias atuais. O *impeachment* da presidente Dilma Rousseff, em 2016, também esteve calcado na falta de diálogo com o Parlamento.

Analisando-se ao pé da lei a realidade de Portugal e do Brasil, pode-se afirmar que ambos os países são “democráticos e de Direito”, como preconizado nas duas Constituições, e que reúnem as condições elencadas por Norberto Bobbio ao classificar as democracias na atualidade. Segundo Corrêa (2010), a abordagem bobbiana da democracia se caracteriza pela existência de um conjunto de nove regras, fundamentais e formais, chamadas de “procedimentos universais processuais”, que são as seguintes: 1) Poder Legislativo eleito pelo povo; 2) Poder Executivo também eleito pelo povo; 3) todos os cidadãos devem gozar de direitos políticos; 4) o voto de todo o cidadão deve ter igual peso; 5) todos os eleitores devem ser livres para votar; 6) devem ser livres também para escolher entre diferentes alternativas; 7) nas eleições, deve valer a regra da maioria numérica; 8) nenhuma decisão tomada por maioria deve limitar os direitos da minoria; e 9) o Executivo deve ter a confiança do Legislativo, e ambos devem ser eleitos pelo povo.

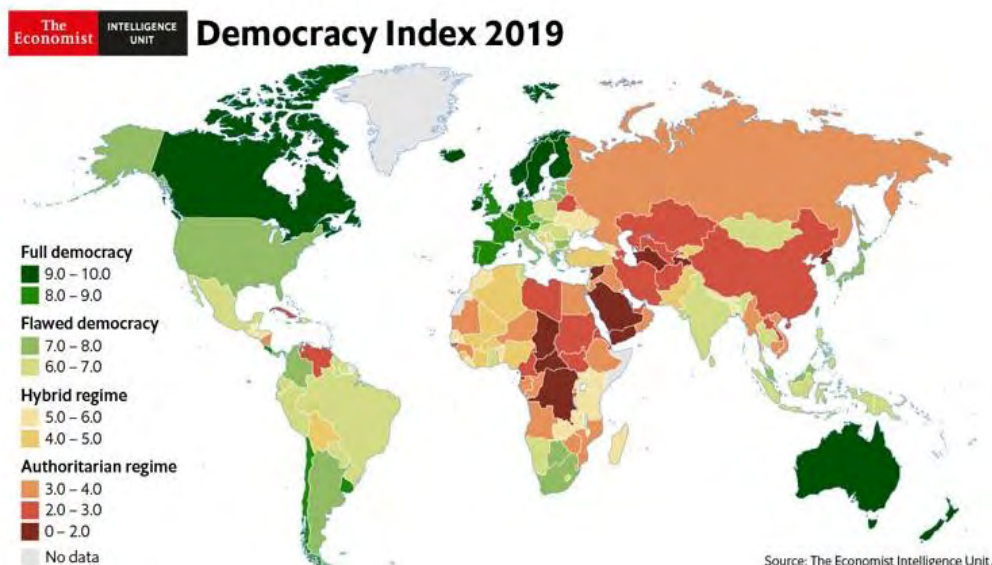
O conceito de democracia varia de acordo com a abordagem dos autores clássicos e também varia sobre a ótica dos regimes e dos países, mas, sobretudo, com base na opinião das pessoas. Não se conhece nenhum país que se autoproclame antidemocrático, até mesmo onde há ditaduras ou sistemas políticos fechados.

O Índice de Democracia no Mundo¹, calculado pela revista britânica “*The Economist*”, mede 167 países, e dá notas de 0 a 10. Quanto mais perto de 10, mais democrática é a nação. O Índice de Democracia baseia-se em cinco categorias: processo eleitoral e pluralismo; liberdades civis; funcionamento do governo; participação política; e a cultura política. Com base na sua pontuação em 60 indicadores dentro destas categorias, cada país é então clas-

¹ Detalhes em <https://infographics.economist.com/2020/democracy-index-2019>.



sificado como um dos quatro tipos de regime: democracia plena; democracia imperfeita; regime híbrido; e regime autoritário. Segundo os critérios da revista, apenas 76 países foram considerados democráticos no planeta. Portugal aparece na posição 22ª (democracia plena), e o Brasil na 52ª (democracia com falhas), mas ambos são considerados “países democráticos”, conforme a imagem a seguir:



D) EVOLUÇÃO DA REGULAÇÃO NO BRASIL E EM PORTUGAL

As agências reguladoras são consideradas um importante avanço na formatação do moderno aparato estatal, coibindo falhas de mercado em boa parte dos setores em que a presença governamental como prestador de serviços foi delegada, com base em contratos e normas adicionais, a empreendedores privados. Assim, a regulação está intrinsecamente relacionada à atividade estatal no controle da prestação dos serviços públicos concedidos. Existem, hoje, no Brasil 11 entidades reguladoras² federais; em Portugal, encontramos 10 autoridades regulatórias³ em nível nacional, segundo as seguintes datas de criação:

² Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel); Agência Nacional de Petróleo (ANP); Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel); Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS); Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa); Agência Nacional de Águas (ANA); Agência Nacional do Cinema (Ancine); Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq); Agência Nacional dos Transportes Terrestres (ANTT); Agência Nacional de Aviação Civil (Anac); e Agência Nacional de Mineração (ANM).

³ Autoridade da Mobilidade e Transporte (AMT), Autoridade da Concorrência (AdC), Autoridade Nacional da Aviação Civil (Anac), Autoridade Nacional de Comunicações (Anacom), Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões (ASF), Comissão do Mercado de Valores Mobiliários (CMVM), Entidade Reguladora para a Comunicação Social (ERC), Entidade Reguladora da Saúde (ERS), Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) e Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE).

| PORTUGAL | | BRASIL | |
|--|----------------|--|----------------|
| Agência reguladora | Ano de criação | Agência reguladora | Ano de criação |
| <i>Autoridade da Mobilidade e Transporte (AMT)</i> | 2012 | <i>Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel)</i> | 1997 |
| <i>Autoridade da Concorrência (AdC)</i> | 2003 | <i>Agência Nacional de Petróleo (ANP)</i> | 1997 |
| <i>Autoridade Nacional da Aviação Civil (Anac)</i> | 1998 | <i>Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel)</i> | 1996 |
| <i>Autoridade Nacional de Comunicações (Anacom)</i> | 1981 | <i>Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS);</i> | 2000 |
| <i>Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões (ASF)</i> | 1982 | <i>Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)</i> | 1999 |
| <i>Comissão do Mercado de Valores Mobiliários (CMVM)</i> | 1991 | <i>Agência Nacional de Águas (ANA)</i> | 2000 |
| <i>Entidade Reguladora para a Comunicação Social (ERC)</i> | 2005 | <i>Agência Nacional do Cinema (Ancine)</i> | 2001 |
| <i>Entidade Reguladora da Saúde (ERS)</i> | 2003 | <i>Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq)</i> | 2002 |
| <i>Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR)</i> | 1997 | <i>Agência Nacional dos Transportes Terrestres (ANTT)</i> | 2002 |
| <i>Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE)</i> | 1995 | <i>Agência Nacional de Aviação Civil (Anac)</i> | 2005 |
| | | <i>Agência Nacional de Mineração (ANM)</i> | 2017 |

Os entes reguladores brasileiros foram estabelecidos dentro do contexto da reforma do Estado, nos anos 1990, sintonizados com o Programa Nacional de Desestatização (PND). Esses órgãos surgiram para controlar, regular, outorgar, mediar e fiscalizar setores cuja condução, exploração e gestão foram repassadas à iniciativa privada. Desta forma, a União poderia dar mais atenção a segmentos em que sua atuação fosse considerada primordial, como educação, saúde e segurança pública. Em outras palavras, com o surgimento das agências, o poder público poderia concentrar-se não na produção direta de bens, mas na criação de marcos regulatórios onde se daria a atuação dos agentes privados.

Em Portugal, houve o mesmo movimento. As autoridades independentes representam uma das principais inovações na organização estatal. Por toda a Europa, nas últimas duas décadas do século XX, assistiu-se a propagação das autoridades administrativas independentes, muito por conta da mudança de paradigma da intervenção do Estado na economia. Assistimos à transformação do Estado empresário e prestador de serviços num Estado cada vez mais tímido e invisível no cenário econômico, cedendo lugar aos privados que ocupam o seu lugar.



A busca de um Estado mais eficiente foi, de fato, o que determinou a criação das agências reguladoras. Os textos legais instituidores dessas agências no Brasil em Portugal foram fruto de ampla discussão nos legislativos, e tiveram como base a experiência internacional bem-sucedida (Estados Unidos e Europa). A natureza das agências, concebidas como pessoa jurídica sob o regime autárquico especial, significa que elas apresentam características diferenciadas de autonomia e independência que asseguram a estabilidade e a normalidade da atividade regulatória. Estes podem ser considerados os princípios clássicos da regulação.

O relacionamento institucional das agências com o Parlamento é desempenhado por setores específicos. Para dar um exemplo no setor de telecomunicações, no caso da Anatel brasileira, essa missão cabe à Assessoria de Relações Institucionais, segundo os artigos 145 e 166 do Regimento Interno da referida autarquia (Resolução nº 612/2013). No caso da Anacom portuguesa, segundo os estatutos da agência (Decreto-Lei n.º 39, de 16 de março de 2015), a área que se relaciona com a Assembleia da República é a Direção de Apoio ao Conselho (DAC). Por sua vez, o acompanhamento das matérias legislativas e dos demais atos governamentais, com relevância para o setor ou para a atuação da Anacom, é feito pelo Centro de Documentação e Informação (CDI) que procede à recolha e encaminhamento da informação relevante.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho, pretendeu-se estudar as linhas gerais do arcabouço jurídico e constitucional de Portugal e do Brasil, a história de ambas as nações, os avanços na regulação setorial e a situação atual, tanto no aspecto democrático quanto no regulatório. Para tanto, foi adotada a ferramenta da revisão da bibliografia, focado nomeadamente no livro de Juan Linz e Alfred Stepan (*“Problems of Democratic Transition and Consolidation”*), com o debate a respeito de autores renomados em termos de política e regulação dos dois países lusófonos. Pretende-se, ainda, comparar algumas questões relacionadas à Teoria da Regulação vis-à-vis às teorias políticas clássicas, bem como os impactos do debate sobre opções regulatórias no âmbito do Poder Legislativo de ambos dos países (Congresso Nacional, no Brasil, e Assembleia da República, em Portugal).

Este trabalho técnico que apresentamos no Congresso da Abar 2021 insere-se num contexto bem mais amplo. Sou doutorando em Ciência Política na Universidade de Lisboa (2020-2024), e nosso desejo é o de elaborar uma tese com a seguinte temática: “Mecanismos de pressão política dos parlamentares brasileiros junto às agências reguladoras independentes: as razões dos atritos existentes na relação institucional entre reguladores e legisladores”. Assim, este trabalho que ora submetemos propõe-se, também, estudar a interação entre o poder político e as agências reguladoras no Brasil e em Portugal, com enfoque em decisões governamentais e processos legislativos que visam rever, vetar ou modificar decisões regulatórias, pois tal análise representa o amadurecimento (ou não) da democracia e da regulação.



Ainda que superficialmente, buscou-se discorrer sobre os temas que fundamentam a regulação clássica (autonomia, independência, transparência, governança, controle social, privatização, aspectos jurídicos, poder normativo, captura e *accountability*), além das interfaces políticas ao redor da regulação, em Portugal e no Brasil. Os autores citados nas referências bibliográficas, quer sejam brasileiros ou portugueses, contribuirão sobremaneira para a discussão desse tema.

Ao final do trabalho, foi elaborada uma tabela (linha do tempo) que mostra alguns marcos históricos, políticos e regulatórios, comparando os seguintes períodos: Portugal, desde 1910, e Brasil, desde 1889 (épocas em que ambos os países se converteram em Repúblicas). Essa tabela é um resumo deste trabalho, ratificando todos os argumentos que foram apresentados ao longo do texto.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Pode-se iniciar o debate com a seguinte pergunta: por que discutir a regulação e a democracia em Portugal e no Brasil? Bem, temos aqui uma justificativa bem ampliada, de caráter científico. Essa abordagem tem a ver com os dois países, que tiveram uma trajetória de democratização semelhante, mas com resultados diferentes; que partilham de uma cultura administrativa que “olha com suspeita” para entidades independentes regulatórias; cujos agentes atuam em ambos os mercados (Anatel brasileira e Anacom portuguesa, que regulam o setor de telecomunicações); que há uma diferença significativa entre os dois sistemas: enquanto no Brasil a interferência política tem se verificado mais ao nível do Legislativo, em Portugal essa faz-se sentir sobretudo ao nível do Executivo, por exemplo.

Ao revisitar a literatura clássica sobre regulação e teoria democrática, pretende-se comparar a caminhada dos dois países e traçar pontos comuns e divergentes, especialmente no âmbito das agências reguladoras federais. A tabela comparativa que estará ao final do texto demonstrará, na linha do tempo, essas similitudes e diferenças. Neste trabalho, nosso desejo é o de explicar que ambos os países tiveram caminhos semelhantes, tanto em aspectos políticos (proclamação da República, épocas ditatoriais e redemocratização) quanto regulatórios (criação das agências de regulação nos anos 1990). Cremos que a principal contribuição deste trabalho técnico seja o de, justamente, apresentar aos brasileiros um pouco da realidade portuguesa, e, quem sabe, podermos aprender mais e trocar experiências.

CONCLUSÃO

Os países do sul da Europa (Portugal entre eles), como apontado na literatura em Ciência Política, são hoje democracias consolidadas (Mény, 2020) que partiram de um ponto semelhante ao do Brasil, ou seja, de um regime autoritário e com um índice de desenvolvimento inferior à média dos países europeus. Os autores apontam que tanto Brasil quanto Portugal ultrapassaram fases autoritárias e pouco democráticas ao longo do século XX, e atingiram, ainda que em graus distintos, um patamar elevado em termos democráticos e regulatórios.



Evidentemente, há diferenças e semelhanças entre as duas nações, as quais precisam ser analisadas dentro de um contexto socioeconômico e político específico. Linz & Stepan foram muito felizes ao captarem as sutilezas de cada país, avaliando que ambos viveram, quase que simultaneamente, processos de transição e consolidação democráticas. Entender melhor essa dinâmica para poder referir-se ao fortalecimento do Estado regulador será benéfico no momento da elaboração deste ensaio.

É importante referenciar que o fenômeno regulatório é recente em ambos os países (anos 1990), assim como a redemocratização (anos 1970 e 1980). Muito mais recente é a interação das agências reguladoras com o processo parlamentar, tema ainda pouco explorado e conhecido. O benefício para a qualificação do debate democrático em ambos os países é significativo: o potencial é nada menos que melhorar a qualidade e a legitimidade da entrega de um serviço regulatório exercido com rigor, representatividade e eficiência aos cidadãos brasileiros e portugueses.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, Alexandre Santos de. **As Agências Reguladoras Independentes e a separação de Poderes**: uma Contribuição da Teoria dos Ordenamentos Setoriais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2001. Ano 90, v. 786.

ARAÚJO, Luiz Eduardo Diniz. **O Poder Legislativo e as agências reguladoras**. Jus Navigandi, Teresina, Ano 19, n. 4073, 26 ago. 2014. Disponível em: <http://jus.com.br/artigos/29350>.

BOBBIO, Norberto; MATTEUCCI, Nicola e PASQUINO, Gianfranco. **Dicionário de política**. Trad. Carmen C, *et al.*; coord. Trad. João Ferreira; rev. Geral João Ferreira e Luis Guerreiro Pinto Cascais. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 13ª ed., 4ª reimpressão, 2010.

BOBBIO, Norberto. **O futuro da democracia; uma defesa das regras do jogo**. Tradução de Marco Aurélio Nogueira. – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

BOSCO, Anna. **Recensioni**. Rivista Italiana di Scienza Politica. XXVII, n. 3, dicembre 1997.

BRUNEAU, Thomas C. **Portugal's Unexpected Transition**. Washington DC. Wilson Center Press, 1990.

CAMERLO, Marcelo; MALAMUD, Andrés; VAZ-PINTO, Raquel. **Ciência Política à Portuguesa: a Disciplina Contada pelos Seus Protagonistas**. ICS-UL. 2020.

CORRÊA, Vanderlei Antônio. **A democracia moderna na concepção de Norberto Bobbio**. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 15, n. 2671, 24 out. 2010. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/17692>. Acesso em: 30 Abr 2021.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo**. 30ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Forense, 2017.

EXPRESSO. Portugal não terá 5G com as atuais regras e o país será transportado para a idade das trevas, defende Miguel Almeida. Acesso: 20 Mai 2021. Disponível em: <https://>





expresso.pt/economia/2020-10-20-Portugal-nao-tera-5G-com-as-atuais-regras-e-o-pais-sera-transportado-para-a-idade-das-trevas-defende-MiguelAlmeida

FIANI, Ronaldo. **Teoria da Regulação Econômica: Estado Atual e Perspectivas Futuras**. Porto Alegre, 2010. Disponível em http://www.ie.ufrj.br/grc/pdfs/teoria_da_regulacao_economica.pdf.

FISHMAN, Robert M. **Democratic Practice: origins of the Iberian Divide in political inclusion**. Oxford University Press, 2019.

HUNTINGTON, Samuel. **A terceira onda: a democratização no final do século XX**. São Paulo: Ática, 1994.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Agências Reguladoras e Democracia: existe um déficit democrático na regulação independente?** São Paulo, 2008, disponível em <http://justenfilho.com.br/wp-content/uploads/2008/12/mjf62.pdf>. Revista FGV, Rio, 2008.

LINZ, Juan y STEPAN, Alfred. "Crisis of Efficacy, Legitimacy, and Democratic State 'Presence': Brazil" (166-189). *In: Problems of Democratic Transition and Consolidation. Southern Europe, South America, and PostCommunism Europe*. London: The John Hopkins University Press, 1996

LINZ, Juan y STEPAN, Alfred. **From Interim Government to Simultaneous Transition and Consolidation: Portugal** (pp 116-129). *In: Problems of Democratic Transition and Consolidation. Southern Europe, South America, and Post-Communism Europe*. London: The John Hopkins University Press, 1996

MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. **Agências reguladoras: instrumentos de fortalecimento do Estado**. 1ª. ed. ABAR, 2003. Disponível em <http://abar.org.br/images/publicacoes/agencias-e-reguladoras.pdf>.

MOTTA, Paulo Roberto Ferreira. **Agências reguladoras**. Editora Manole, Lisboa, 2003.

MAINWARING, Scott. **The transition to Democracy in Brazil**. *Journal of Interamerican Studies and World Affairs*. Vol 28, n. 1 (1986), pp 149-179. Cambridge University Press.

MÉNY, Yves. **Democracias Imperfeitas: Frustrações Populares e Vagas Populistas**. ICS-UL. 2020.

MIGUEL, Luis Felipe. **Crítica ao capítulo 11**. *Revista Perspectivas de Ciências Sociais*. Unesp. Volume 23 (2000)

Geringonça. **Como funciona o sistema político português?** Maio de 2018. Disponível em <https://medium.com/geringon%C3%A7a/como-funciona-o-sistema-pol%C3%ADtico-portugu%C3%AAs234361966415>. Acesso: 1 Mai 2021.

Observador. **Deputados aprovam audição da Anacom e Autoridade da Concorrência sobre regulamento**. 2 Mai 2021. Acesso: <https://observador.pt/2020/12/02/5g-deputados-aprovam-audicao-da-anacom-e-autoridade-daconcorrenca-sobre-regulamento>.

TUROLLA, Frederico, **Agências e regras do jogo na infraestrutura**. *Revista "Conjuntura da Infraestrutura"*, p. 1011, 2007.



ANEXO | EVOLUÇÃO DEMOCRÁTICA E REGULATÓRIA – PORTUGAL E BRASIL

A tabela a seguir apresenta alguns marcos políticos e regulatórios históricos, comparando os períodos: Portugal, desde 1910, e Brasil, desde 1889 (épocas em que ambos os países se converteram em Repúblicas):

| Fato histórico | Portugal | Brasil |
|---|--|---|
| Proclamação da República | 5 de outubro de 1910 Primeira República (1910-1926) Crise política e econômica Desgaste com a I GM | 15 de novembro de 1889 (Deodoro da Fonseca) “República Velha” (1889-1930) Política do Café com Leite |
| Interrupção democrática (golpe) | Segunda República (1926-1974) Ditadura Militar (1926-1928) Ditadura Nacional (1928-1933) | Getúlio Vargas (1930-1934) Governo Temporário Getúlio Vargas (1934-1937) Governo Constitucional |
| Estado Novo | Estado Novo português (1933-1974) António de Oliveira Salazar (1933-1968) Guerras coloniais (Anos 60 e 70) Marcello Caetano (1968-1974) | Estado Novo brasileiro: Getúlio Vargas (1937-1945) II GM |
| Primeira onda de democratização | | Eleições e Constituição Brasília “Segunda República” (1946-1964) |
| Golpe e ditadura no Brasil | | Golpe: 1964 Ditadura: 1964-1985 (Governos militares que se revezavam no poder) |
| Onda de democratização | 25 de abril de 1974 (Revolução dos Cravos) Terceira República (1974-hoje) Independência das colônias | 15 de março de 1985 (Posse do presidente José Sarney) “Nova República” (1985-hoje) |
| Constituição democrática (pósperíodos não democráticos) | 25 de abril de 1976 | 5 de outubro de 1988 |
| Integração continental | União Europeia (1986) | Mercosul (1991) |

| Fato histórico | Portugal | Brasil |
|---------------------------------|--|---|
| Agências Reguladoras | <p>Artigo 3º da Lei nº 67/2013, chamada de “Lei-quadro das Entidades Reguladoras em Portugal”, define as 10 agências nacionais de regulação: Autoridade da Mobilidade e Transporte (AMT), Autoridade da Concorrência (AdC), Autoridade Nacional da Aviação Civil (Anac), Autoridade Nacional de Comunicações (Anacom), Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões (ASF), Comissão do Mercado de Valores Mobiliários (CMVM), Entidade Reguladora para a Comunicação Social (ERC), Entidade Reguladora da Saúde (ERS), Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR), Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE)</p> | <p>Artigo 2º da Lei nº 13.848/2019, intitulada “Lei Geral das Agências Reguladoras no Brasil”, estabelece as 11 agências federais de regulação: Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel); a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP); Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel); Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa); Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS); Agência Nacional de Águas (ANA); Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq); Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT); Agência Nacional do Cinema (Ancine); Agência Nacional de Aviação Civil (Anac); e Agência Nacional de Mineração (ANM).</p> |
| Situação política contemporânea | <p>Estabilidade política Rotatividade no poder Eleições para Presidente da República (cinco presidentes em 50 anos) - estabilidade Retomada da economia Gestão da pandemia – favorável (união nacional)</p> | <p>Instabilidade política Impeachments Polarização política Fragmentação partidária Gestão da pandemia – regular (conflito político e ideológico)</p> |



REGAR – REGULAR E EDUCAR: A EDUCAÇÃO CONSTRUTIVISTA COMO INSTRUMENTO DE CONTROLE SOCIAL NA REGULAÇÃO

Otávio Henrique Campos Hamdan

Engenheiro Químico pela Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). Doutorando e 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 Esgotamento Sanitário de Minas Gerais (Arsae-MG). E-mail: otavio.hamdan@arsae.mg.gov.br

Luciana de Figueiredo Alcobaça Campos

Engenheira de Produção Civil pela Universidade FUMEC. Pós-graduanda em Engenharia de Saneamento Básico e Ambiental pelo INBEC. Gerente de Informações Operacionais da Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Minas Gerais (Arsae-MG). E-mail: luciana.campos@arsae.mg.gov.br

Mayara Milaneze Altoé Bastos

Engenheira Ambiental pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Especialista em Gerenciamento de Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Mestranda em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Itajubá (Unifei). Analista Fiscal e de Regulação da Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Minas Gerais (Arsae-MG). E-mail: mayara.bastos@arsae.mg.gov.br

Erica Patrícia Villalaz Oliveira

Engenheira Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Especialista em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela UFMG. Geotécnica Sênior na Anglo American.

Endereço: Rodovia João Paulo II, 4001, Prédio Gerais, 5º 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

O presente trabalho tem o intuito de apresentar a idealização do Programa REGAR – Regular e Educar, como uma ferramenta regulatória de controle social com viés construtivista. Para atendimento ao objetivo proposto, realizou-se a construção do Programa REGAR com base no ciclo PDCA e na metodologia 5W2H. Como resultado desse processo de construção, definiu-se a execução do projeto em duas etapas, sendo elas (i) capacitação dos profissionais de educação e (ii) realização das atividades do programa com os alunos. A capacitação tem o intuito de preparar os profissionais para realização das atividades e, ainda, envolve-los no processo de construção do conhecimento. Em relação às atividades, o projeto propõe: Construção de filtro de material reciclável (Anos Iniciais do Ensino Fundamental), Gincana de perguntas e respostas (Anos Finais do Ensino Fundamental) e Mini ANA (Ensino Médio). As atividades foram planejadas considerando o Currículo de Referência e a Base Nacional Comum Curricular, assim como preceitos da teoria construtivista no processo didático. O projeto, em sua primeira versão, será aplicado em 221 escolas estaduais e os resultados subsidiarão as melhorias para os próximos ciclos de atividades. Dado exposto, pode-se concluir que o Programa REGAR é uma iniciativa proeminente como ferramenta de controle social, com potencial de ser utilizada como informação na educação formal, inclusive, por outras agências reguladoras.

PALAVRAS-CHAVE: REGAR. Construtivismo. Educação Formal. Controle Social.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Lei Federal nº 14.026/2020 expressa que o controle social compreende um “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico” (BRASIL, 2020). Ainda, a referida lei prevê a utilização desse mecanismo nos contratos de prestação de serviços de saneamento, firmados entre os prestadores e os titulares dos serviços. O controle social também apresenta relação com o ente regulatório que vai além desses contratos. Esse instrumento contribui para que a participação da população seja um processo essencial na tomada de decisão e nas discussões abertas sobre os temas de interesse da regulação (ARSAE, 2021).

De maneira mais sistemática, Arnstein (1969) apresenta uma escala que permite identificar o grau de participação dos cidadãos em processos relacionados a políticas públicas. Nessa ferramenta, chamada de “Escada de Arnstein”, prevê-se oito níveis até à participação plena da sociedade nos processos decisórios, sendo eles: manipulação, terapia, informação, consulta, envolvimento, parceria, transferência de poder e controle dos cidadãos. Dentre esses degraus, destaca-se aqui o terceiro: informação. Esse nível corresponde a um processo informativo dos cidadãos quanto aos seus direitos e responsabilidades e, de certo modo, legitima a participação social. Conforme Heller, Rezende e Heller (2007), esse processo é comumente realizado por meio de panfletos, cartilhas e outros instrumentos que envolvem um sentido único de fluxo de informação: dos especialistas para os cidadãos. Nesse espectro, percebe-se a necessidade de mudança dos paradigmas, de modo a entender o processo informativo como um fluxo construtivista. Segundo a teoria construtivista, o conhecimento deve ser produzido em um processo de participação ativa, manipulativa ou intelectual. Nesse processo, os cidadãos passam a ter um papel central na consolidação do saber (Custódio *et al.*, 2013). Dentre as possibilidades de aplicação construtivista em âmbito regulatório, vê-se proeminente a interlocução do setor com a educação formal em um processo educativo sobre quesitos relacionados ao saneamento e à regulação.

Considerando o exposto, o presente artigo objetiva apresentar a idealização do Programa REGAR – Regular e Educar, como uma ferramenta regulatória de controle social com viés construtivista.

MÉTODOS

Para idealização do Programa REGAR, utilizou-se a metodologia PDCA (*Plan, Do, Check, Act*). Essa metodologia, que foi baseada no método criado por Edwards Deming, é comumente utilizada para realizar melhoria de processos, sendo uma ferramenta gerencial que permite alcançar metas previamente estabelecidas (Bernardi *et al.*, 2010). Ampliando essa metodologia para o programa, foram seguidas as seguintes etapas.

Na **etapa de planejamento** (*plan*) definiu-se o escopo do projeto e todo o processo até o cumprimento dos objetivos traçados. Para tanto, utilizou-se a matriz 5W2H, definindo atividades, prazos, recursos, responsabilidades e demais aspectos (Nakagawa, 2012). Ressalta-se que na definição das atividades propostas no âmbito do programa, com foco na educação formal, analisou-se o Currículo de Referência e Base Nacional Comum Curricular, para que as ações estivessem em consonância com as habilidades a serem desenvolvidas e os conteúdos previstos para as diferentes faixas etárias. Ainda, as atividades foram construídas e idealizadas com base na teoria construtivista no processo didático.

A **etapa de execução** (*do*), até a construção deste trabalho, ainda não havia sido realizada – complicações devido ao cenário decorrente da COVID-19. Com base no planejamento (mais detalhes na seção de resultados), o programa será executado anualmente em duas etapas: capacitação e aplicação das atividades. A capacitação é a etapa inicial do ciclo anual, com o intuito de preparar os profissionais de educação para aplicação das atividades – previsão de execução no primeiro semestre de 2022. A aplicação das atividades compreende a etapa final, em que os profissionais de educação executam, em conjunto com os alunos, as atividades previstas para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio – previsão de execução no segundo semestre de 2022.

As **etapas de checagem** (*check*) e **ajustes** (*act*) tem o intuito de verificar o cumprimento dos objetivos e, também, de realizar as adequações para o novo ciclo de atividades de 2023.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Em vista ao desenvolvimento do programa, a fim de alcançar a construção da ferramenta regulatória de controle social por meio da educação formal, definiu-se um objetivo geral do Programa REGAR: instrumentalizar profissionais da educação para, junto aos estudantes, realizar atividades relacionadas à temática de saneamento e regulação, com o intuito de propiciar um ambiente favorável para mudanças comportamentais em crianças, jovens, adultos e profissionais da educação da rede estadual de ensino.

A fim de que o processo de conhecimento seja perene, o programa será executado anualmente em duas etapas. A primeira consiste na capacitação, que será um momento preparatório e de sensibilização dos profissionais de educação. O objetivo dessa capacitação vai além da preparação dos profissionais para execução das atividades. Almeja-se que os profissionais se sintam parte desse processo, como cidadãos capazes de serem agentes de mudança quando se trata de saneamento e meio ambiente. Essa perspectiva endossa o compromisso da construção construtivista traçada no objetivo. A previsão é de que a capacitação seja realizada nos primeiros meses de 2022, no entanto já estão definidos os grupos a serem capacitados, assim com o conteúdo a ser abordado:

Grupo 1. Auxiliar Técnico da Educação Básica (ATB) e Auxiliar de Serviços Básicos (ASB)

- O ciclo da água: da captação à destinação do esgoto
 - ✓ Captação, tratamento, distribuição e perdas de água
 - ✓ Coleta, tratamento e destinação dos esgotos
- A regulação e sua relação com a sociedade
- Saneamento Básico em Zona Rural × Quanto custa a água?
- Reaproveitamento da água na prática
- Consumo consciente e estratégias para minimização do consumo × O que é o Regar?

Grupo 2. Gestor, Especialistas e Professores

- O ciclo da água: da captação à destinação do esgoto
 - ✓ Captação, tratamento, distribuição e perdas de água
 - ✓ Coleta, tratamento e destinação dos esgotos
- Reaproveitamento da água na prática
- Consumo consciente e estratégias para minimização do consumo
- O cenário do saneamento no mundo
- Saneamento Básico em Zona Rural
- Regulação e suas interfaces
- Arsae-MG e sua função × O que é o Regar?
- Atividades do Regar e sua execução
- Transdisciplinaridade com a proposição de outras atividades pelos profissionais de educação

As capacitações terão duração de aproximadamente 4 horas, a serem administradas em 3 (três) módulos de 1 hora e 20 minutos, para cada grupo. As capacitações serão promovidas de forma síncrona pela Arsae-MG em seu canal no Youtube, as quais ficarão gravadas para posterior acesso. Por esse canal, todos os participantes poderão interagir via chat e, também, por meio de ferramentas de interação online como Menti e Kahoot!.

A segunda etapa consiste na aplicação das atividades previstas no programa, tanto no Ensino Fundamental como para o Ensino Médio – Ensino Regular, Educação Integral e EJA. As atividades previstas são:



1. Anos Iniciais do Ensino Fundamental: construção de um filtro de material reciclável;
2. Anos Finais do Ensino Fundamental: gincana de perguntas e respostas;
3. Ensino Médio: Mini ANA.

A construção do filtro de material reciclável prevê um vídeo temático, que permitirá ao professor debater sobre o caminho percorrido pela água até chegar à casa dos consumidores. Como etapa construtivista, os alunos construirão um filtro de água com garrafa PET e, posteriormente, expressarão por meio de desenhos o conteúdo aprendido com a dinâmica realizada. De maneira mais detalhada, no primeiro passo dessa atividade, o professor deve separar a sala em grupos menores com, por exemplo, cinco alunos. Cada grupo irá produzir um dispositivo de filtração. Para tanto, o professor deve providenciar para cada grupo ou solicitar ao grupo os seguintes materiais:

- Uma Garrafa PET;
- 500 mL de água suja;
- Um copo de Areia;
- Um copo de Cascalho;
- 8 unidades (bolinhas) de algodão; e
- Uma tesoura sem ponta.

Sugerimos que o professor providencie a água suja. Para isso, basta misturar a água da torneira com um pouco de terra. Após ter todo o material disponível, segue-se para o segundo passo. O professor deverá deixar esses materiais em diferentes locais da escola, pois os alunos irão procurá-los em uma espécie de caça ao tesouro, como exemplificado na Figura 1.



Figura 1 - Ilustração sobre a execução da caça ao tesouro.

Quando todos estiverem em sala de aula, o professor deve explicar o processo de montagem do dispositivo para que os alunos executem a prática. O processo é bem simples e o vídeo https://www.youtube.com/watch?v=Zhp_BxQbTYI pode auxiliar o entendimento da montagem do dispositivo. Após a prática, recomenda-se que o professor faça uma reflexão com os alunos sobre todo o processo vivenciado. Pontos que o professor pode abordar:

- O processo de filtração ocorre nas estações de tratamento de água;
- A filtração retira os sólidos que estão na água, inclusive os dissolvidos;
- É um processo que deve ser feito para toda a água que é captada em rios; e
- A Arsae-MG trabalha no sentido de garantir que esses processos de tratamento estejam funcionando de maneira adequada e que a água potável esteja disponível à população.

Já a gincana de perguntas e respostas será subsidiada por um texto norteador que aborda diversos assuntos, como tratamento de água e esgoto, doenças de veiculação hídrica, usos da água e regulação. Com base nesse texto, em um processo construtivista, os alunos formularão perguntas que serão realizadas em um formato dinâmico, como um jogo de perguntas e respostas. Ao final, os alunos ainda registrarão todo o conteúdo desenvolvido na dinâmica para consolidação do conhecimento. De maneira mais detalhada, a dinâmica ocorrerá da seguinte maneira:

1°. O professor recolherá as perguntas elaboradas por todos os alunos;

2°. O professor dividirá a turma em dois grandes grupos.

3°. A cada rodada, cada grupo deverá escolher um novo representante para responder uma pergunta. O professor, então, fará uma pergunta aleatória para o aluno do Grupo 1 e perguntará ao aluno se ele RESPONDE OU PASSA para o aluno do Grupo 2.

- Se o aluno do Grupo 1 responder corretamente, o Grupo 1 é vitorioso e o aluno do Grupo 2 não poderá mais responder perguntas;
- Se o aluno do Grupo 1 responder incorretamente, o aluno do Grupo 2 será vitorioso e o aluno do Grupo 1 não poderá mais responder perguntas;
- Se o aluno do Grupo 1 passar a resposta para o Grupo 2 e o aluno do Grupo 2 responder corretamente, o aluno do Grupo 2 será vitorioso e o aluno do Grupo 1 não poderá mais responder perguntas;
- Se o aluno do Grupo 1 passar a resposta para o Grupo 2 e o aluno do Grupo 2 responder incorretamente, o aluno do Grupo 1 será vitorioso e o aluno do Grupo 2 não poderá responder mais perguntas;
- Se o aluno do Grupo 1 passar a resposta para o Grupo 2 e o aluno do Grupo 2 repassar a pergunta, nenhum dos grupos sai vitorioso.

4°. Um novo representante de cada grupo é escolhido e o mesmo processo é realizado. Sugere-se que a cada rodada o professor alterne o grupo para o qual se faz a pergunta.



5°. A dinâmica finaliza quando todos os alunos de um determinado grupo não puderem mais responder perguntas. Para saber quais os alunos que não podem mais responder perguntas, sugere-se que no início todos os alunos estejam de pé e se assentem à medida que forem eliminados da dinâmica.

Importante salientar que após todos os alunos participarem, os alunos escolhidos para responder as perguntas podem ser repetidos, a fim de dar continuidade à dinâmica. Desse modo, todos os alunos participarão pelo menos uma vez da atividade. É importante que o professor, a cada pergunta, comente e envolva os outros alunos na construção do conhecimento

Na Mini ANA, que faz referência à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), os alunos terão papel central. Eles estudarão sobre uma bacia hidrográfica e identificarão desafios e oportunidades, o que motivará o debate e, ainda, a confecção de uma carta proposta a ser encaminhada para as entidades competentes. O debate acontecerá com a presença de todas as turmas do Ensino Médio, cada uma representando uma bacia hidrográfica. Previamente, um profissional de educação deverá ser escolhido para conduzir e organizar o evento. Esse profissional deverá escolher um espaço que acomode em círculo todos os representantes e que permita que os demais alunos acompanhem o evento.

No dia do debate, o professor orientará todos os representantes e informará as regras do debate, sendo elas:

- O debate ocorrerá por ordem alfabética das bacias hidrográficas distribuídas entre as turmas;
- Cada turma terá um tempo previamente definido para apresentar os estudos realizados sobre a bacia indicada;
- Inicialmente deverão ser apresentadas a localização da bacia e, logo após, as informações sobre a gestão das águas, desafios e soluções;
- Depois de cada apresentação, o público em geral e os representantes de outras bacias poderão acrescentar informações, propor novas soluções e até mesmo comparar com o cenário de outras bacias hidrográficas.

Em relação as cartas propostas, elas serão ser analisadas pela equipe da escola e 01 (uma) carta de cada bacia hidrográfica estudada, deverá ser selecionada e enviada para a Superintendência Regional de Ensino - SRE. As SREs, por sua vez, deverão analisar a pertinência das cartas e selecionar 02 (duas) cartas por bacia hidrográfica e enviar à coordenação do programa. A coordenação compilará as informações das cartas por bacia hidrográfica, em documento único, que será validado pelas duas instituições e posteriormente publicado em suas mídias e encaminhadas às entidades responsáveis, a saber: Comitês de Bacias Hidrográfica, Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais, bem como às escolas participantes do Programa.

O programa será executado como Projeto Piloto em escolas estaduais, alocadas em 4 (quatro) Superintendências Regionais de Ensino de Minas Gerais. Ao todo serão 57 municípios participantes e 221 escolas. Prevê-se realizar o projeto com insumos e corpo técnico já disponíveis nas entidades participantes, sem necessidade de custos extras na implementação.

Os resultados do programa serão avaliados anualmente, via aplicação de formulário aos participantes, quanto à pertinência do Programa, às rotinas escolares e sua contribuição para o desenvolvimento das habilidades e competências previstas no Currículo de Referência e na Base Nacional Comum Curricular. Em decorrência da pandemia do coronavírus, devem ser criteriosamente observadas todas as orientações e deliberações emanadas pelo Comitê Extraordinário COVID-19.

CONCLUSÃO

Diante da necessidade de exercer o controle social nas atividades regulatórias, o Programa REGAR traz uma possibilidade de implementação desse mecanismo dentro da perspectiva da informação, levando conhecimento aos estudantes sobre a temática de saneamento e regulação. Com uma base construtivista, a proposta mostra-se viável economicamente e, ainda, apresenta grande potencial de ser implementada por outras agências reguladoras.

REFERÊNCIAS

ARNSTEIN, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. JAIP, v.35, n.4, p.216-224.

ARSAE. (2021). Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário. Agenda Regulatória. 2021. Disponível em: <http://www.arsae.mg.gov.br/institucional/agenda-regulatoria>. Acesso em 10 de maio de 2021.

BERNARDI, A. C. C.; RODRIGUES, A. A.; MENDONÇA, F. C.; TUPY, O.; JUNIOR, W. B.; PRIMAVESI, O. (2010). Análise e melhoria do processo de avaliação dos impactos econômicos, sociais e ambientais de tecnologias da Embrapa Pecuária Sudeste. Gestão e Produção, v. 17, n. 2.

BRASIL. Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Lei de Saneamento Básico. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em 10 de maio de 2021.

CUSTÓDIO, J. F.; FILHO, J. P. A.; RICETTI, G. P.; FERREIRA, G. K. (2013). Práticas didáticas construtivistas: critérios de análise e caracterização. Tecnê, Episteme y Didaxis, n. 33.

HELLER, L.; REZENDE, S. C.; HELLER, P. G. B. (2007). Participação e controle social em saneamento básico: aspectos teórico-conceituais. Capítulo de Regulação: controle social da prestação dos serviços de água e esgoto. Fortaleza: Pouchain Ramos.

NAKAGAWA, M. (2012). Ferramenta 5W2H: plano de ação para empreendedores. São Paulo: Globo.





DESCOMPLICANDO A AIR POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS COLABORATIVAS

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). E-mail: tpinheiro@aneel.gov.br.

André Ramon Silva Martins

Analista de Infraestrutura, graduado em Engenharia Mecânica e Mestre em Engenharia Mecânica pela Escola Federal de Engenharia de Itajubá (EFEI) e especialista em Análise de Impacto Regulatório pela UnB. E-mail: ramon_br@yahoo.com.

Bruno Daniel Mazeto

Graduado em Engenharia Elétrica - Ênfase em Telecomunicações pela Universidade de São Paulo (2007), em Engenharia pela Ecole Centrale Paris (2006) e mestrado em Matemática pela Universidade de Brasília (2019). Atualmente é Especialista em Regulação da ANEEL. E-mail: brunomazeto@aneel.gov.br.

Sidney Matos da Silva

Graduado em Engenharia Elétrica pela Universidade Veiga de Almeida (UVA, 2004), Pós-graduação lato sensu em Sistemas de Telecomunicações, por 16 anos é Especialista em Regulação da ANEEL. Atualmente trabalha na Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT). E-mail: sidney@aneel.gov.br.

Tito Ricardo Vaz da Costa

Graduado em Engenharia Elétrica (UFC, 2004), com especialização em Controladoria de Finanças de Empresas (FIECAFI/USP, 2007), Mestrado em Engenharia Elétrica (UnB, 2013) e Doutorado em Ciências Florestais (UnB, 2021). Atualmente vinculado à ANEEL ocupando o cargo de Superintendente Adjunto dos Serviços de Transmissão. E-mail: titoricardo@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.

RESUMO

O assunto tratado nesse trabalho é a proposta de uma metodologia para realização da Análise de Impacto Regulatório (AIR) considerando a aplicação de ferramentas colaborativas e da abordagem de *Design Thinking*.

O objetivo esperado da aplicação dessa metodologia é a sistematização da elaboração da AIR em etapas, estabelecendo as atividades que necessitam ser desenvolvidas e diversas abordagens mais funcionais e colaborativas que podem ser utilizadas para atenuar as dificuldades e complexidades inerentes à análise de impacto. Essas etapas abrangem desde a formação da equipe até a elaboração do relatório de AIR e a consulta à sociedade.

A metodologia foi aplicada em dois casos práticos de AIR. As principais contribuições proporcionadas pela sua aplicação foram: a facilidade de organização do fluxo das etapas, a





realização do trabalho de forma colaborativa, o entendimento de maneira mais empática do problema regulatório e o melhor aproveitamento das contribuições recebidas nos processos de participação pública.

Pode-se concluir que a aplicação da metodologia foi exitosa na medida em que seus objetivos foram alcançados, fato esse demonstrado na obtenção dos resultados dos casos práticos.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação. Análise de Impacto Regulatório. AIR. *Design Thinking*. ANEEL. Inovação.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Este trabalho abordará a descrição de metodologia para realização da Análise de Impacto Regulatório (AIR) considerando a definição de etapas e a aplicação de ferramentas colaborativas e da abordagem de *Design Thinking*. A metodologia proposta tem como objetivo sistematizar a elaboração da AIR, estabelecendo as atividades que necessitam ser desenvolvidas e diversas abordagens mais funcionais e colaborativas que podem ser utilizadas para minimizar as dificuldades inerentes à análise de impacto, principalmente em temas mais complexos e transversais e de natureza interdisciplinar.

A realização da AIR na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) é regida pela Norma de Organização ANEEL nº 40, de 12 de março de 2013, originalmente aprovada pela Resolução Normativa nº 540, de 12 de março de 2013. Essa Norma sofreu uma importante revisão aprovada pela Resolução Normativa nº 798, de 12 de dezembro de 2017 e mais recentemente foi atualizada pela Resolução Normativa nº 941, de 6 de julho de 2021.

Em junho de 2018, foi publicado pelo Governo Federal o documento Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório, elaborado conjuntamente pelas agências reguladoras federais e pela Casa Civil, além de contar com a participação de outros órgãos como o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro).

A Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019, determina que a adoção e as propostas de alteração de atos normativos de interesse geral dos agentes econômicos, consumidores ou usuários dos serviços prestados serão precedidas da realização de AIR. Adicionalmente, dispôs que regulamento abordaria o conteúdo e a metodologia da AIR, 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.

A Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, que institui a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica, estabelece que a realização de Análise de Impacto Regulatório deverá preceder as propostas de edição e de alteração de atos normativos de interesse geral de agentes econômicos ou de usuários dos serviços prestados, editadas por órgão ou entidade



da administração pública federal, incluídas as autarquias e as fundações públicas. Indica ainda que a AIR deverá conter informações e dados sobre os possíveis efeitos do ato normativo para verificar a razoabilidade do seu impacto econômico.

Complementarmente, a Lei nº 13.874, de 2019, indicou que regulamento específico tratará sobre a data de início da exigência de realização da AIR, sobre o conteúdo, a metodologia, os quesitos mínimos a serem objeto de exame, as hipóteses em que será obrigatória sua realização e as hipóteses em que poderá ser dispensada.

Esse regulamento foi concretizado por meio do Decreto nº 10.411, de 30 de junho de 2020. Esse Decreto dispõe sobre o detalhamento do conteúdo da AIR, os quesitos mínimos a serem objeto de exame, as hipóteses em que a AIR será obrigatória e as hipóteses em que poderá ser dispensada, de acordo com o estabelecido na Lei nº 13.874, de 2019, e na Lei nº 13.848, de 2019.

Em 2021, a Secretaria de Advocacia da Concorrência e Competitividade (SEAE) do Ministério da Economia publicou o Guia para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório, que apresenta o conteúdo, os requisitos e as diretrizes de uma AIR.

O inciso I do artigo 2º do Decreto nº 10.411, de 2020, traz a definição de AIR: “procedimento, a partir da definição de problema regulatório, de avaliação prévia à edição dos atos normativos de que trata este Decreto, que conterà informações e dados sobre os seus prováveis efeitos, para verificar a razoabilidade do impacto e subsidiar a tomada de decisão”.

De forma mais detalhada, o artigo 6º do Decreto nº 10.411, de 2020, estabelece qual o conteúdo do relatório de AIR. A partir da lista de conteúdo estabelecida no Decreto, verifica-se que a elaboração do relatório de AIR não é trivial e que exige um esforço importante dos responsáveis, principalmente na regulamentação de temas mais complexos.

Todas essas dificuldades despertaram a necessidade de elaboração de uma metodologia para o seu desenvolvimento. O presente artigo almeja apresentar essa metodologia assim como a sua aplicação prática em processos de regulação conduzidos pela Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) da ANEEL.

MATERIAL E MÉTODOS

Tendo em vista a complexidade e o esforço para a realização da AIR, a metodologia que será apresentada tem como objetivo estabelecer uma abordagem mais funcional, colaborativa e sistêmica para realização da AIR. A aplicação dessa metodologia pretende tornar a análise mais participativa e criativa, permitindo que ideias inovadoras possam ser avaliadas na busca de soluções para o problema regulatório identificado. Outro objetivo é organizar a AIR em etapas bem definidas, possibilitando que todos os itens do relatório de AIR estejam desenvolvidos ao final do trabalho em equipe.



De acordo com a metodologia proposta, as etapas para elaboração da AIR são: formação de equipe e contextualização; coleta de evidências; identificação dos atores e grupos afetados; identificação do problema regulatório; levantamento das consequências do problema regulatório; identificação das causas do problema regulatório; elaboração do Diagrama do Problema; definição do objetivo geral; levantamento dos resultados esperados; identificação dos objetivos específicos; elaboração do Diagrama de Objetivos; definição das soluções e alternativas regulatórias; detalhamento prévio das alternativas; levantamento dos impactos das alternativas de ação; identificação e definição dos efeitos e riscos; comparação das alternativas; descrição da estratégia para implementação da alternativa sugerida; definição das formas de monitoramento e de avaliação a serem adotadas; elaboração do relatório de AIR; e participação social.

Foi considerada a abordagem de *Design Thinking* para a formatação das etapas da AIR, conforme indicado na Figura 1. De acordo com a IDEO, essa é uma abordagem de inovação e suas ferramentas e técnicas podem levar a mudanças significativas tanto no desenho das intervenções regulatórias quanto na prestação de serviços (IDEO, 2016).



Figura 1 - Etapas do *Design Thinking*

Em seguida, faz-se a descrição das etapas da AIR, com suas atividades e ferramentas, relacionando com as etapas da abordagem de *Design Thinking*.

1. Formação da equipe e Contextualização

A primeira etapa é a formação da equipe que desenvolverá a AIR. Para Tim Brown, na formação da equipe, deve-se considerar a interdisciplinaridade dos participantes (BROWN, 2018). Já a publicação *Design for Public Services* da IDEO indica ser interessante construir uma equipe colaborativa composta pelas pessoas mais otimistas, voltadas para o futuro e empáticas (IDEO, 2016).

A equipe deverá contar com um participante responsável pela atividade regulatória, devendo zelar pelo cumprimento do cronograma e realização das atividades propostas. Na equipe, também deverá haver pelo menos um participante com o papel de facilitador das dinâmicas, que organizará cada atividade e fará a orientação aos participantes no momento de cada dinâmica. Todos os demais participantes da equipe deverão colaborar em todas as dinâmicas e atividades.

O responsável pela atividade regulatória deverá realizar uma reunião para apresentação do contexto do tema a ser abordado para toda a equipe. Para elaborar essa apresentação de contextualização, o responsável deverá verificar a base legal existente, realizar uma pesquisa bibliográfica abrangente e coletar dados e informações sobre o tema em estudo. Também deverá ser realizado o mapeamento das experiências nacionais e internacionais em relação à situação em análise, com vistas a verificar qual o tratamento que foi realizado, as soluções e as dificuldades enfrentadas. Recomenda-se a realização de visitas técnicas, seminários, reuniões com as partes interessadas e capacitações específicas.

2. Coleta de evidências

A AIR é um processo de análise baseado em evidências, logo deve-se planejar com antecedência a coleta de dados e informações necessárias para a realização da análise.

Nem sempre é fácil encontrar dados estruturados que sejam também atuais, confiáveis e disponíveis. Mas é imprescindível que esses três atributos sejam considerados na avaliação da utilização dos dados ou informações como subsídios da AIR. Deve-se também avaliar a reputação e a imparcialidade da fonte, pois essas duas características dos dados irão respaldar os resultados obtidos.

Outra importante característica que deve estar relacionada aos dados utilizados na AIR é a acessibilidade ao público. É preciso sempre prezar pela transparência e pela reprodutibilidade dos métodos, dos dados e das fontes de informação utilizados, com exceção daqueles de natureza sigilosa.

3. Identificação dos atores e grupos afetados

A próxima etapa é a definição dos atores e grupos afetados, pois ela pode tornar mais concreta ou não a existência do problema. Se é possível identificar com facilidade quem é afetado por uma situação adversa, é bem provável que o problema exista. O contrário também se aplica: se nenhum ator afetado pode ser identificado ou apenas um pequeno grupo de agentes, isso pode significar que o problema regulatório não exista ou que corresponda a uma insatisfação com a situação atual.

Com a identificação dos atores afetados pode-se estabelecer o ponto de partida do *Design Thinking*, que é a Empatia. A compreensão empática sobre o problema regulatório é uma capacidade essencial para entender adequadamente suas causas e extensão. A empatia coloca o avaliador na posição de quem passa pelo problema, eliminando o afastamento indesejável do regulador, o que prejudica sua percepção e definição do problema.

Outra questão que pode ser facilitada com a identificação dos atores e grupos afetados logo nas etapas iniciais é o direcionamento das atividades de participação pública com a definição antecipada do público-alvo para divulgação.

As dinâmicas aplicadas na identificação dos atores e grupos afetados são o *Brainwriting* e o Mapa de atores afetados (GOOGLE, 2021; TCU, 2017).

4. Identificação do problema regulatório

Nessa etapa, a pergunta chave deve ser respondida: qual o problema regulatório? Inicia-se a fase de Definição do *Design Thinking*, e como já foram concluídas as etapas de formação da equipe e contextualização e identificação dos atores afetados, cada participante da equipe já deve ter a sua percepção sobre o problema a ser enfrentado. É muito importante que também seja identificada a natureza do problema regulatório.

No entanto, a definição do problema regulatório deve estar alinhada com as boas práticas da AIR. De acordo com o documento das Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para Elaboração de AIR, o problema deve ser delimitado de modo claro, evitando ambiguidades, devendo-se evitar definir o problema como a ausência de uma determinada solução (BRASIL, 2018).

As ferramentas colaborativas que podem ser utilizadas na identificação do problema regulatório são o 1-2-4-ALL e o *Brainwriting* (ANVISA, 2019; GOOGLE, 2021).

5. Levantamento das consequências do problema regulatório

Também de acordo com as Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para Elaboração de AIR, a definição do problema deve incluir uma avaliação de sua extensão e de suas consequências. Ou seja, se existe um problema, investiga-se suas consequências para demonstrar se ele é relevante e tem repercussões suficientes para justificar a atuação e que não se trata de um fato isolado ou circunstancial (BRASIL, 2018).

E por que as consequências são levantadas antes das causas? Normalmente, as consequências de um problema são mais tangíveis e mais fáceis de se observar. Logo, começar pelas consequências facilita a compreensão do problema e traz subsídios importantes para o levantamento das causas.

De acordo com o Kit de Ferramentas da Anvisa, o 6-8-5 *Brainstorming* é um método para ideação que pode ser utilizado na etapa de levantamento das consequências do problema regulatório (ANVISA, 2019).

6. Identificação das causas do problema regulatório

A próxima pergunta que deve ser respondida é: quais as causas do problema identificado? O levantamento das causas do problema regulatório é fundamental para solucioná-lo adequadamente. Nessa etapa é muito relevante que o máximo de aspectos possíveis sejam

considerados, pois o problema regulatório pode ter muitas causas e estar afetando diversos atores de forma e intensidade distintas.

Conforme Kit de Ferramentas da Anvisa, para o levantamento das causas também pode ser aplicada a ferramenta 6-85 *Brainstorming* (ANVISA, 2019).

É muito importante que a causa identificada não seja gerada por outro fator, ou seja, as causas devem ser causas raízes do problema. Para isso, pode-se utilizar algumas técnicas para o processo de análise da causa raiz, sendo um dos mais conhecidos o método dos 5 Porquês (GOOGLE, 2021).

7. Elaboração do Diagrama do Problema

Chega-se à etapa de elaboração do Diagrama do Problema e é preciso trabalhar na convergência das causas e das consequências do problema regulatório. Essa atividade tem como objetivo avaliar as causas e consequências levantadas nas dinâmicas e selecionar aquelas que serão consideradas na definição do problema.

Por uma questão de racionalidade, nem todas as causas levantadas serão selecionadas para tratamento, assim como nem todas as consequências serão avaliadas para gerar os resultados esperados. Então, com a contribuição dos participantes, aplicam-se duas técnicas para selecionar as causas e consequências.

a. Matriz de Causas e Consequências

A primeira técnica de convergência a ser aplicada é o relacionamento das causas e consequências por meio de uma Matriz de Causas e Consequências. Nessa matriz, as causas devem estar nas linhas e as consequências dispostas nas colunas. Então, solicita-se a cada participante que relacione as consequências com as causas. Assim será possível verificar quantas consequências estão abarcadas por uma mesma causa e avaliar a possibilidade de repetição entre as causas e consequências.

b. Matriz GUT das Consequências

A segunda técnica de convergência é a Matriz GUT das Consequências. De acordo com o Kit de Ferramentas da Anvisa, o objetivo dessa técnica é priorizar as consequências de forma racional, levando em consideração a gravidade, urgência e tendência. (ANVISA, 2019).

Para aplicar a técnica deve-se listar as consequências nas linhas de uma matriz e os atributos de gravidade, urgência e tendência nas colunas. No corpo da matriz, cada um dos participantes deve expressar uma nota para cada um dos atributos, de acordo com a classificação mostrada no Quadro 1.

Quadro 1 - Classificações para a Matriz GUT

| Gravidade: intensidade dos danos causados se nenhuma ação for tomada | Urgência: o tempo de ocorrência dos danos se nenhuma ação for tomada | Tendência: o desenvolvimento que o dano terá na ausência de ação |
|---|---|---|
| 1. Sem gravidade; | 1. Não há pressa; | 1. Não vai piorar, podendo até melhorar; |
| 2. Pouco grave; | 2. Pode aguardar; | 2. Vai piorar no longo prazo; |
| 3. Grave; | 3. O mais cedo possível; | 3. Vai piorar no médio prazo; |
| 4. Muito Grave; e | 4. Com alguma urgência; e | 4. Vai piorar em pouco tempo; e |
| 5. Extremamente Grave. | 5. Ação imediata. | 5. Vai piorar imediatamente |

Após a conclusão do preenchimento da Matriz GUT das Consequências, obtêm-se o valor final para a nota do atributo por meio do cálculo da média das notas dos participantes. Para se calcular o valor final do GUT, multiplica-se o valor final dos atributos. Dessa forma, pode-se classificar as consequências pelo valor do GUT, priorizando aquelas com os maiores valores e selecionando para tratamento as causas anteriormente associadas à essas consequências.

Terminada a fase de problematização e tendo o problema definido e as causas e consequências levantadas, o Kit de Ferramentas da Anvisa apresenta o Diagrama do Problema como sendo uma ferramenta de representação gráfica que facilita a visualização das relações entre causas e consequências e a sua relação lógica com o problema regulatório (ANVISA, 2019).

8. Definição do Objetivo Geral

Depois da definição do problema regulatório, suas causas e consequências, a próxima etapa é a definição do objetivo geral e dos objetivos específicos da intervenção regulatória. Segundo as Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para Elaboração da AIR, os objetivos precisam ser diretamente relacionados ao problema regulatório e suas causas e devem ser proporcionais aos seus impactos, servindo de ligação entre o problema e as alternativas de ação. (BRASIL, 2018)

Logo, utilizando as técnicas de *Design Thinking* e a partir do problema definido, pergunta-se à equipe: qual o objetivo geral da possível intervenção regulatória? Outra boa prática para saber se o objetivo proposto é um objetivo geral é perguntar: por que esse objetivo é importante? Se a resposta for “é importante para o atingimento de um outro objetivo”, significa que aquele é um objetivo específico.

As dinâmicas que podem ser utilizadas definição do objetivo geral são o 1-2-4-ALL e o *Brainwriting* (ANVISA, 2019; GOOGLE, 2021).



9. Levantamento dos Resultados Esperados

Nessa etapa, os resultados esperados são obtidos a partir das consequências do problema regulatório. Para cada consequência definida pergunta-se: qual o resultado esperado da intervenção regulatória? Ressalta-se que um resultado representa o efeito desejado da possível intervenção regulatória considerando aquela consequência particular.

Para o levantamento dos resultados também pode ser aplicada a ferramenta 6-8-5 *Brainstorming* (ANVISA, 2019).

10. Identificação dos Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são obtidos a partir das ações necessárias para o tratamento de cada uma das causas do problema regulatório. É necessário que seja levantado pelo menos um objetivo específico para cada causa, de forma contrária, a causa ficará sem ser tratada.

A ferramenta colaborativa 6-8-5 *Brainstorming* também pode ser utilizada no levantamento dos objetivos específicos.

11. Elaboração do Diagrama de Objetivos

Essa etapa trata da elaboração do Diagrama de Objetivos e para isso é preciso trabalhar na convergência dos objetivos específicos e dos resultados esperados. Essa atividade tem como propósito a avaliação dos objetivos específicos e resultados esperados levantados nas dinâmicas e selecionar aquelas que serão consideradas no atendimento ao objetivo geral definido. Então, com a contribuição dos participantes, aplicam-se duas técnicas para selecionar os objetivos específicos e os resultados esperados.

a. Matriz de Objetivos e Resultados

A primeira técnica de convergência a ser aplicada é o relacionamento dos objetivos específicos e dos resultados por meio de uma Matriz de Objetivos e Resultados. Nessa matriz, os objetivos devem estar nas linhas e os resultados dispostos nas colunas. Então, solicita-se a cada participante que relacione os objetivos com os resultados. Assim será possível verificar quantos resultados estão abarcados por um mesmo objetivo e avaliar a possibilidade de repetição entre os objetivos específicos e resultados esperados.

b. Matriz SMART dos Objetivos Específicos

A segunda técnica de convergência é a Matriz SMART dos Objetivos Específicos. Segundo Bogue, SMART é um método para ajudar na definição dos objetivos que consiste na avaliação de cada um dos objetivos propostos de acordo com os seguintes fatores: S para específico; M para mensurável; A para alcançável; R de realístico; e T para baseado no tempo (BOGUE, 2005).

Para aplicar a técnica deve-se listar os objetivos específicos nas linhas de uma matriz e os fatores SMART nas colunas. No corpo da matriz, cada um dos participantes deve indicar 1 (um) se o objetivo atende ao fator e 0 (zero) se não atende.

Após a conclusão do preenchimento da Matriz SMART dos Objetivos Específicos, obtêm-se o valor final para a nota do fator por meio do cálculo da média das notas dos participantes. Para se calcular o valor final do SMART, soma-se o valor final dos fatores. Dessa forma, pode-se classificar os objetivos pelo valor total do SMART, priorizando aqueles com os maiores valores ou pode-se avaliar cada um dos fatores, descartando os objetivos que apresentaram valores mais baixos em algum dos fatores de interesse. Concluída a avaliação dos objetivos específicos por meio dos critérios SMART, pode-se também selecionar os resultados esperados anteriormente associados aos objetivos escolhidos.

Completada a etapa de definição dos objetivos e resultados, pode-se empregar o Diagrama de Objetivos, uma ferramenta de representação gráfica apresentada no Kit de Ferramentas da ANVISA que facilita a visualização das relações entre os objetivos específicos e resultados esperados e a sua relação lógica com o objetivo geral (ANVISA, 2019).

Interessante ressaltar a relação lógica entre o Diagrama do Problema e o Diagrama de Objetivos. O objetivo geral foi obtido a partir do problema regulatório, cada objetivo específico foi obtido a partir das causas e cada resultado esperado foi definido a partir das consequências.

12. Definição das Soluções e Alternativas Regulatórias

Antes de efetivamente começarmos a etapa de levantamento das soluções e estabelecimento das alternativas de ação, é muito importante retornar à pesquisa bibliográfica realizada anteriormente e complementar o mapeamento das experiências nacionais e internacionais com maior enfoque nas alternativas regulatórias já aplicadas para resolver problemas regulatórios semelhantes.

Vivencia-se nessa etapa da AIR a fase de Ideação do *Design Thinking*. Assim, pergunta-se aos participantes da equipe: quais as soluções propostas para cada objetivo específico? É importante incentivar que os participantes apresentem soluções normativas e não normativas.

Para o levantamento das soluções é utilizada técnica do *Brainwriting*. Outras técnicas podem ser utilizadas para incentivar a criatividade dos participantes na busca por soluções, como por exemplo o SCAMPER (GOOGLE, 2021).

Concluída a etapa de levantamento das possíveis soluções, é realizada uma nova dinâmica com o propósito de estabelecer as alternativas regulatórias. As alternativas elencadas deverão ser definidas como um conjunto de soluções que possuem afinidade entre si. Ou seja, as alternativas são mais abrangentes e devem considerar as soluções já propostas.

Assim, depois de fazer uma leitura de todas as soluções, aplica-se a técnica do *Brainwriting* para obter as possíveis alternativas de ação regulatória. Importante ressaltar que, de acordo com o Decreto nº 10.411, de 2020, sempre deve ser considerada a alternativa de não ação.

A atividade de convergência das soluções e alternativas tem como propósitos: avaliar as soluções e selecionar aquelas que serão consideradas na composição das alternativas, associar as soluções com as alternativas e verificar de forma preliminar a viabilidade dessas alternativas. Logo, com a colaboração dos participantes, aplicam-se duas técnicas para selecionar as alternativas.

a. Matriz de Soluções x Alternativas

Nessa matriz, os objetivos específicos devem estar na primeira coluna. Na segunda coluna, estão descritas as soluções para atendimento àquele objetivo. Na terceira coluna, os participantes deverão indicar com quais das alternativas de ação cada uma das soluções está associada.

Nas colunas seguintes, estão os critérios de avaliação para cada uma das soluções descritas: proporcionalidade – se a solução é bem ajustada ao objetivo específico; razoabilidade – se a solução é aceitável; e aplicabilidade – se a solução pode ser concretizada.

Os participantes devem atribuir notas de 1 a 5 para esses critérios considerando cada uma das soluções propostas.

Depois que todos os participantes preencheram a matriz, as respostas devem ser consolidadas. Na matriz consolidada, deve ser preenchida a alternativa que teve a maior quantidade de indicações pelos participantes e, em caso de empate, pode-se considerar a mesma solução para duas alternativas distintas. Em relação aos critérios, calcula-se a média das notas atribuídas pelos participantes, colocando o valor obtido na matriz consolidada.

b. Seleção das soluções e alternativas viáveis

Primeiramente, a partir da nota final dos critérios avaliados, deve-se selecionar as soluções mais bem avaliadas. Se uma solução apresentar nota inferior ao definido pelo grupo em qualquer um dos critérios, pode-se desconsiderá-la na composição da alternativa regulatória.

No entanto, ao analisar as soluções não selecionadas, a equipe pode decidir por melhorar ou complementar a definição de uma solução específica no aspecto do critério de nota baixa para torná-la viável.

Depois de concluída a avaliação e seleção das soluções, é realizado um teste de viabilidade das alternativas, avaliando se as alternativas, compostas pelo conjunto de soluções, atendem a todos os objetivos específicos e, conseqüentemente, tratam todas as causas do problema regulatório.

Ao final da etapa de convergência, obtêm-se como resultado o agrupamento das soluções em alternativas viáveis para o tratamento do problema regulatório.

13. Detalhamento prévio das alternativas

Antes de passar para a etapa de comparação das alternativas, é preciso realizar um detalhamento preliminar de cada uma das alternativas regulatórias e para isso utiliza-se a ferramenta do 5W2H.

O 5W2H é uma ferramenta para organizar e guiar a execução e o planejamento de ações. Traz benefícios como a facilidade na compreensão de fatos e um melhor aproveitamento de informações, pois ajuda a obter respostas que explicam cenários e ajudam a organizar e sistematizar ideias (NAPOLEÃO, 2018).

A ferramenta funciona como uma espécie de *checklist* composto por sete perguntas específicas e que tem as iniciais de suas palavras-chave (em inglês). As perguntas que compõem o 5W2H são: *WHAT* – “o que será feito?”; *WHY* – “por que será feito?”; *WHERE* – “onde será feito?”; *WHEN* – “quando será feito?”; *WHO* – “por quem será feito?”; *HOW* – “como será feito?” e *HOW MUCH* – “quanto custará?”.

Nessa atividade deve-se ter especial atenção à pergunta “quanto custará?”. A descrição de todos os custos associados às alternativas, embora ainda não realizada de forma quantitativa, é muito importante para as fases seguintes, uma vez que podem ser consideradas como desvantagens para a sua escolha.

De acordo com o Guia para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório do Ministério da Economia, estes custos podem ser estruturados em Custos Financeiros Diretos, Custos de Conformidade e Custos para a Administração Pública (BRASIL, 2021).

A Instrução Normativa SEAE nº 111/2020, traz as definições para os tipos de custos relacionados anteriormente. Importante expor essas definições dos custos regulatórios para que a equipe possa ter uma visão mais abrangente, considerando todos os aspectos envolvidos no levantamento dos custos.

Assim, pede-se aos participantes para responder as sete perguntas para cada uma das alternativas e as respostas de todos são compiladas para obter uma descrição preliminar das alternativas propostas. Essa descrição será fundamental na etapa de levantamento dos impactos e de comparação das alternativas.

14. Levantamento dos impactos das alternativas de ação

Concluída a definição e a descrição preliminar das alternativas, é iniciada a etapa de levantamento dos impactos. Aqui propõe-se uma análise qualitativa das vantagens e des-



vantagens, dos benefícios e custos, de cada uma das alternativas sobre cada um dos atores. Contudo, a depender do caso específico, deve-se evoluir para uma análise quantitativa dos custos regulatórios envolvidos.

De acordo com as Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para Elaboração de AIR, os impactos positivos (benefícios) podem ser compreendidos como qualquer mudança que melhore a condição atual de um ator ou grupo frente à situação de não ação e os impactos negativos podem ser entendidos como qualquer mudança que piore a condição atual deste ator ou grupo, também com relação ao que ocorreria no cenário de não ação (BRASIL, 2018).

Para levantamento dos impactos das alternativas podem ser utilizadas duas ferramentas colaborativas: o *RoleStorming* e a Cinética. (GOOGLE, 2021).

Após a aplicação das ferramentas, além dos custos levantados na etapa de descrição das alternativas, certamente existirão algumas desvantagens apontadas pelos participantes que também estarão relacionadas com os custos regulatórios.

Para quantificação e monetização dos custos regulatórios, o Guia para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório do Ministério da Economia recomenda a Metodologia do Cálculo da Onerosidade Regulatória (CalReg) que está em linha com os conceitos da Instrução Normativa SEAE nº 111/2020 (BRASIL, 2021).

Os resultados apresentados nessa etapa servirão para demonstrar aos tomadores de decisão os impactos positivos e negativos das alternativas de ação, permitindo uma decisão fundamentada.

15. Identificação e definição dos efeitos e riscos

No contexto da AIR, os riscos das alternativas avaliadas são obtidos a partir de cada um dos objetivos específicos associados. É interessante que seja levantado pelo menos um risco para cada objetivo específico, mas não é obrigatório. Para o levantamento dos riscos aconselha-se o método do *Brainwriting*.

De acordo com o Guia de Regulação do Governo Australiano, devem ser consideradas a probabilidade de cada risco, bem como o impacto. Conforme Manual de gestão de riscos do TCU, para apresentar o nível da probabilidade e do impacto dos riscos levantados para os objetivos específicos, utiliza-se a ferramenta da Matriz de Riscos dos Objetivos Específicos (COMMONWEALTH OF AUSTRALIA, 2014; TCU, 2018).

Com relação ao levantamento dos efeitos, eles estão relacionados com os resultados esperados levantados anteriormente. É importante relacionar os resultados esperados com cada uma das alternativas regulatórias, detalhando como é esperado o atingimento daquele resultado a partir das soluções a serem implementadas em cada uma das alternativas.

16. Comparação das Alternativas

O Decreto nº 10.411, de 2020, estabelece em seu artigo 7º as metodologias específicas para aferição do impacto das alternativas: análise multicritério; análise de custo-benefício; análise de custo-efetividade; análise de custo; análise de risco e análise risco-risco. Ressalta-se que outras metodologias poderão ser escolhidas, desde que seja apresentada justificativa de que ela é a mais adequada para a resolução do caso concreto.

As metodologias da análise multicritério e da análise de risco são aquelas mais amoldáveis para a utilização das técnicas colaborativas.

a. Análise Multicritério

A Análise Multicritério consiste na comparação de alternativas considerando seu desempenho à luz de diversos critérios relevantes (EUROPEAN COMMISSION, 2017).

Cada critério recebe uma pontuação e uma ponderação de acordo com sua contribuição esperada para a obtenção dos objetivos definidos para a Análise Multicritério (CROWN, 2009).

Este método permite incorporar à análise, além de aspectos técnicos e econômicos, outros aspectos sociais, políticos ou ambientais, cujos impactos podem ser de difícil mensuração, mas que têm relevância para os objetivos desejados. Também permite definir e explicitar de forma objetiva e transparente os critérios que serão aplicados para comparar as alternativas de ação possíveis, mesmo que estes critérios sejam qualitativos. Ele também permite agregar à análise questões distributivas.

A Análise Multicritério requer a escolha de critérios pelos quais as alternativas serão hierarquizadas. Além disso, também é necessário estabelecer os pesos relativos entre os critérios, pois, entre os vários critérios escolhidos existem aqueles com mais e outros com menos impacto referente a cada alternativa.

Há de se reconhecer que existe um certo grau de subjetividade nestas escolhas e, por isso, o levantamento destes critérios e de seus pesos relativos pela metodologia de *Design Thinking* nas dinâmicas ajuda a diminuir algum viés que possivelmente estaria contido em uma escolha pessoal.

Assim, é realizada uma dinâmica de *Brainwriting* para a definição dos critérios específicos e pesos relativos que devem ser utilizados na análise multicritério utilizando o método AHP - *Analytic Hierarchy Process* (TEKNOMO, 2017).

b. Análise de Risco

A Análise de Risco deve ser utilizada quando o problema regulatório é do tipo risco e objetivo geral definido para o tratamento desse problema regulatório também é minimizar esse risco. Logo, considerando a natureza do problema regulatório e a definição do objetivo geral para seu tratamento, a metodologia de Análise de Risco pode ser utilizada para a avaliação dos impactos e comparação das alternativas.

O Guia de Regulamentação do Governo Australiano discute a importância de manter o risco em perspectiva. Segundo o documento, nosso papel como reguladores é avaliar os níveis aceitáveis de risco, levando em consideração as possíveis consequências e quanto custará para a comunidade reduzir ou eliminar esse risco (COMMONWEALTH OF AUSTRALIA, 2014).

A Nota de Orientação do Governo Australiano traz recomendações sobre como os reguladores podem abordar a avaliação do risco nas Análises de Impacto Regulatório. De acordo com a Nota de Orientação do Governo Australiano, o tamanho de um risco é geralmente caracterizado pela probabilidade de ocorrência de um evento (ou seja, a probabilidade de ocorrência do evento adverso ou dano) e as consequências caso o evento ocorra (AUSTRALIA, 2014).

Apesar de aconselhável, medir o risco pode ser uma tarefa impraticável, pois requer fontes confiáveis de informação. Nesse sentido, tomando como base a recomendação da Nota de Orientação do Governo Australiano, quando não há evidências quantitativas sólidas disponíveis, uma avaliação qualitativa também pode ser usada para compor a AIR.

Portanto, quando os riscos não podem ser quantificados, outras abordagens podem ser utilizadas para analisar seu tamanho e impacto potencial. Tomando como base o documento australiano, as ferramentas qualitativas para Análise de Risco incluem:

- utilização de opiniões de especialistas;
- utilização de matriz de categorização de risco (priorização ou categorização de acordo com julgamentos informados sobre probabilidade e gravidade); e
- análise comparativa (por exemplo, comparação da eficácia das abordagens de gestão de risco em diferentes segmentos).

Para levantamento dos impactos de cada uma das alternativas consideradas, propõe-se a aplicação de uma pesquisa com perguntas sobre a percepção de especialistas em relação ao comportamento da probabilidade e impacto do risco em análise para a elaboração da matriz de categorização de risco para cada uma das alternativas regulatórias.

Considerando as respostas dos especialistas às perguntas sobre probabilidade e impacto, o mesmo risco será avaliado para cada uma das alternativas de ação, obtendo-se a classificação do risco de acordo com sua criticidade. Assim, será possível identificar a alternativa de melhor desempenho na minimização do risco avaliado.

17. Descrição da estratégia para implementação da alternativa sugerida

Depois de selecionar a melhor alternativa que resolverá o problema regulatório, o estágio final do processo da AIR é definir como a alternativa será implementada e como será revisada após um período de implementação. Na publicação *Design for Public Service*, verifica-se que a Prototipação tem como objetivo trazer tangibilidade às ideias por meio do desenvolvimento de conceitos para que você possa alinhá-los internamente (IDEO, 2016).

Para essa etapa, propomos a utilização da ferramenta do *Roleplaying*. Retorna-se ao detalhamento inicial das alternativas e considerando a alternativa sugerida, faça perguntas para a equipe como: “o que precisa acontecer no primeiro mês após a publicação do ato normativo? em três meses? em um ano?”. O horizonte de implementação pode variar conforme a complexidade da intervenção regulatória. Depois, faça uma lista de tudo que for necessário para tornar a alternativa escolhida real. Liste atividades, recursos, pessoas e materiais que você precisa para implementar a alternativa regulatória e transformá-la em realidade.

18. Definição das formas de monitoramento e de avaliação a serem adotadas

De acordo com o Guia de Monitoramento da Efetividade Regulatória – SRT/ANEEL, o monitoramento consiste na verificação de pontos de controle pré-definidos de uma intervenção regulatória. Ele gera evidências sobre as atividades e impactos de uma intervenção ao longo do tempo de maneira contínua e sistemática desde sua implementação (ANEEL, 2019a).

No momento da elaboração da intervenção, foram definidos os seus objetivos e, portanto, os pontos de controle relacionados que permitem verificar ao longo do tempo os resultados 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. Assim, para o monitoramento desses pontos de controle, faz-se necessário a criação de indicadores, que vão dar a direção da efetividade da intervenção regulatória.

Outra forma bem interessante de realizar a definição dos indicadores é partir dos resultados esperados e da definição de metas para cada um deles. Assim, serão acompanhados os resultados e observado o comportamento das consequências identificadas para o problema regulatório.

Como os resultados finais e efeitos da intervenção podem levar muito tempo para serem exibidos, a coleta de dados de monitoramento deve levar em conta os prazos propostos no plano de implementação. Com isso, também devem ser previstos resultados imediatos e intermediários que indiquem que o efeito regulatório está na direção dos resultados finais previstos.

Assim, sugere-se a ferramenta de colaboração *Brainwriting* para buscar a definição de indicadores e uma avaliação desses indicadores por meio da Matriz SMART para a etapa de convergência.

Sobre a Avaliação do Resultado Regulatório (ARR), essa atividade deverá ser planejada durante AIR. O Guia de Planejamento da Avaliação do Resultado Regulatório – SRT/ANEEL traz de forma detalhada como deve ser realizado o planejamento da ARR com todas as informações e etapas que devem ser consideradas (ANEEL, 2019b).

19. Elaboração do relatório de AIR

Chegando aqui já foram obtidos todos os elementos para a redação do relatório de AIR. É muito importante que todas as etapas anteriores estejam muito bem documentadas e com o todo o material organizado para facilitar a sua elaboração. Sugere-se que a edição do documento também seja realizada de forma colaborativa e compartilhada entre todos os participantes da equipe.

Importante ressaltar que de acordo com o Decreto nº 10.411, de 2020, o conteúdo do relatório de AIR deverá, sempre que possível, ser detalhado e complementado com elementos adicionais específicos do caso concreto, de acordo com o seu grau de complexidade, abrangência e repercussão da matéria em análise.

20. Participação social

Pode-se considerar que os resultados da participação social representam a fase de Teste do *Design Thinking*, pois a intervenção idealizada passará pelo exame da sociedade, constatando ou não a aplicabilidade da alternativa de ação regulatória.

De acordo com o Decreto nº 10.411, de 2020, o relatório de AIR poderá ser objeto de participação social específica realizada antes da decisão sobre a melhor alternativa para enfrentar o problema regulatório e antes da elaboração de eventual minuta de ato normativo a ser editado.

Para assuntos mais complexos, a realização dessa consulta pública específica sobre o relatório de AIR tem se mostrado bastante positiva, uma vez que as contribuições realizadas são direcionadas às alternativas de solução do problema regulatório e não tratam ainda das disposições propostas na minuta de ato normativo.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A metodologia proposta nesse trabalho foi aplicada paralelamente em duas atividades regulatórias: Aprimoramento do processo de Liquidação Financeira dos Encargos de Uso do Sistema de Transmissão (EUST) e Segurança Cibernética no Setor Elétrico Brasileiro.

Sobre a AIR do aprimoramento do processo de Liquidação Financeira dos EUST, as principais contribuições da metodologia foram: facilidade de organização do fluxo de pensamento com relação ao levantamento do problema regulatório, suas causas e soluções, realização de trabalho colaborativo, e observação do problema pelo lado dos atores e grupos afetados.

No caso de Liquidação Financeira dos EUST, o procedimento de identificação do problema mediante aplicação de dinâmicas de *Design Thinking*, em fase anterior a quaisquer tentativas de proposição de ações regulatórias, foi de fundamental importância.

As dinâmicas de *Design Thinking* ajudaram a compreender que a origem da dificuldade dos pagamentos dos EUST advém de um grupo de causas que precisam ser tratadas de forma conjunta, se afastando da tendência de identificação de causa única com sua consequente resposta única para a resolução do problema. De forma geral, os agentes indicaram em suas contribuições na Consulta Pública que a aplicação de técnicas de *Design Thinking* fez o levantamento correto das causas, consequência e soluções para tratamento do problema.

Na análise do problema do caso de Liquidação Financeira dos EUST, o processo colaborativo resultou em maior amplitude no escopo de suas soluções na medida em que trouxe à objetividade as possibilidades encontradas por cada um dos participantes da equipe, reduzindo inclusive a subjetividade característica de soluções monocráticas. A Figura 2 apresenta o Diagrama do Problema obtido para o caso de Liquidação Financeira.



Figura 2 - Diagrama do Problema para o caso de Liquidação Financeira (ANEEL, 2020)

A consideração da empatia no processo foi primordial para que o analista observasse o problema pelo lado dos atores afetados. Ocorre muitas vezes de o regulador, normalmente afastado da vivência do problema, compreendê-lo pela sua própria ótica, não sendo capaz, por isso, de enxergar peculiaridades de quem está passando pelo problema.

O caso de Segurança Cibernética foi muito similar ao de Liquidação Financeira dos EUST. Contudo, é possível acrescentar, que a facilidade de organização do fluxo de pensamento e o trabalho colaborativo foram fundamentais para agregar as ideias e discussões de diversos colaboradores com perfis muito diferentes e de diversas áreas.

Segurança Cibernética é um tema transversal, assim, o processo de AIR necessita da participação de diversas áreas, tanto de regulação, como também da área de tecnologia da informação. Assim, a facilidade de organização do fluxo de pensamento e o trabalho colaborativo foram importantes para encontrar as diversas soluções possíveis de conhecimento dos colaboradores e para escolher dentre elas as mais adequadas.

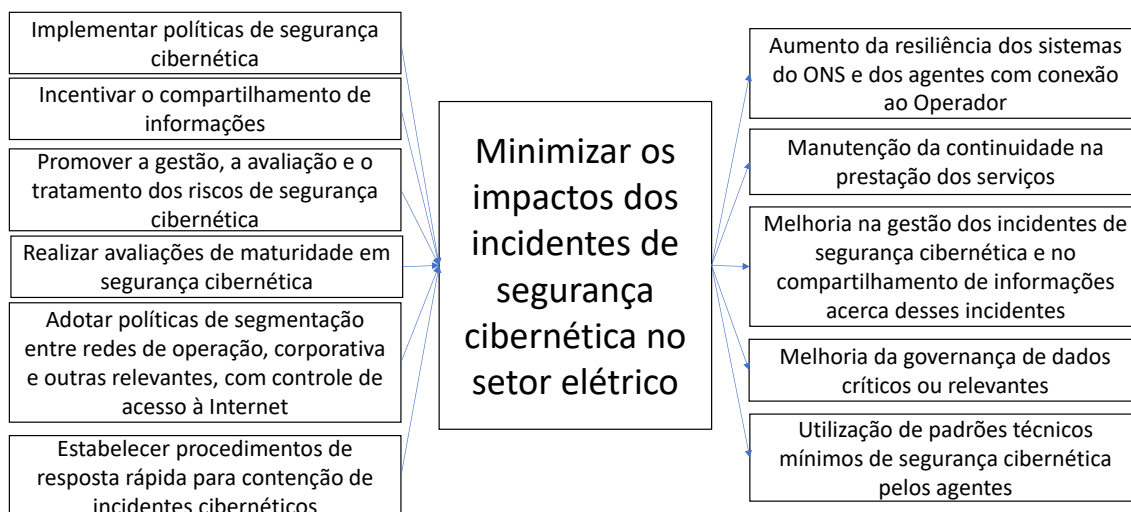


Figura 3 - Diagrama de Objetivos para o caso de Segurança Cibernética (ANEEL, 2021b)

Além disso, o aspecto colaborativo também teve papel determinante na análise de risco das alternativas, pois devido à escassez de dados confiáveis sobre incidentes do setor elétrico, o modelo de análise de risco adotado envolveu a percepção de especialistas das diversas áreas para contribuir na formação de uma análise mais robusta. Assim, a organização das ideias foi essencial para concretizar a análise.

Por fim, a pluralidade dos conhecimentos dos diversos colaboradores foi importante na análise das contribuições das consultas públicas, uma vez que, devido à transversalidade do tema, as contribuições também são as mais variadas.

Logo, foi possível extrair o máximo do conteúdo da participação pública com essa análise conjunta da equipe.

CONCLUSÃO

Considerando as duas experiências práticas de AIR, verifica-se que as principais contribuições proporcionadas pela aplicação da metodologia foram a facilidade de organização do fluxo das etapas da AIR, a realização do trabalho de forma colaborativa, o entendimento de maneira mais empática do problema regulatório e o melhor aproveitamento das contribuições recebidas nos processos de participação pública.

A metodologia se mostrou funcional, pois foi aplicada em dois casos práticos de elaboração de AIR, facilitando o andamento das atividades e conseguindo obter os resultados esperados para cada uma das etapas desenvolvidas.

A sistematização das atividades para o desenvolvimento da AIR foi outra contribuição da metodologia proposta. Assim, foi possível compreender a AIR como um todo a partir de cada uma das etapas e entender como o resultado de cada etapa contribui para a AIR. Também foi possível para cada participante entender o processo no qual está inserido, olhando além de suas próprias competências.



A aplicação da metodologia tornou a atividade mais colaborativa e o conjunto das experiências individuais dos participantes produziu mais possibilidades de soluções devido ao efeito sinérgico. Além disso, verificou-se a atenuação do viés técnico e pessoal, uma vez que os resultados produzidos foram obtidos a partir da consolidação das ideias do grupo.

Outro ponto importante sobre o aspecto colaborativo é que ele trouxe uma maior amplitude no escopo para as soluções no sentido que dotou de objetividade as possibilidades encontradas por cada um dos colaboradores do grupo, reduzindo a subjetividade e agregando as ideias e discussões de diversos colaboradores com perfis muito diferentes e de diversas áreas.

Finalmente, foram demonstradas evidências do sucesso da aplicação da metodologia de realização de AIR utilizando ferramentas de colaboração e de *Design Thinking*. Em breve, serão iniciadas novas atividades regulatórias que também poderão adotar essa mesma metodologia, propiciando outras experiências de aplicação e o aprimoramento das atividades e ferramentas.

REFERÊNCIAS

ANEEL (2019a). Nota Técnica nº 014/2019-SRT/ANEEL. Anexo - Guia de Monitoramento da Efetividade Regulatória – SRT/ANEEL. Março/2019.

ANEEL (2019b). Nota Técnica nº 014/2019-SRT/ANEEL. Anexo - Guia de Planejamento da Avaliação do Resultado Regulatório – SRT/ANEEL. Março/2019.

ANEEL (2020b). Relatório de Análise de Impacto Regulatório nº 3/2020-SRT/ANEEL - Simplificação do processo de liquidação financeira dos Encargos de Uso dos Serviços de Transmissão - EUST. Dezembro/2020.

ANEEL (2021b). Relatório de Análise de Impacto Regulatório nº 2/2021-SRT- SGI-SRD-SRG/ ANEEL - Análise de Impacto Regulatório (AIR) sobre segurança cibernética no Setor Elétrico Brasileiro. Março/2021.

ANVISA (2019). Kit de Ferramentas do *Design Thinking* aplicado à Análise de Impacto Regulatório (AIR) / Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Disponível em: <https://www.yumpu.com/pt/document/read/62905557/kit-de-ferramentas-air-anvisa>. Acessado em 23/01/2021.

AUSTRALIA GOVERNMENT (2014). *Risk Analysis in Regulation Impact Statements*, 2014. Disponível em: https://www.pmc.gov.au/sites/default/files/publications/011_Risk.pdf. Acessado em 20/02/2021.

BOGUE (2005). *Use S.M.A.R.T. goals to launch management by objectives plan* / Bogue, Robert L. Disponível em: <https://www.techrepublic.com/article/use-smart-goals-to-launch-management-by-objectives-plan/>. Acessado em 30/01/2021.

BRASIL (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. 108 p.; il. Disponível em: https://www.gov.br/casacivil/pt-br/centrais-de-conteudo/downloads/diretrizesgerais-e-guia-orientativo_final_27-09-2018.pdf/view. Acessado em 11/10/2021.

BRASIL (2021). Guia Para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório (AIR)/ Secretaria de Advocacia da Concorrência e Competitividade (SEAE) [et al.]. Brasília: Ministério da Economia, 2021. 58 p.; il. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/aceso-a-informacao/reg/noticias/seae-lanca-novo-guia-de-analise-deimpacto-regulatorio>. Acessado em 18/04/2021.

BROWN (2018). Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias / Tim Brown; tradução de Cristina Yamagami – Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. 272 p.; il. ; 3.255 KB.

COMMONWEALTH OF AUSTRALIA (2014). *The Australian Government Guide to Regulation/ Commonwealth of Australia, Department of the Prime Minister and Cabinet*, 2014. Disponível em: https://www.pmc.gov.au/sites/default/files/publications/Australian_Government_Guide_to_Regulation.pdf. Acessado em 20/02/2021.

CROWN (2009). *Multi-criteria analysis: a manual*. Londres: *Communities and Local Government Publications*, 2009. 168 p.; il. Disponível em: http://eprints.lse.ac.uk/12761/1/Multi-criteria_Analysis.pdf Acessado em 27/03/2021.

EUROPEAN COMISSION (2017). *Better Regulation Guidelines - TOOL #63. MULTI-CRITERIA ANALYSIS*. Disponível em: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/better-regulation-toolbox-63_en_0.pdf. Acessado em: 20/02/2021.

GOOGLE (2021). Guia de Criatividade / Google. Disponível em: <https://sites.google.com/site/guiaidecriatividade/>. Acessado em 23/01/2021.

IDEO (2016). *Designing for Public Services*. Londres: *IDEO, Nesta e Design for Europe da European Commission*. Disponível em: <https://www.ideo.com/post/designing-for-public-services> Acessado em 23/01/2021.

NAPOLEÃO (2018). 5W2H / Napoleão, Bianca M. Disponível em: <https://ferramentasdaqualidade.org/5w2h/>. Acessado em 30/01/2021.

TCU (2017). *Design Thinking Tool Kit para Governo / Tribunal de Contas da União – TCU*. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/inovaTCU/toolkitTellus/index.html>. Acessado em 27/03/2021.

TCU (2018). Manual de gestão de riscos do TCU / Tribunal de Contas da União. – Brasília: TCU, Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (Seplan), 2018. 46 p. : il. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/planejamento-governanca-e-gestao/gestao-de-riscos/manual-de-gestao-de-riscos/>. Acessado em 27/03/2021.

TEKNOMO (2017). *Analytic Hierarchy Process (AHP) Tutorial*, 2017 / Teknomo, Kardi. 22 p.; il. Disponível em: <https://mathsci2.appstate.edu/~wmcb/Class/5340/ClassNotes141/AHP/AHP%20Tutorial%20Teknomo.pdf>. Acessado em 03/04/2021.





ANÁLISE QUANTITATIVA DO PROCESSO DECISÓRIO DA ANEEL DIANTE DA PANDEMIA DE COVID-19

Daniel Cardoso Danna

Graduado em Engenharia Elétrica pela UnB, 2001. Mestre em Administração Pública pelo IDP, 2019. Especialista em Regulação desde 2007 e atua como Secretário-Geral Adjunto da ANEEL desde 2018.

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL):¹ SGAN – Quadra 603/ Módulos I e J, Asa Norte, Brasília – DF – CEP: 70830-110. E-mail: danieldanna@aneel.gov.br.

RESUMO

A pandemia de COVID-19 alterou significativamente as rotinas de trabalho da Agência, bem como seu processo decisório. Se até março de 2020 as deliberações ocorriam de forma presencial, houve necessidade de migração para um ambiente de discussão virtual. Além disso, os agentes, que se manifestavam presencialmente nas deliberações, passaram a se manifestar por meio de vídeos gravados. Isso tudo para que fosse mantido o amplo conhecimento das decisões tomadas, bem como não ocorresse prejuízo à participação pública. Este trabalho avalia o processo decisório da ANEEL, considerando a distribuição de processos, as deliberações da Diretoria colegiada e a participação dos agentes do setor elétrico nas reuniões públicas entre os anos de 2018 e 2020. O método utilizado consiste em investigar as atas deliberativas e listas de distribuição de processos e comparar os resultados obtidos nesse período. A análise dos dados indica que o processo decisório continuou sem grandes alterações na migração de ambiente presencial para o remoto, tanto nas áreas técnicas quanto às instruções processuais, bem como as sustentações orais nas deliberações da Diretoria.

PALAVRAS-CHAVE: ANEEL. Processo decisório. Sorteio. Deliberação. Sustentação oral.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL é uma autarquia especial que decide seus processos, em instância administrativa final, de forma colegiada (MME, 1997). Desde sua formação, a instituição desempenhou suas atividades de forma presencial, desde as áreas técnicas às deliberações de sua Diretoria colegiada.

¹ Este material expressa exclusivamente a posição do autor.



O colegiado é composto por 4 Diretores e 1 Diretor-Geral, que preside o colegiado e é responsável pela gestão administrativa da organização. Os processos são instruídos e pautados pelos diretores, após sorteio aleatório, sendo que o Diretor-Geral não participa dessa distribuição e relata processos em casos específicos.

As deliberações de Diretoria ocorrem semanalmente de forma ordinária, com a possibilidade de reuniões extraordinárias aprovadas previamente (ANEEL, 2015). As partes do processo podem realizar sustentação oral, por até 10 minutos (ANEEL, 2015) e em diversas deliberações esse direito é exercido pelos agentes.

A pandemia de COVID-19 alterou o funcionamento da ANEEL, com restrição de circulação de pessoas na instituição. Seu quadro de profissionais passou a desempenhar suas atividades de forma remota, assim como as reuniões de Diretoria passaram a ocorrer em ambiente virtual. Os agentes também tiveram seu acesso à Agência limitado, alterando, por conseguinte, a forma como apresentam suas sustentações orais: ao invés de presenciais, passaram a ser feitas por meio de vídeos gravados.

Este trabalho objetiva avaliar o impacto da pandemia de COVID-19 na distribuição de processos, nas deliberações da Diretoria colegiada da ANEEL e na participação dos agentes do setor elétrico nas reuniões públicas entre os anos de 2018 e 2019, anos anteriores à pandemia e com atividades 100% presencial, comparando-os com os dados de 2020, quando tais processos da Agência passaram a operar em ambiente remoto.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia consiste em investigar as listas de sorteio e atas de reuniões de Diretoria para então utilizar os dados obtidos em análise quantitativa do processo decisório, tanto em termos de distribuição de processos pelas áreas técnicas quanto deliberações da Diretoria, comparando os anos de 2018 a 2020. Os dados de sorteios, deliberações e quantidade de sustentações orais são obtidos por meio das informações disponíveis no endereço eletrônico da Agência (ANEEL, 2021a; ANEEL, 2021b). Em seguida, os dados são comparados com o ano de 2020 para que seja avaliado o impacto da migração para o ambiente remoto no processo decisório da ANEEL.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A ANEEL foi instituída com a finalidade de regular e fiscalizar o setor de energia elétrica (BRASIL, 1996). Seus processos são instruídos pelas áreas técnicas e distribuídos aleatoriamente entre os diretores (ANEEL, 2015). O sorteio é transmitido e gravado na página da ANEEL na internet de forma acessível para a sociedade a qualquer tempo e ocorre a cada segunda-feira.

Ao término do mandato de algum integrante da Diretoria, os processos daquele diretor que encerrou seu tempo no colegiado são redistribuídos aos demais remanescentes. Esse fato majora a distribuição de processos nos meses em que isso ocorreu.

Por isso, como forma de deixar as informações de sorteio todas na mesma base, e considerando que tais processos redistribuídos já foram instruídos pelas áreas técnicas, as redistribuições dos meses janeiro, agosto, setembro e outubro de 2018, bem como março e novembro de 2019 serão excluídas do universo total de processos sorteados.

Sendo assim, a Figura 1 apresenta a quantidade mensal de processos distribuídos de 2018 a 2020.

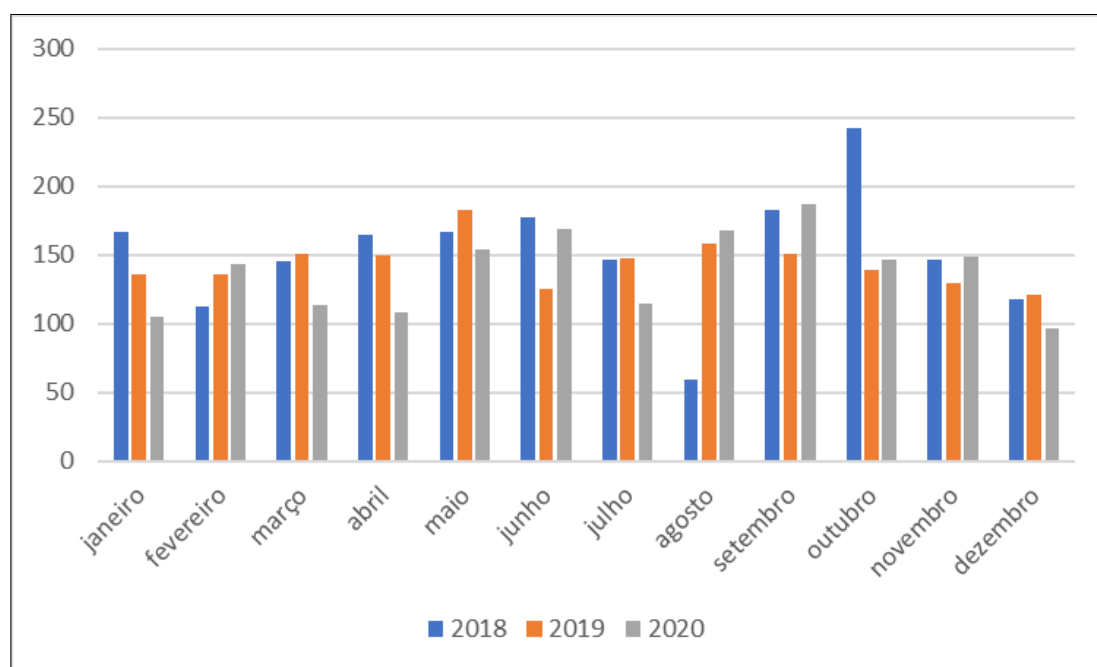


Figura 1 - Quantidade mensal de processos distribuídos

Fonte: Elaboração própria

Em geral, nos meses de 2018 há mais sorteios de processos que nos anos posteriores. De fato, a média de processos distribuídos neste ano foi de 155, ao passo que nos anos de 2019 e 2020 as médias observadas foram de 143 e 144, respectivamente. A Tabela 1 apresenta o percentual médio de redução de processos sorteados em 2020 em relação aos anos de 2018 e 2019.

Tabela 1 - Redução (%) de processos sorteados em 2020 em relação aos anos de 2018 e 2019

| Mês | Redução (%) sobre 2018 | Redução (%) sobre 2019 |
|-----------|------------------------|------------------------|
| janeiro | 37% | 23% |
| fevereiro | -28% | -5% |
| março | 22% | 25% |
| abril | 34% | 28% |
| maio | 8% | 16% |
| junho | 5% | -35% |
| julho | 22% | 22% |
| agosto | -185% | -6% |
| setembro | -2% | -24% |
| outubro | 40% | -5% |
| novembro | -1% | -15% |
| dezembro | 19% | 21% |

Fonte: Elaboração própria

Apesar da variação entre os meses, observa-se particularmente que entre março e abril de 2020 os percentuais de redução são os maiores de cada série, o que indica um impacto temporário na instrução processual das áreas técnicas na transição para o trabalho remoto.

Esta primeira avaliação demonstra que as áreas técnicas não sofreram maiores problemas no ritmo na instrução dos processos a serem deliberados pela Diretoria. Observa-se um quantitativo relativamente constante ao longo desses anos, com distribuição não uniforme ao longo dos meses para os três anos.

Outro ponto, agora relacionado às deliberações, a Diretoria se reúne semanalmente, a cada terça-feira, em Reunião Pública Ordinária - RPO para decidir sobre os processos a ela distribuídos. Também é possível a realização de Reunião Pública Extraordinária - RPE para matérias relevantes e urgentes, desde que aprovada por pelo menos três Diretores ou o Diretor-Geral (ANEEL, 2015).

Para fins desse artigo, é considerado processo decidido aquele no qual há uma decisão final tomada. Não é considerado processo decidido aquele com deliberação continuada, ou seja, há decisões parciais sendo proferidas pelo colegiado, sem que, no entanto, o processo seja finalizado. Consultas públicas são exemplos de processos continuados, pois são deliberados ao menos em duas oportunidades: na sua instauração e no seu encerramento com a publicação do ato. Nesse caso, é considerado decidido apenas após a aprovação do resultado da consulta pública pelo colegiado.

Outrossim, neste artigo considera-se processo o item sorteado, seja ele constituído de uma única instrução de determinado assunto, ou grupo de volumes processuais cada qual contendo instruções de um assunto. Por vezes, mais de uma instrução processual é sorteada de forma agrupada em um único item. Feitas essas considerações, a Figura 2 apresenta os dados relacionados à quantidade de processos decididos por mês entre 2018 e 2020.

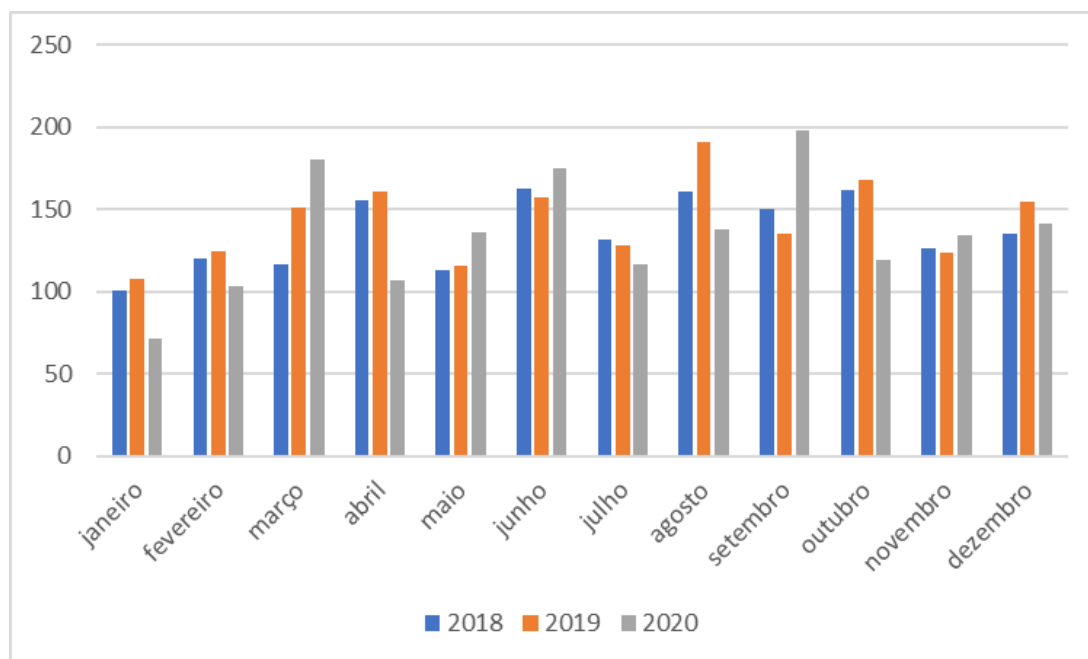


Figura 2 - Quantidade mensal de processos distribuídos

Fonte: Elaboração própria

Nota-se que o mês de janeiro apresenta a menor quantidade de processos decididos. Isso é resultado da menor quantidade de reuniões de Diretoria agendadas para este mês, que se iniciam a partir da terceira semana do início de cada ano. Por outro lado, o mês de junho apresenta alta quantidade de processos deliberados. A análise dos quartis de cada ano complementa esta análise, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Redução (%) de processos sorteados em 2020 em relação aos anos de 2018 e 2019

| Mês | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| janeiro | Quartil 1 | Quartil 1 | Quartil 1 |
| fevereiro | Quartil 2 | Quartil 2 | Quartil 1 |
| março | Quartil 1 | Quartil 3 | Quartil 4 |
| abril | Quartil 3 | Quartil 4 | Quartil 1 |
| maio | Quartil 1 | Quartil 1 | Quartil 3 |
| junho | Quartil 4 | Quartil 3 | Quartil 4 |
| julho | Quartil 2 | Quartil 2 | Quartil 2 |
| agosto | Quartil 4 | Quartil 4 | Quartil 3 |
| setembro | Quartil 3 | Quartil 2 | Quartil 4 |
| outubro | Quartil 4 | Quartil 4 | Quartil 2 |
| novembro | Quartil 2 | Quartil 1 | Quartil 2 |
| dezembro | Quartil 3 | Quartil 3 | Quartil 3 |

Fonte: Elaboração própria

Além do mês de janeiro, os meses de fevereiro, julho e novembro apresentam baixa quantidade relativa de processos decididos em todos os anos. São períodos com deliberações localizadas nos 1º e 2º quartis nos 3 anos analisados. No grupo dos meses com mais decisões comparativamente ao ano, os meses de junho, agosto e dezembro possuem todos os dados localizados nos 3º e 4º quartis.

Os meses de junho e dezembro delimitam marcos de entregas na agenda regulatória da ANEEL, sendo esta é um instrumento de planejamento da atividade normativa e que deve conter o conjunto dos temas prioritários a serem de sua vigência (BRASIL, 2019). É possível associar esse volume de processos decididos em junho e dezembro à própria agenda regulatória.

Para aprofundar a avaliação do presente texto, é interessante verificar a relação entre as duas variáveis apresentadas: processos distribuídos e decididos, por meio de regressão linear. Nesta simulação, busca-se obter o quanto é possível explicar da relação entre as variáveis. O coeficiente de determinação, ou R^2 , é a medida de teste da existência de relação entre as variáveis. O resumo dos resultados para os anos de 2018 e 2019 é a seguir apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Regressão linear dos processos distribuídos e decididos entre 2018 e 2019

| <i>Estatística de regressão</i> | |
|---------------------------------|----------|
| R múltiplo | 0,043776 |
| R-Quadrado | 0,001916 |
| R-quadrado ajustado | -0,04345 |
| Erro padrão | 23,31698 |
| Observações | 24 |

Fonte: Elaboração própria

Da Tabela 3 se observa que o R^2 é de 0,001, o que representa a baixíssima capacidade de explicação dos valores observados pelas variáveis ponderadas. Isto significa que não é possível explicar a variabilidade por meio da relação entre os dados. Em outras palavras, não é possível estimar a quantidade de processos decididos a partir daqueles que foram sorteados.

Os dados de 2020 também passaram pelo mesmo tratamento para que seja apresentada a regressão linear daquele ano. A Tabela 4 apresenta os resultados.

Tabela 4 - Regressão linear dos processos distribuídos e decididos em 2020

| <i>Estatística de regressão</i> | |
|---------------------------------|----------|
| R múltiplo | 0,525803 |
| R-Quadrado | 0,276469 |
| R-quadrado ajustado | 0,204116 |
| Erro padrão | 31,96845 |
| Observações | 12 |

Fonte: Elaboração própria

Apesar de o R^2 observado ser de 0,276, limitante para se explicar os valores observados pelas variáveis ponderadas, há uma maior relação entre as variáveis. Mesmo não sendo possível estimar o número de processos decididos a partir de quantidade de processos distribuídos de maneira assertiva, o aumento dessa relação indica que houve um maior alinhamento entre distribuição e decisão no período de pandemia. A Figura 3 permite visualizar a dispersão dos dados desse ano.

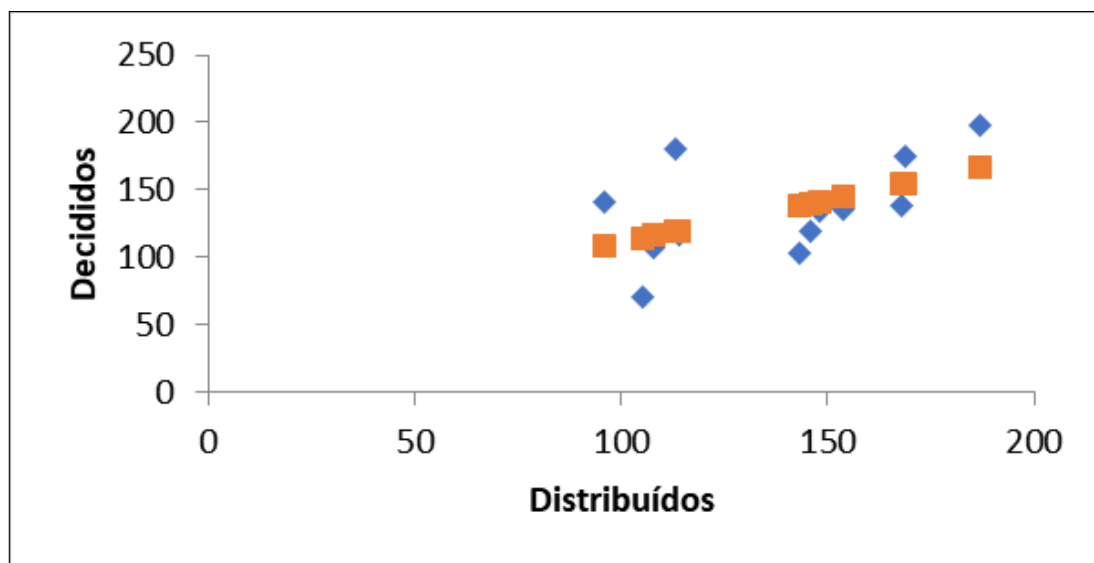


Figura 3 - Dispersão dos dados de 2020 x modelo ajustado

Fonte: Elaboração própria

Os pontos de cor laranja representam o modelo ajustado, ou seja, os valores esperados de processos decididos com base nos dados de distribuição. Os pontos azuis significam os valores reais daquele ano. Quanto mais os pontos se aproximam para um mesmo mês de distribuição, menor a dispersão e maior o coeficiente de determinação; quanto mais afastados, menor a capacidade do modelo explicar a relação das variáveis.

As extremidades são janeiro, quando ocorreu a menor relação entre processos entre processos distribuídos e decididos, e março. Os dados da Figura 4 complementam essa análise.

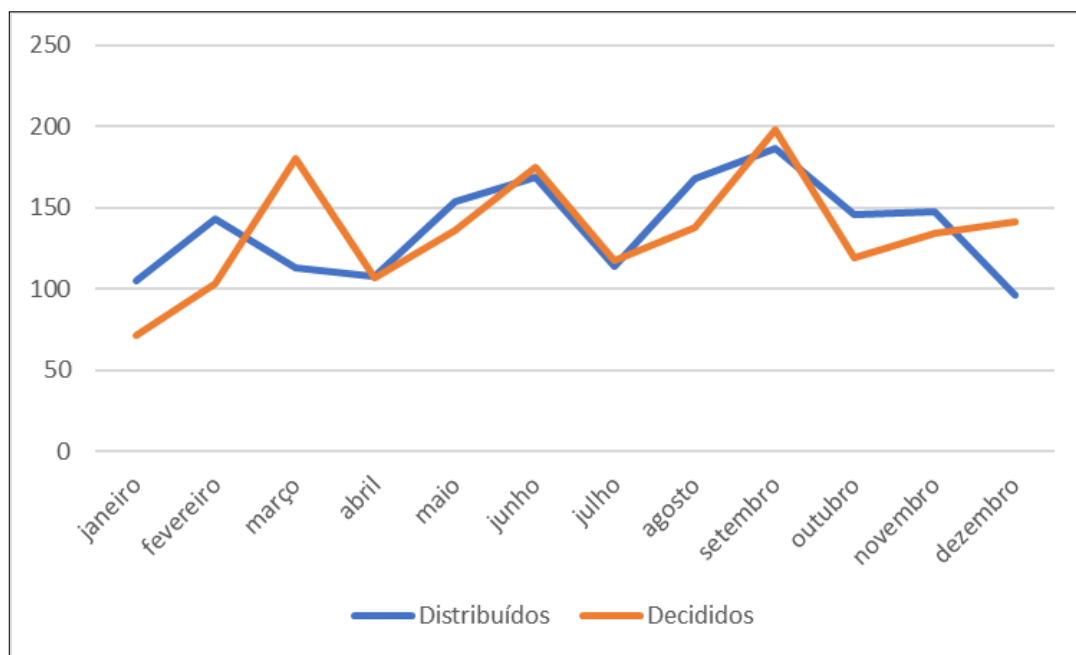


Figura 4 - Total de processos distribuídos e decididos em 2020

Fonte: Elaboração própria

Observa-se que a partir de abril as curvas se aproximam, com menos diferença entre elas. Este período coincide com o início do trabalho remoto. Como forma de verificar o efeito na dispersão, expurgou-se da amostra os meses de janeiro a março, mantendo apenas aqueles de abril a dezembro. Nesse caso, o R^2 calculado foi de 0,496, representando o melhor resultado obtido de toda a série objeto desse estudo, de 2018 a 2020 e reforçando o marco do trabalho remoto como mudança no processo decisório.

Ainda sobre as deliberações, as partes interessadas nos processos em deliberação podem requerer sustentação oral. Para tanto, são admitidas exposições apresentadas durante a deliberação do processo específico. Tal prerrogativa é garantida na própria Constituição, que assegura, em seu inciso LV do art. 5º, o contraditório e a ampla defesa com os meios e recursos inerentes (BRASIL, 1998).

O Código de Processo Civil garante adicionalmente, que no julgamento as partes possam se manifestar, desde que tenha sido requerida previamente (BRASIL, 2015). Na Agência, a sustentação oral é permitida a manifestação por até 10 minutos, após a leitura do relatório pelo relator da matéria (ANEEL, 2015).

Tal direito é constantemente exercido nas deliberações da ANEEL. A Figura 5 apresenta o número de processos com sustentação oral entre 2018 e 2020.

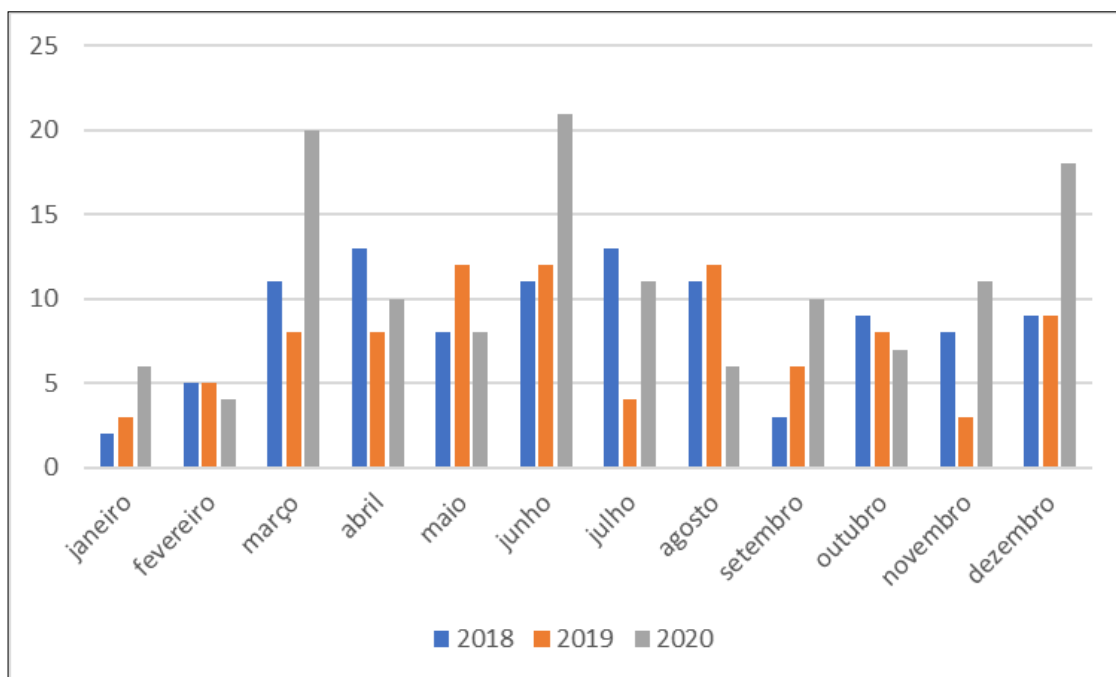


Figura 5 - Quantidade de processos com sustentação oral entre 2018 e 2020

Fonte: Elaboração própria

O número de processos com sustentação oral não reflete necessariamente a quantidade de pessoas que apresentaram sua manifestação. Isso porque em algumas deliberações, mais uma parte interessada apresenta sustentação no processo em deliberação. Processos que resultam em atos normativos, nos quais o alcance dos efeitos é amplo, para diversos agentes, é comum mais pessoas se candidatarem a se exporem oralmente.

A distribuição das sustentações orais nos meses é variável e, mesmo entre os anos não se observa um padrão definido. O que parece mais evidente é o ano de 2020 apresentar uma maior quantidade de apresentações. A média mensal dos anos de 2018 a 2020 foi de 8,5, 7,5 e 11, respectivamente. Tal dado reforça a percepção inicial do número maior de sustentações em 2020.

No entanto, é importante considerar a quantidade de processos decididos. Como demonstrado neste artigo, há muita variação de processos decididos entre os meses e anos da amostra. Deste modo, como medida de aprofundamento da análise, a Figura 6 apresenta a ponderação entre as sustentações orais pelos processos decididos.

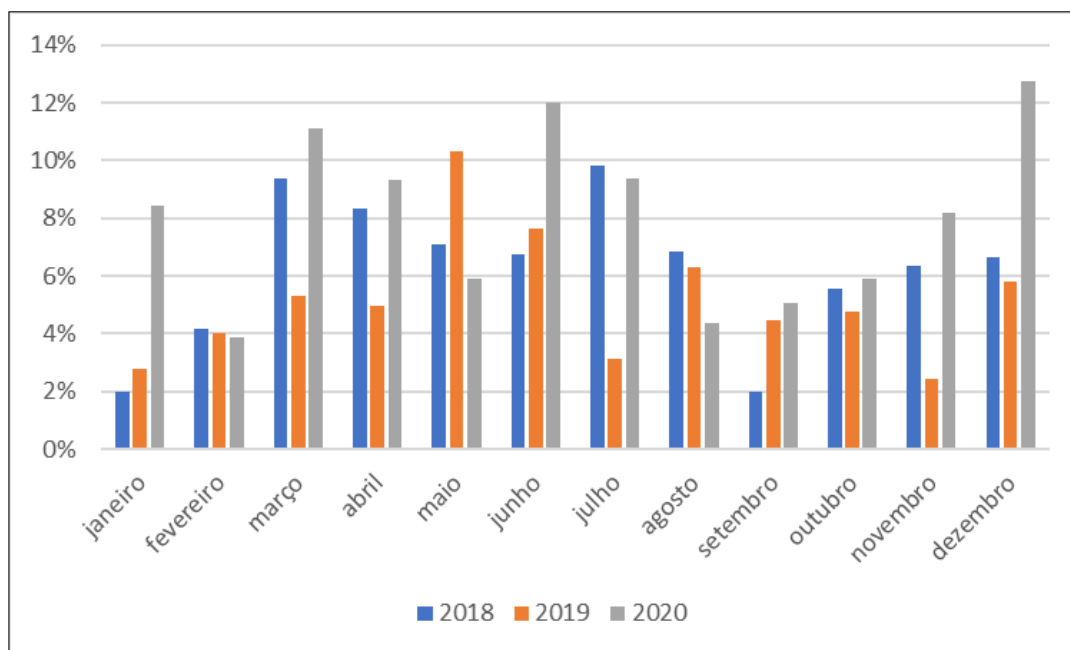


Figura 6 - Sustentações orais por processos decididos entre 2018 e 2020

Fonte: Elaboração própria

Percebe-se na Figura 6 que o ano de 2020 de fato apresenta um percentual maior de sustentações em 8 dos 12 meses do período. No entanto, apesar da constatação, não se pode concluir que o ambiente remoto de deliberação, com envio de vídeos gravados pelas partes, tenha incentivado a participação dos agentes nessa fase do processo. De janeiro a abril, período pré-pandemia e transição de ambiente presencial para remoto, também há maior participação dos agentes no período.

No entanto, o resultado não significa que o ambiente remoto desincentiva a manifestação dos agentes; apenas de que não há uma relação direta entre migração de ambiente e sua participação. Em outras palavras, o agente continua com o seu direito assegurado de tal modo que as sustentações dependem apenas da decisão do agente, sem incentivos ou desincentivos para tanto em função da atividade presencial ou remota.

CONCLUSÃO

A pandemia de COVID-19 impôs uma série de mudanças na forma como os processos da ANEEL são instruídos e decididos e, de maneira acelerada, houve ocorrido a migração para o ambiente virtual de toda a instituição. Por meio dos dados de 2018 a 2020 foi observado que a instrução de processos pelas diferentes unidades da Agência, para fins de sorteio, não sofreu impacto com a mudança das equipes para o ambiente remoto. Os meses de transição, são marcados por relativa diminuição na instrução, mas que é estabilizada nos períodos consecutivos.

As deliberações da Diretoria no período pós-pandemia também seguiram sem maiores sobressaltos, percebendo-se uma maior relação entre os processos distribuídos e decididos a partir de abril de 2020 até o final do ano. Por último, as sustentações orais continuaram asseguradas, mesmo que por meio de vídeo gravado, sem incentivos ou desincentivos para sua realização com as deliberações remotas.

Novos estudos podem ser realizados, com a inclusão dos períodos posteriores a 2020 para se identificar alterações advindas da permanência do trabalho remoto ou híbrido na ANEEL. Nos anos analisados, o processo decisório da instituição permaneceu robusto e sem sobressaltos, demonstrando a capacidade de seus quadros se adaptarem a uma realidade não-presencial de funcionamento.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL (2015). Resolução Normativa nº 698, de 15 de dezembro de 2015. Aprova a revisão da Norma de Organização ANEEL nº 18, que trata dos procedimentos gerais referentes às Reuniões Deliberativas Públicas da Diretoria da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/bren2015698.pdf>.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL (2021a). Listagem de atas. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/pautas-e-atas>.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL (2021b). Listagem de distribuição de processos. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/distribuicao-de-processos>.

BRASIL (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília-DF: 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm.

BRASIL (1996). Lei n. 9.427, de 26 de dezembro de 1996. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. BrasíliaDF: 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9427compilada.htm.

BRASIL (2015). Lei n. 13.105, de 16 de março de 2015. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. BrasíliaDF: 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME (1997). Portaria nº 349, de 28 de novembro de 1997. Aprova o regimento interno da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/bprt1997349mme.pdf>.



ANÁLISE DE SUPOSTAS ALTERAÇÕES NO DESEMPENHO ECONÔMICO DE TRANSPORTADORES AQUAVIÁRIOS NO PERÍODO DA PANDEMIA DE COVID-19

Luzilene Souza Silva

Doutoranda em Engenharia Civil pela UFPA, Técnica em Regulação e Controle Nível I. E-mail: eng.luzilene@gmail.com.

Antônio Paulo Monteiro de Souza

Especialista em Engenharia dos Transportes, Técnico em Regulação e Controle Nível I. E-mail: djpauloms@yahoo.com.br.

André Augusto Pamplona Freire

Engenheiro Ambiental, Auxiliar em Regulação e Controle, E-mail: andre_pamplonafreire@yahoo.com.br.

Agência de Regulação e Controle do Estado do Pará – ARCON: Rua dos Pariquis, nº1905 - Batista Campos - Belém - Pará - CEP: 66033-110 - Brasil - Tel: +55 (91) 3213-3400. E-mail: eng.luzilene@gmail.com.

RESUMO

Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou o surto do novo coronavírus como Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII). No mês seguinte, mais precisamente em 03 de fevereiro, o Ministério da Saúde adotou medida semelhante, a nível nacional. No âmbito regional, em 15 de abril de 2020, o Decreto Estadual nº 687 declarou estado de calamidade pública em todo o território do Estado do Pará em virtude da pandemia do Covid-19. Tomando como base a premissa de que as medidas de restrição parcial e/ou total de circulação de pessoas impostas pelo Governo para a prevenção da transmissão do coronavírus interferiram diretamente no desempenho econômico dos operadores de transporte aquaviário intermunicipal de passageiros, o presente trabalho buscou, por meio de uma abordagem quali-quantitativa, realizar uma análise crítica de alterações incidentes em três empresas reguladas pela Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará – ARCON que operam no serviço de transporte intermunicipal no estado do Pará. Para tanto, foram observadas as variações de demanda de passageiros destas empresas referentes aos anos 2019 e 2020, a fim de demonstrar as oscilações na receita de cada um dos operadores. Os resultados obtidos demonstraram que houve uma redução da receita líquida dos entes regulados que variou de -34,53% (empresa C) a -51,18% (empresa B) durante o 2º trimestre de 2020.

PALAVRAS-CHAVE: Coronavírus. Transporte Aquaviário. Desempenho Econômico.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Em dezembro de 2019, foi registrado, na República Popular da China, o primeiro caso de Covid-19, doença que se espalhou rapidamente por todos os continentes, dado o seu alto potencial infeccioso. Esta enfermidade, que em março de 2020 foi classificada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como pandêmica, provocou um colapso em sistemas de saúde ao redor do globo, além de contribuir diretamente para uma retração econômico-financeira em diversos setores da economia.

O isolamento social foi uma das principais medidas adotadas pelos governantes de diversos países para tentar frear o ciclo de contágio do Covid-19. No entanto, tal estratégia teve um enorme impacto nas atividades econômicas, notadamente naquelas voltadas aos serviços de transporte. De acordo com análise feita por Silva e Silva (2020), 93% da população mundial vive hoje em países que adotaram algum tipo de medida de restrição de viagem e 3 bilhões de pessoas ao redor do mundo vivem em países que fecharam totalmente suas fronteiras para estrangeiros. O Brasil está incluído no grupo que fechou suas fronteiras terrestres e restringiu a entrada via aérea, permitindo a entrada somente para alguns grupos, como residentes e cidadãos brasileiros.

No âmbito dos transportes aquaviários e das instalações portuárias brasileiras, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), em consonância com as recomendações da ANVISA e OMS, publicou a Resolução Normativa ANTAQ nº 7653/2020 (RN-ANTAQ 7653/2020) para revisar e consolidar as medidas de enfrentamento adotadas em face da pandemia do novo coronavírus. A Nota Técnica 47/2020 da ANVISA trouxe medidas sanitárias a serem adotadas durante o período de pandemia nos portos e nas embarcações.

Na esfera regional, os governos estaduais adotaram medidas próprias a fim de combater a sobrecarga dos serviços de saúde. No Estado do Pará, a primeira delas foi o Decreto nº 609, de 16 de março de 2020, que elencou restrições necessárias para o enfrentamento à pandemia do coronavírus. Em relação ao transporte de passageiros em percursos intermunicipais, o Decreto nº 729, de 05 de maio de 2020, impôs a suspensão total de atividades não essenciais (*lockdown*), na área dos municípios de Belém, Ananindeua, Marituba, Benevides, Castanhal, Santa Isabel do Pará, Santa Bárbara do Pará, Breves, Vigia e Santo Antônio do Tauá. Posteriormente, com o aditamento do Decreto nº 777, de 23 de maio de 2020, as medidas de restrição de circulação de pessoas foram afrouxadas, havendo maior flexibilidade para o setor de transporte.

Tendo em vista o desenvolvimento de vacinas contra o Covid-19, bem como as reduções dos casos diagnosticados ao final de 2020, foi especulado que em 2021 haveria uma retomada da normalidade nas atividades de transporte. Todavia, com uma segunda onda de contágio da doença, as medidas restritivas tiveram que ser reinstauradas. Em 08 de fevereiro de 2021, o Decreto nº 1.310 impôs limitações à circulação, via rodoviária e hidroviária, de passageiros entre Belém e o arquipélago do Marajó, durante o período do carnaval. O



documento reiterou ainda a proibição da entrada de passageiros oriundos do Amazonas. Somente em março de 2021 os operadores do transporte aquaviário retornaram às atividades rotineiras no Estado do Pará, com exceção dos municípios que ainda se encontram em *lockdown*.

Diante deste contexto, surgiu o seguinte questionamento: quais os impactos econômico-financeiros no setor de transporte intermunicipal de passageiros do Estado do Pará, face à pandemia da Covid-19 no ano de 2020? Uma forma de tentar responder a tal indagação, é a realização de uma análise da variação da demanda de passageiros para as linhas em que operam algumas das empresas reguladas pela Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará – ARCON, que realizaram o transporte hidroviário durante a crise, e no período que a antecedeu.

Trabalhos semelhantes já foram realizados como o de Costa *et al.*, (2020) que fez um diagnóstico do impacto da pandemia mundial causada pela Covid-19, através da análise dos indicadores econômico-financeiros de empresas de capital aberto listadas no Brasil, Bolsa e Balcão (B3), pertencentes aos segmentos de transporte aéreo e agências de viagem e turismo. O trabalho demonstrou que os resultados contábeis das empresas avaliadas foram fortemente impactados pela pandemia, levando a grande declínio nos lucros das companhias.

Stival e Silva (2021) também contribuíram para este campo de pesquisa ao realizar um comparativo dos indicadores econômico-financeiros das empresas Companhia Docas do Pará (CDP) e Companhia Docas do Espírito Santo S.A (CODESA), referentes aos segundos trimestres de 2019 e 2020, com o intuito de verificar o impacto causado pela pandemia do coronavírus na situação econômica destas empresas. Os resultados demonstraram que para o período analisado, as empresas não apresentaram perdas consideráveis em relação às suas receitas.

Face ao exposto, o presente trabalho buscará, por meio de uma abordagem quali-quantitativa, realizar uma análise crítica das alterações na demanda de passageiros que utilizam o transporte aquaviário intermunicipal no Estado do Pará, para três transportadores regulados pela ARCON, com o intuito de verificar quais os impactos causados pela pandemia do coronavírus na economia destas empresas, bem como indicar estratégias disponíveis para tentar reduzir os possíveis danos causados às receitas dos operadores.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho possui caráter descritivo quanto ao objetivo proposto, já que descreverá as características de um evento e determinará a associação entre as variáveis investigadas. Apresenta uma abordagem quali-quantitativa, visto que, além de analisar a variação no desempenho econômico das empresas, investigará os aspectos que podem ser relevantes na compreensão dos dados expostos. No que se refere aos procedimentos de coleta e análise de dados, é dita como documental.

Tendo em mãos o Boletim de Informação Mensal – BIM, fornecido pelas empresas, documento cujo envio mensal é uma das obrigações dos operadores regulados pela ARCON/PA, foram calculadas as oscilações nas demandas de passageiros e por consequência nas receitas líquidas dos operadores. Os dados foram então tabelados e transformados em gráficos com o uso da ferramenta Microsoft Excel, para que assim fosse possível realizar uma análise comparativa entre o 2º trimestre de 2019 e o 2º trimestre de 2020, objetivando-se verificar a proporção dos possíveis impactos da Covid-19 a partir das demonstrações financeiras dos operadores aquaviários. O período em questão foi escolhido devido às restrições impostas à circulação de pessoas no ano de 2020, no Estado do Pará, terem sido iniciadas a partir de abril do referido ano.

A amostra da pesquisa foi composta por três empresas, a primeira, aqui chamada de empresa A, atualmente realiza o transporte intermunicipal de passageiros na linha Santarém-Alenquer; a segunda, por sua vez denominada empresa B, opera na linha Icoaraci-Camará (Salvaterra), e a terceira, empresa C, atua no trecho Belém-Cachoeira do Arari. O trajeto realizado por cada uma está apresentado nas Figuras 1, 2 e 3, respectivamente.



Figura 1 - Trajeto realizado pela empresa A - linha Santarém/Alenquer



Figura 2 - Trajeto realizado pela empresa B - linha Icoaraci-Camará (Salvaterra)



Figura 3 - Trajeto realizado pela empresa C - Belém-Cachoeira do Arari

A escolha dessas empresas se deu de forma conveniente, tendo em vista que estes operadores são regulados pela ARCON/PA há bastante tempo, tendo representatividade relevante nas linhas hidroviárias em que atuam no estado. Outro fator considerado, até mesmo para

efeitos comparativos foi o tipo de embarcação utilizada por cada um dos operadores, já que cada um deles opera com um tipo específico de equipamento: empresa A - barco de madeira; empresa B - ferry boat, e; empresa C - lancha rápida. O tempo de duração de cada percurso realizado pelas embarcações é de (09h00minh; 03h: 30min e 03h00minh), respectivamente.

A proposta para o alcance dos objetivos indicados neste estudo se adequa às etapas do processo de análises das demonstrações contábeis descritas por Matarazzo (2010), que compreendem: a escolha dos indicadores, a comparação com padrões, diagnóstico, conclusões e decisões. O fluxograma presente na Figura 4, a seguir, apresenta a estruturação da presente pesquisa.

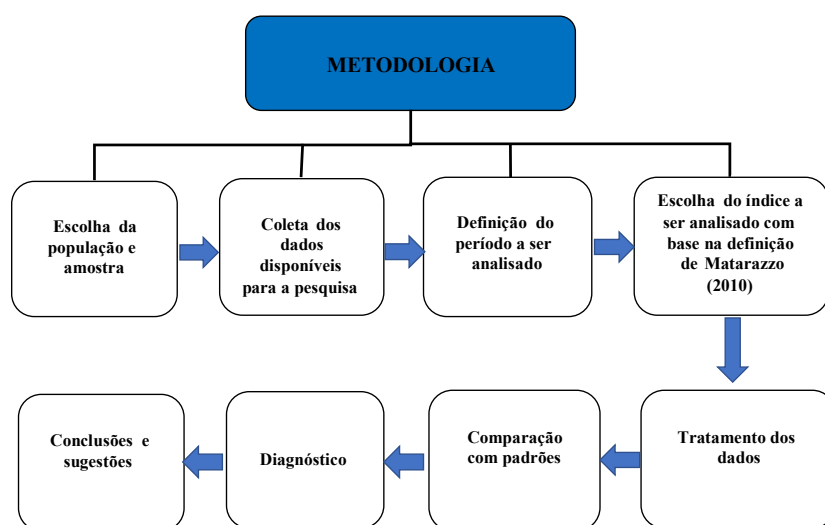


Figura 4 - Fluxograma das etapas da pesquisa

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Neste tópico serão apresentados os resultados do indicador econômico-financeiro analisado (receita líquida das empresas). Será feita uma análise comparativa dos índices, buscando demonstrar o que isso representa para a empresa em termos de situação econômica, financeira e patrimonial. Com isso, será possível verificar qual o impacto da pandemia no desempenho dos operadores aquaviários analisados e de que forma isso pode interferir na continuidade do serviço oferecido pelos operadores.

DIAGNÓSTICO DAS EMPRESAS

Verificou-se que a empresa A teve uma redução de sua receita líquida de 37,6%, equivalente ao valor de R\$ 11.225,00 para o período analisado, como pode ser observado na Tabela 1 e Figura 5, a seguir. O operador B, por sua vez, teve uma redução neste índice da ordem de 51,18% (R\$220.500,00), sendo este, entre os representantes da amostra, o que mais apresentou prejuízo financeiro decorrente da Pandemia do Covid-19, em termos percentuais, conforme pode ser

observado na Tabela 2 e Figura 6. A empresa C, sofreu com uma redução de receita de 34,53%, todavia, por ser a maior e a mais consolidada entre as três empresas da amostra dessa pesquisa este percentual equivaleu a R\$ 154.792,40, conforme verificado na Tabela 3 e Figura 7.

Tabela 1 - Variação de receita líquida da empresa A

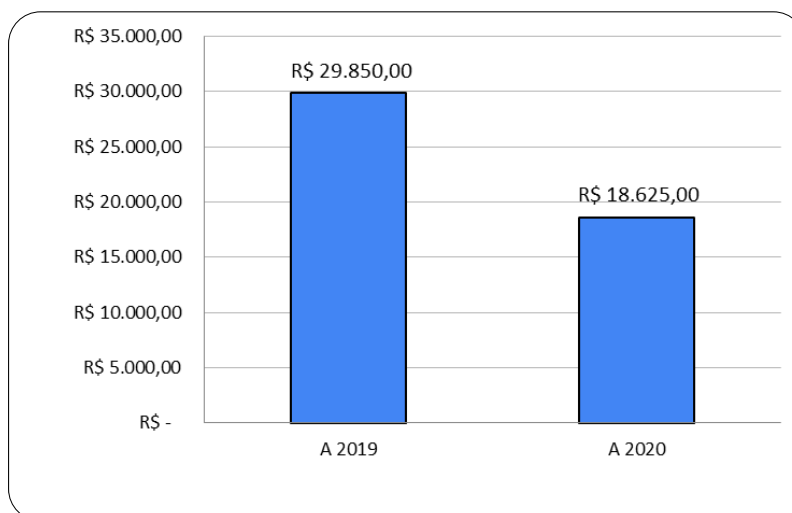
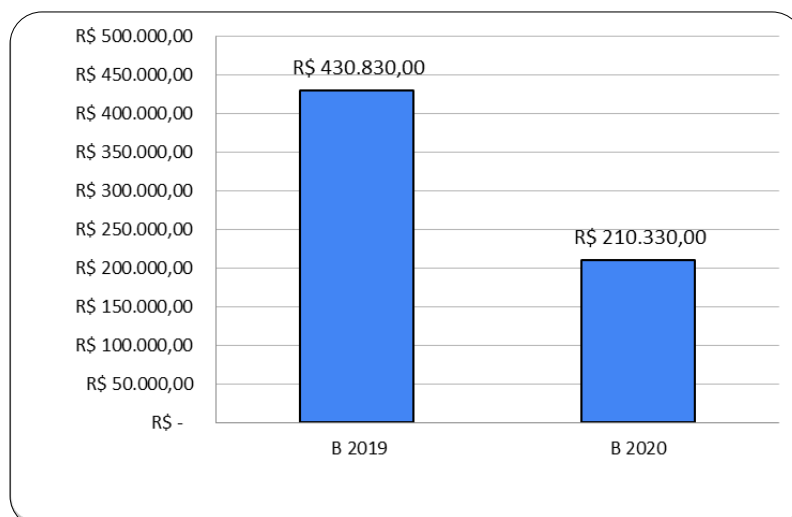
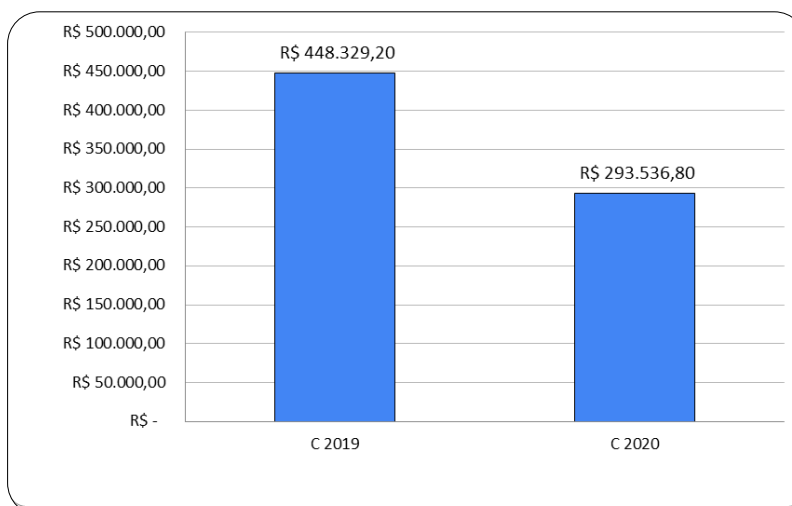
| 2º Trimestre de 2019 | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------|
| Empresa A | Quant. de passageiros pagantes | Valor da Tarifa | Receita Líquida |
| | 1194 | R\$ 25,00 | R\$ 29.850,00 |
| 2º Trimestre de 2020 | | | |
| Empresa A | Quant. de passageiros pagantes | Valor da Tarifa | Receita Líquida |
| | 745 | R\$ 25,00 | R\$ 18.625,00 |
| Valor de variação de receita | | | (-) R\$ 11.225,00 |
| % de variação de receita | | | (-)37,6% |

Tabela 2 - Variação de receita líquida da empresa B

| 2º Trimestre de 2019 | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------|
| Empresa B | Quant. de passageiros pagantes | Valor da Tarifa | Receita Líquida |
| | 9574 | R\$ 45,00 | R\$ 430.830,00 |
| 2º Trimestre de 2020 | | | |
| Empresa B | Quant. de passageiros pagantes | Valor da Tarifa | Receita Líquida |
| | 4674 | R\$ 45,00 | R\$ 210.330,00 |
| Valor de variação de receita | | | (-) R\$ 220.500,00 |
| % de variação de receita | | | (-)51,18% |

Tabela 3 - Variação de receita líquida da empresa C

| 2º Trimestre de 2019 | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------|
| Empresa C | Quant. de passageiros pagantes | Valor da Tarifa | Receita Líquida |
| | 18997 | R\$ 23,60 | R\$ 448.329,20 |
| 2º Trimestre de 2020 | | | |
| Empresa C | Quant. de passageiros pagantes | Valor da Tarifa | Receita Líquida |
| | 12438 | R\$ 23,60 | R\$ 293.536,80 |
| Valor de variação de receita | | | (-) R\$ 154.792,40 |
| % de variação de receita | | | (-)34,53% |

**Figura 5** - Variação de receita líquida da empresa A**Figura 6** - Variação de receita líquida da empresa B**Figura 7** - Variação de receita líquida da empresa C

No gráfico da Figura 8, é demonstrado, comparativamente, o valor percentual de redução entre as receitas das três empresas analisadas. Verificou-se que todos os operadores apresentaram redução de seus lucros, tendo em vista a diminuição do número de passageiros transportados durante o período de restrição de circulação de pessoas no Estado do Pará. A empresa C foi a que menos sofreu redução de receita em termos de valores absolutos, já que na região em que este operador atua as medidas restritivas foram mais brandas do que em relação a outras localidades. Constatou-se que este operador não teve a frequência de viagens reduzidas - permanecendo a executar, durante todo o período analisado, 4 viagens ao mês. A retração da receita neste caso adveio da diminuição da taxa de ocupação da embarcação durante as viagens que foram realizadas.

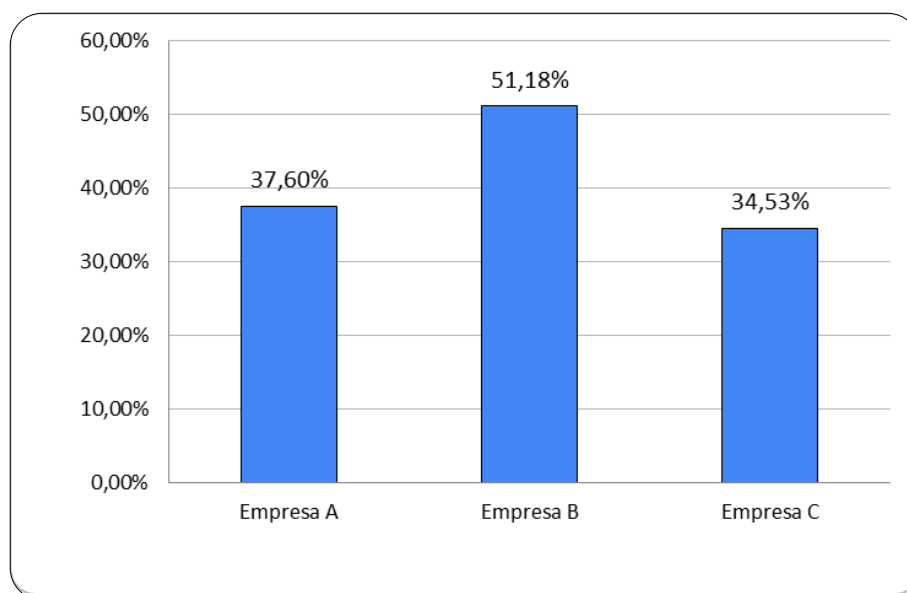


Figura 8 - Comparativo do valor percentual de redução de receita entre as três empresas analisadas

A empresa B foi a mais afetada financeiramente, em termos percentuais, isso provavelmente está relacionado ao fato de o percurso realizado por este operador - Belém/Cachoeira do Arari estar incluído na denominada "Região Turística dos Campos do Marajó" formada pelos municípios de Cachoeira do Arari, Ponta de Pedras, Santa Cruz do Arari, Salvaterra e Soure, sendo representativos os dois últimos, conforme destacam Chaves *et al.*, (2021).

A empresa C é a que mais realizava viagens entre os três operadores analisados, possuindo uma alta demanda de passageiros nos anos antecedentes ao evento pandêmico. Esta empresa possui um considerável patrimônio quando comparada às outras duas, conforme pode ser comprovado por meio do valor de receita obtido pelo operador no segundo trimestre de 2019. Todavia, assim como a empresa A, a linha executada por esta companhia - Belém/Camará (Salvaterra) - também está inclusa na região do arquipélago do Marajó. Tendo em vista que os decretos que foram editados durante a pandemia do Covid-19 restringiam todas as viagens que não fossem consideradas como serviços essenciais, as

empresas que operam nas regiões turísticas, por consequência, foram mais afetadas que o restante dos prestadores de serviço. A esse respeito, Chaves *et al.*, (2021), explicam que as ações de enfrentamento elaboradas por meio do Decreto nº 07, de 25 de março de 2020, restringiram o acesso aos municípios pertencentes à região turística do Marajó de pessoas ou veículos, com exceção de residentes e prestadores de serviços ou atividades essenciais, assim como proibiu a circulação ou permanência nas praias, realização de eventos, bem como adotou medidas para evitar aglomeração nos estabelecimentos de serviços ou atividades essenciais.

No caso destes dois operadores (empresas B e C), ambos tiveram, além de redução da taxa de ocupação de passageiros nas embarcações, uma redução do número de viagens realizadas - a empresa B passou de 55 para 38 viagens por mês, enquanto a empresa C reduziu este número de 93 para 73.

AÇÕES MITIGADORAS PARA OS PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS

Este capítulo buscará descrever as ações que foram tomadas, tanto em âmbito governamental quanto setorial, incluindo neste caso a ARCON/PA, para o enfrentamento as perdas econômicas das empresas que atuam no setor de transporte aquaviário intermunicipal de passageiros no Estado do Pará.

Conforme destaca Pinheiro (2016), com a atual situação econômica do Brasil, em um panorama de preocupação e incertezas, com níveis inflacionários elevados (uma taxa que nos últimos 12 meses chegou a 9,68%), o momento não é favorável para alguns segmentos da economia. Alguns setores enfrentam desafios mais significantes a serem combatidos, pois sofrem com a diminuição da utilização de serviços e consumo em geral, estando mais suscetíveis a alterações desfavoráveis no cenário econômico nacional.

Neste sentido, sabendo que o setor de turismo (onde estão inseridos alguns prestadores de serviços de transporte) foi um dos mais afetados pela crise ocasionada pela pandemia do Covid-19, a Organização Mundial do Turismo (OMT) apresentou em abril de 2020 um conjunto de diretrizes preparadas por um Comitê de Crise Mundial do Turismo, cujo objetivo principal era apoiar e direcionar os setores público e privado para a recuperação diante da crise. Nesse documento, 23 medidas foram elencadas, estando divididas em três âmbitos principais, a saber:

1. Gestão de crise e diminuição dos efeitos;
2. Estímulo e aceleração da recuperação e;
3. Preparação para o Futuro.

Segundo Chaves *et al.*, (2021), as duas primeiras medidas estabelecem um conjunto de ações de cunho mais econômico e social, a exemplo de apoio à liquidez das empresas;

estímulos financeiros; revisão de impostos e taxas; proteção à população mais vulnerável, de modo que seja possível garantir principalmente a manutenção de postos de trabalho. A terceira intervenção propõe procedimentos que perpassam por um comprometimento sustentável e inovação tecnológica, no qual se inserem, dentre outros aspectos, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) expostos na Agenda 2030; o fortalecimento da governança no turismo e investimento em sistemas de inteligência.

No âmbito estadual, destaca-se ainda, o Projeto “Abre Caminho”, elaborado pela Secretaria de Estado de Turismo - SETUR, corroborado pelo Decreto estadual nº 800, de 31 de maio de 2020, que institui o programa “Retoma Pará”, que dispõe sobre a retomada por meio da aplicação de medidas de distanciamento controlado e protocolos específicos para reabertura gradual e funcionamento de segmentos de atividades econômicas e sociais. Neste sentido, objetiva-se acelerar a retomada das atividades turísticas e a recuperação dos prejuízos causados pelas paralisações da pandemia da Covid19, por meio de medidas mitigadoras e fomentadoras de novos negócios e fluxos turísticos.

Isto posto, a publicidade e o apoio governamental são fundamentais para a retomada do crescimento econômico, não só do setor de turismo, quanto de outras áreas que foram afetadas pela crise pandêmica. Segundo Santos (2008) a publicidade tem sua importância destacada por ser uma das armas utilizadas para modificar os gostos e deformar o perfil da demanda; enquanto que o apoio governamental tem a capacidade de viabilizar capital social (*overhead*) fixo e infraestrutura necessária para desenvolvimento das empresas.

Segundo Chaves *et al.*, (2021), dentre os reforços para as ações de marketing, tem-se o marketing digital, atualmente, um dos meios mais poderosos de controle da demanda turística e da população em geral, cujo uso de plataformas virtuais de comercialização dos produtos turísticos prevê o aumento das receitas nas visitas pelo Estado. Para Rodrigues (2018), esse processo é legitimado pela escolha de atores carismáticos (membros do poder público, blogueiros ou lideranças locais), que por meio da atuação nas mídias sociais, podem contribuir com o consenso da importância das políticas espaciais.

Diante deste contexto, é importante destacar o papel desempenhado pelas Agências Reguladoras, tanto em âmbito federal quanto estadual, que tiveram de adotar medidas a fim de garantir que serviços públicos como transporte, telecomunicações, e distribuição de energia, não fossem descontinuados em face de queda de demanda, espontânea ou provocados por decisões administrativas. Guerra *et al.*, (2020) afirmam que estes órgãos também devem atuar para evitar ou desfazer o eventual desequilíbrio das relações entre agentes econômicos regulados e usuários. A queda de demanda ou a inadimplência dos usuários compromete diretamente a liquidez das concessionárias, de modo que medidas regulatórias devem ser adotadas para garantir a continuidade dos serviços e preservar direitos e obrigações de ambas as partes.

Face ao exposto, as ações regulatórias planejadas dão lugar às medidas emergenciais; os processos regulatórios racionais e participativos são substituídos por decisões incremen-

tais. Exigências processuais de agentes regulados são suspensas, extintas ou prorrogadas, para que as agências possam concentrar seus esforços em ações de combate à pandemia. Do mesmo modo, obrigações contratuais dos regulados são revistas, a fim de que novos acordos e termos de compromisso sejam celebrados no seu lugar (COGLIANESE & WALTERS, 2016; BALDWIN, CAVE, & LODGE, 2012; KERWIN & FURLONG, 2018).

O trabalho realizado por Guerra *et al.*, (2020) destacou o conjunto de medidas adotadas pelas agências reguladoras a despeito da crise econômica provocada pela pandemia do Covid-19. Os autores identificaram que, inicialmente, foram adotadas ações de flexibilização ou de suspensão de certas funções exercidas por esses órgãos. Em seguida, ocorrem medidas de enfrentamento direto à pandemia, como intervenções para prevenção do contágio e o tratamento da doença. Por fim, houve um conjunto de operações visando garantir a continuidade dos serviços e das atividades econômicas dos entes regulados. Quanto a esse tema, constatou-se que as ações se subdividiram em 3 finalidades principais: **flexibilizar requisitos técnicos e operacionais que regem atividades econômicas e serviços públicos, dar suporte financeiro aos agentes regulados e proteger os interesses de usuários ou consumidores de serviços e atividades.**

A nível nacional, as agências reguladoras de transporte, em especial a ANAC e a ANTT, flexibilizaram regras de logística para auxiliar o transporte não só de passageiros contaminados, mas também de insumos, materiais, remédios e equipamentos de saúde. Destacam-se, assim, as iniciativas da ANAC para flexibilizar as regras de autorização de operação de táxis aéreos (Portaria nº 880, 2020), aeronaves adaptadas com dispositivos de isolamento de pacientes (Decisão nº 83, 2020) e helicópteros (Resolução nº 559, 2020).

No setor de transportes, alguns serviços foram efetivamente suspensos, como o transporte rodoviário internacional de passageiros (Resolução ANTT nº 5.875, 2020) e de embarcações com objetivos recreativos (Resolução ANTAQ nº 7.653, 2020). O transporte rodoviário interestadual, por sua vez, foi suspenso por alguns estados e municípios, contrariando posição da ANTT por manter a continuidade do serviço. A maioria dos serviços, no entanto, foi mantida, ainda que sob condições de prestação diversas. A ANAC também flexibilizou regras para as companhias aéreas alterarem horários e itinerários de viagem, bem como as desobrigou de oferecer assistência material quando não forem responsáveis pelo cancelamento dos voos (Resolução nº 556, 2020). A ANTT, por meio da Resolução nº 5.875 (2020), autorizou as concessionárias de transporte rodoviário a suprimir certas viagens e interromper serviços por impraticabilidade temporária de itinerário. A ANTAQ manteve a navegação em território nacional, exigindo, no entanto, a limitação da ocupação de passageiros em 50% da capacidade da embarcação.

No estado do Pará, como já descrito anteriormente, houve restrições de deslocamento total para algumas regiões, enquanto para outras localidades a circulação de pessoas foi assegurada, levando em consideração as especificidades de cada caso. A ARCON/PA, de forma semelhante às agências federais, adotou medidas para tentar mitigar os prejuízos causados não só aos usuários dos serviços públicos quanto aos entes regulados. Neste sentido, algu-

mas das ações executadas pela Agência englobaram a flexibilização da frequência de viagens executadas por determinadas empresas, fato este que pôde ser constatado por meio do estudo de caso apresentado, onde foi possível verificar que algumas empresas tiveram redução no número de viagens mensais rotineiramente realizadas; divulgação, conscientização e fiscalização do cumprimento dos requisitos de vigilância sanitária estabelecidos pela SESP/PA e ANVISA, que incluíam regras de distanciamento social, utilização de máscara e álcool em gel, redução taxa de ocupação das embarcações, etc. e autorização da interrupção do serviço de transporte aquaviário intermunicipal de passageiros em determinadas regiões, devido às condições impostas pela crise de saúde.

Em face de queda exponencial de demanda e os prejuízos financeiros enfrentados pelas empresas reguladas, a ARCON/PA também postergou a cobrança da Taxa de Regulação e Controle de Serviços Públicos, que é paga mensalmente pelos entes regulados. Este valor passou a ser diluído em parcelas posteriores que seriam pagas após o reestabelecimento das condições de normalidade de demanda, a depender do tamanho da empresa.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa conseguiu alcançar o objetivo inicial a que se propôs, possibilitando responder à questão problema apresentada no que se refere aos reflexos da pandemia do novo coronavírus nas atividades desenvolvidas por empresas do setor de transporte aquaviário no Estado do Pará. Verificou-se que para o período analisado, devido à pandemia, houve alterações nos indicadores econômico-financeiros dos operadores decorrentes da redução da receita destas empresas, tendo em vista a queda na demanda de passageiros ocasionada pelas medidas restritivas de circulação de pessoas impostas pelo Governo do Estado. A redução da receita líquida dos entes regulados variou de -34,53% (empresa C) a -51,18% (empresa B).

A esse respeito, conforme explica Matthews (2012), a habilidade que cada órgão público tem de antecipar choques e oferecer respostas céleres mais relevantes para um cenário de crise é essencial. Nesse viés, avalia-se que a ARCON/PA agiu de forma conveniente, adotando um número considerável de medidas para tentar dirimir os prejuízos causados pela diminuição de demanda para o serviço de transporte e assim possibilitar a continuidade do serviço, contemplando o relaxamento de algumas obrigações para os entes regulados (como o pagamento da taxa de regulação), a autorização para suspensão e/ou diminuição da frequência de viagens realizadas em determinadas regiões, e a intensificação das fiscalizações a fim de colaborar para o atendimento as determinações impostas pelos órgãos de saúde, diminuindo assim o risco de contágio da doença nos passageiros que precisavam utilizar o transporte público.

Apesar das adversidades enfrentadas pelas empresas reguladas, tem havido um movimento positivo em relação à retomada do crescimento econômico destas companhias. As três

empresas analisadas nesta pesquisa já apresentaram resultados positivos no 2º trimestre de 2021, em relação ao aumento de demanda, quando comparado ao ano anterior. É importante destacar aqui este que todos estes operadores foram beneficiados pelas ações que foram tomadas pela ARCON/PA, durante o período pandêmico.

De acordo com os dados apresentados neste trabalho, pode-se concluir que, mesmo diante de um cenário de crise econômica, foi possível às empresas analisadas manterem-se em operação. No entanto, diante dos prejuízos supervenientes observados, a garantia da continuidade da operação foi possibilitada em parte graças às estratégias adotadas, pelo estado e pela ARCON/PA, que tomaram atitudes compatíveis com um cenário inesperado, visando a manutenção da prestação do serviço público, de forma a garantir a liquidez das concessionárias diante da queda de demanda, bem como proteger os usuários impactados economicamente pela crise.

REFERÊNCIAS

BALDWIN, R., CAVE, M., & LODGE, M. *Understanding regulation: theory, strategy and practice* (2a ed.). Oxford, UK: Oxford University Press, 2012.

CHAVES, A.F.A.; FARIAS, K.S.S; TAVARES, M.G.C.; CASTRO, M.C.S **Planejamento e gestão do turismo durante a covid-19 nas regiões turísticas de Belém e campos do Marajó**. Artigo científico, *In: Geo UERJ*, Rio de Janeiro, n. 39, e61314, 2021.

COGLIANESE, C., & WALTERS, D. E. *Agendasetting in the regulatory state: theory and evidence*. *Administrative Law Review*, 68(1), 93-118, 2016.

COSTA, L. B.; PEREIRA, I. F.; LIMA, J. A. *Impactos nos Indicadores Econômico-financeiros de Empresas dos Setores de Transporte Aéreo e de Agências de Viagens e Turismo listadas na B3, Frente à Pandemia da Covid-19*. Artigo científico disponível em: <Congresso (fipecafi.org)>. Acessado em: 15/04/2021.

GUERRA, S.; SALINAS, N.S.C.; GOMES, L.T. **As agências reguladoras em resposta à crise da COVID-19**. Artigo científico, *In: Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro 54(4):874-897, jul-ago. 2020.

KERWIN, C., & FURLONG, S. R. *Rulemaking: how government agencies write law and make policy* (5 ed.). London, UK: Sage Publications, 2018.

MATARAZZO, Dante Carmine. **Análise Financeira de Balanços**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATTHEWS, F. *Governance, governing and the capacity of executives in times of crisis*. In M. Lodge, & K Wegrich (Eds.), *Executive Politics in Time of Crisis*. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan, 2012.



PINHEIRO, A. F. A. **A interferência da crise econômica no comportamento do consumidor, em relação aos pequenos comércios locais.** *South American Development Society Journal*. Vol. 2, Nº. 5, 2016. Disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/47-65-1-PB.pdf>. Acesso em: 03/09/2021.

STIVAL, J. M. S.; SILVA, L. S. **Impacto nos indicadores econômico-financeiros de operadores portuários, frente à pandemia da Covid-19.** Artigo científico, *In: Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção*, Florianópolis-SC, 2021.

SILVA, A. C. R. **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade: orientações de estudos, projetos, artigos, relatórios, monográficas, dissertações, teses.** 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SILVA, M. L.; SILVA, R. A. da. **Economia brasileira pré, durante e pós-pandemia do covid-19: impactos e reflexões.** Texto para discussão do Observatório Socioeconômico da COVID-19 - Universidade Federal de Santa Maria-UFSM, 2020.





ADEQUAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS REGULATÓRIOS AO PROCESSO PENAL

Vanjoaldo dos Reis Lopes Neto

Mestre em Química Analítica, Doutor em Química Analítica e Pós-Doutor em Química Analítica. Especialista em Regulação da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP. E-mail: vneto@anp.gov.br

Karina Oliveira Santana Lopes

Graduanda em Direito, Graduada em Administração e Pós-Graduada em Perícia Judicial (em conclusão) e em Controladoria e Finanças. Analista Administrativa cedida à Advocacia Geral da União – AGU.

Endereço: Av. Tancredo Neves, nº 450 – Salas 2801 e 2802 – Ed. Suarez Trade – Caminho das Árvores – Salvador – Bahia, CEP: 41.820-020. – Brasil - Tel: +55 (71) 3496-9818. E-mail: vneto@anp.gov.br

RESUMO

Dentre as atribuições das Agências Reguladoras, destaca-se a fiscalização de agentes econômicos atuantes em suas respectivas áreas de atuação. Em caso de ocorrências indesejadas, a Agência abre um processo administrativo contra a empresa causadora da ocorrência, conforme seu procedimento interno, e deve, se houver previsão legal, remeter os autos deste processo para o Ministério Público, que dará início a um processo penal. Portanto, a esfera administrativa deve estar em harmonia com a penal, sob pena de haver nulidade de ambas. Neste trabalho foi analisado os procedimentos processuais adotados pela ANP em seus processos relativos a combustíveis não conformes. Foi verificado que, ao determinar que a custódia de contraprovas e amostras-testemunhas de (bio)combustíveis coletados seja responsabilidade da empresa ré, existe discordância com o que estabelece o código de processo penal (CPP) e de publicações do Ministério da Justiça e Segurança Pública do Brasil. Para prover maior segurança jurídica, com resultados forenses mais robustos, a ANP deve alterar seus procedimentos, passando a custodiar tais provas periciais.

PALAVRAS-CHAVE: ANP. Código de Processo Penal. Prova Forense. Amostragem.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

As atividades do Estado não podem ser causais e/ou arbitrárias; devem ser isonômicas, públicas e organizadas, para que a decisão final seja lógica, padronizada e homogênea, onde situações idênticas tenham procedimentos e conclusões similares. Esta sequência de atividades, chama-se processo administrativo, e pode ser definido como o modo como a Administração Pública alcança fins específicos e previstos em lei.



Os processos administrativos devem obedecer, dentre outros, aos princípios da legalidade, ampla defesa, contraditório e segurança jurídica (Lei nº 9.784/1999). Além disso, após sua finalização na esfera administrativa, alguns destes processos podem ser remetidos ao Ministério Público, passando para a esfera criminal, a metodologia adotada deve estar em harmonia com o código de processo penal (CPP) (Decreto-Lei 3.689/1941).

Em 1998 o governo federal criou a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, com a função de regulamentar o mercado de combustíveis e biocombustíveis no Brasil. Dentre as diversas atribuições da ANP, pode-se destacar a fixação de parâmetros de qualidade dos combustíveis e biocombustíveis, a fiscalização destes parâmetros e a abertura de processos administrativos para aplicação de penalidades por infrações cometidas em relação à qualidade dos combustíveis e biocombustíveis (Lei 9.478/1997)

Através de resoluções próprias para cada um dos (bio)combustíveis usados no Brasil, a ANP regulamenta os parâmetros de especificação e as responsabilidades de cada agente econômico da cadeia de combustíveis nacional (refinaria, importador, usina de biocombustíveis, distribuidora de combustíveis ou posto revendedor) em manter em conformidade o combustível automotivo comercializado.

Portanto, é fundamental que os procedimentos adotados pela ANP para fiscalização da qualidade dos (bio)combustíveis comercializados pelos postos revendedores nacionais estejam em consonância com o CPP objetivando dar segurança jurídica e evitar possíveis incongruências com o disposto na legislação penal. Este entendimento deve ser observado em outros procedimentos da ANP e demais órgão reguladores.

MATERIAL E MÉTODOS

Uma prática que vem sendo observada e coibida pela a ANP é a adulteração dos combustíveis. O combustível é adulterado quando intencionalmente lhe é adicionado substâncias (solventes, metanol, óleo vegetal, água etc.) com preços inferiores, com a finalidade de aumentar seu volume, maximizando, dessa forma, o lucro do agente econômicos. Por outro lado, existe a possibilidade de mudanças na qualidade do combustível sem que necessariamente tenha ocorrido a prática de adulteração. O combustível pode sofrer deterioração, alterando sua composição, por ação do tempo e fatores a qual ele esteja exposto.

As práticas abusivas de adulteração e a ocorrência de deterioração nos combustíveis automotivos podem causar perda no desempenho dos motores automotivos, aceleração no desgaste de peças automotivas, lesões à saúde das pessoas (notadamente frentistas e mecânicos), danos ambientais e sonegação fiscal.

A Resolução ANP 09/2007 estabelece os critérios de controle da qualidade do combustível automotivo líquido adquirido pelos postos de gasolina para comercialização a varejo.



A Resolução ANP 09/2007 em combinação com a Lei 9.847/1999 determinam a forma de atuação dos fiscais da ANP durante as fiscalizações relativas ao controle da qualidade dos combustíveis comercializados nos postos revendedores.

No ano de 2019, a ANP fiscalizou aproximadamente 13.506 postos revendedores de combustíveis, vulgarmente chamados de “postos de gasolina”, onde foi verificado que aproximadamente 450 apresentaram resultados de não conformidade no combustível (adulterado ou deteriorado), impróprio para os veículos (ANP, 2020). Após finalização do processo administrativo, desde que o julgamento seja por subsistência da infração (comercializar e/ou armazenar combustível não conforme), cópia deste processo é remetido ao Ministério Público (MP), cuja incumbência é a fiscalização do cumprimento da lei no Brasil, observando o interesse da coletividade e detentor da titularidade para o oferecimento da denúncia requerendo a procedência da ação penal e consequente condenação dos réus. Deve ser observado que, no processo administrativo, não há investigação quanto ao possível dolo do agente econômico: cabe ao MP averiguar se houve, por parte do investigado, procedimento fraudulento, por ação ou omissão, que ocasionou a não conformidade do combustível.

Neste trabalho será avaliado a consonância do CPP com os procedimentos adotados pela ANP para fiscalização da qualidade dos (bio)combustíveis comercializados pelos postos revendedores nacionais.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Através de resoluções próprias para cada um dos (bio)combustíveis usados no Brasil, a ANP regulamenta os parâmetros de especificação e métodos analíticos de controle desses produtos. Por exemplo, a Resolução ANP 40/2013 estabelece 24 propriedades, com suas faixas de aceitabilidade, que a gasolina C (comum ou aditivada) deve atender para ser considerada especificada. Alguns dos métodos de ensaio requerem equipamentos complexos (cromatógrafos, espectrômetros etc.) e operadores experientes. Contudo, outras determinações importantes são de fácil execução e requerem equipamentos simples.

Por outro lado, a Resolução ANP 09/2007 obriga o revendedor varejista a possuir alguns equipamentos para testar a qualidade dos combustíveis e institui alguns procedimentos para aferir a qualidade dos combustíveis, recebidos e comercializados; esta norma também obriga o posto a realizar esses ensaios de qualidade sempre que solicitado pelo consumidor final. Assim, esta Resolução estabelece que 4 determinações importantes (cor, aspecto, massa específica e teor de etanol anidro) devem ser realizadas quando o posto adquire a Gasolina C e todas as vezes que os consumidores solicitarem. O etanol hidratado e o diesel também possuem testes específicos previstos na Resolução ANP 09/2007.

Os fiscais da ANP, durante as ações de fiscalização em agentes econômicos diversos, portam os equipamentos e realizam *in loco* as determinações descritas na Resolução ANP 09/2007.

Caso seja detectada não conformidade do combustível, a empresa é autuada, interditada cautelarmente e o combustível não conforme é apreendido. Uma amostra de combustível é coletada e enviada para um laboratório conveniado da ANP, onde profissionais qualificados avaliam a não conformidade detectada e os demais parâmetros descritos na normatização daquele produto e não observados pelo fiscal da ANP, gerando um Laudo Analítico que irá compor o processo administrativo contra a empresa. Este processo poderá gerar, para a empresa autuada, multa, suspensão, revogação ou casação da autorização para funcionamento (Lei 9.847/1999). O laudo laboratorial possui maior peso que as determinações *in loco*, podendo confirmar, ou não, os resultados obtidos em campo, pelos fiscais da ANP.

Em determinadas ocasiões, mesmo que não sejam detectadas não conformidades nos testes *in loco*, são coletadas amostras de combustíveis, que são encaminhadas para laboratórios conveniados da ANP, onde são realizadas as análises físico-químicas descritas na norma daquele produto. Caso alguma propriedade esteja fora dos limites estabelecidos pela ANP, a empresa é autuada e abre-se um processo administrativo contra a empresa, que poderá ter consequências semelhantes às descritas anteriormente.

Para garantir a ampla defesa e o contraditório da empresa, sempre que a ANP coleta amostras de combustíveis em empresas, são coletadas (no mesmo instante e empregando mesmo procedimento), duas amostras distintas, a saber: a amostra prova, descrita nos parágrafos acima, chamada apenas de Amostra, que é diretamente encaminhada para laboratório, e a Contraprova. Ambas são colocadas em vasilhames específicos e lacrados, que são colocados no interior de envelopes específicos e lacrados, como numeração própria e não repetitiva, que contém a identificação de cada amostra e contraprova e as assinaturas do fiscal da ANP e do representante do autuado que acompanhou a coleta.

Há ainda um terceiro tipo de amostra, a amostra-testemunha. Para preservar a rastreabilidade, quando o posto revendedor recebe o combustível da distribuidora, uma amostra-testemunha é coletada, lacrada em vasilhame, colocado em envelopes lacrado e numerado, que contém informações da amostra-testemunha, conforme determinação da ANP. A ANP também normatiza que o número dos envelopes da amostra-testemunha esteja descrito na nota fiscal daquele (bio)combustível. A amostra-testemunha resguarda direitos do posto revendedor, como será mostrado a seguir, sendo que sua coleta é conduzida por representantes da distribuidora e do posto revendedor.

A Contraprova permanece sob custódia da empresa (Resolução ANP 09/2007), devendo ser armazenada conforme determinação conforme determinação descrita pelo agente de fiscalização da ANP no Termo de Coleta de Amostra (TCA): “*armazenada em lugar arejado, sem incidência direta de luz e suficientemente distante de fontes de calor*”. Este é o mesmo procedimento prescrito para a guarda das três últimas amostras testemunhas do combustível coletado. O TCA também contém todas as informações de coleta/amostragem (onde, como, quando etc.) e numeração dos envelopes de guarda, o que garante a plena identificação da Amostra e da Contraprova, e as assinaturas do fiscal da ANP e do representante do autuado que acompanhou a coleta.

Durante o curso do processo administrativo, a empresa poderá solicitar à ANP, em sua defesa, que seja realizada análise na Contraprova, deixada em seu poder, e/ou nas amostras-testemunhas (Decreto 2.953/1999). Assim, a ANP determinará dia e hora em que a empresa deverá comparecer ao laboratório, levando consigo a contraprova e as amostras testemunhas. Um fiscal da ANP comparece a este ato, devendo avaliar se os envelopes e os frascos das amostras estão íntegros, lacrados e não violados; caso o fiscal da ANP comprove alguma irregularidade na contraprova e/ou amostras-testemunhas (lacre rompido, vazamento, envelope violado etc.), estão são devolvidas à empresa autuada e não será procedida nenhuma análise laboratorial. Por outro lado, se o fiscal comprova regularidade no(s) frasco(s) e envelope(s), são realizadas as análises neste(s) produto(s) (Resolução ANP nº 9/2007). Em ambos os casos, é gerado um documento, que irá compor o processo administrativo.

Caso a análise da Contraprova indique combustível não conforme, haverá confirmação do resultado da amostra, fortalecendo tese de culpabilidade do posto revendedor por comercializar e/ou armazenar (bio)combustível não conforme; por outro lado, se a contraprova apresentar resultado dissonante da amostra prova, haverá dúvida razoável quanto a especificação do combustível, que não estará plenamente comprovada, prevalecendo o princípio do *in dubio pro reo*.

Em relação às amostras-testemunhas, em caso de comprovação de não conformidade do (bio)combustível, ficará comprovado que o posto revendedor adquiriu combustível não conforme e a distribuidora que forneceu o produto será arrolada solidariamente ao processo, podendo vir a sofrer sanções administrativas e penais. Vale salientar que existem duas possibilidades distintas, que o julgador da ANP, MP e juízo penal devem avaliar:

I - A propriedade não conforme é alguma das previstas na Resolução ANP nº 09/2007; neste caso, o posto teria obrigação de detectar a inconformidade durante o recebimento do produto e recusar o descarregamento em seus tanques. Deste modo, poder-se-ia entender que posto foi omissos e/ou negligente, porque não realizou o teste antes do descarregamento do produto ou fez o teste de modo errôneo, não detectando a não conformidade. Ainda pode-se presumir que posto agiu de má fé intencionalmente, em conluio com a distribuidora (adquirindo o produto não conforme a um preço menor, por exemplo), pois, mesmo sabendo da existência da não conformidade, revendia produto não conforme para seus clientes.

II - A propriedade não conforme não está listada na Resolução ANP nº 09/2007; neste caso, o posto não possui obrigação legal para avaliar a propriedade, não sendo obrigado a detectar a inconformidade durante o recebimento do produto. Deste modo, poder-se-ia entender que posto, tanto quanto seus consumidores, é vítima da distribuidora.

Em paralelo ao processo administrativo, a ANP encaminha uma cópia dos autos para o Ministério Público, que colhidas as primeiras notícias sobre a infração e identificado o autor, levará ao conhecimento do juiz, em petição circunstanciada, a pretensão punitiva, instaurando-se um processo penal. Importante destacar que na fase administrativa a responsabilização quanto as infrações identificadas pelos fiscais da ANP são direcionadas a empresa e após a conclusão e encaminhamento ao MP com direcionamento da pretensão punitiva aos autores da respectiva infração.



Deste modo, os resultados obtidos nas análises realizadas *in loco*, na amostra prova, na amostra contraprova e nas amostras-testemunha terão papel fundamental nas esferas administrativa e criminal, onde adquirem função forense, de prova material sobre um possível delito previsto em lei (revender combustível não conforme), com pena de 1 a 5 anos de detenção (Lei 8.176/1991). A caracterização do crime dependerá da infração as normas estabelecidas em lei que por delegação legal são produzidas pela ANP, visto que se trata de uma norma penal em branco.

No sistema judiciário, cabe ao perito a identificação, coleta e análises das provas presentes no local do delito, adquirindo importância capital no transcurso do processo, pois a presença ou ausência de uma determinada prova material pode ser a diferença entre apenar ou inocentar um réu (FARIAS, 2007). Deste modo, o fiscal da ANP que realizou as determinações *in loco* e/ou que coletou a amostra prova e a contraprova de combustível, exerce a função de perito criminal.

Portanto, as etapas de amostragem e armazenamento dos combustíveis, (bio)combustíveis, nas amostras-provas, contraprovas e amostras-testemunhas, devem seguir padrões rigorosos e normatizados (por organismos ou trabalhos acadêmicos, nacionais ou internacionais), de modo a manter as exatas características delas, sem adição de contaminantes, perda ou degradação de componentes existentes. Neste item deve ser observado que poucas determinações estão normatizadas para serem executadas *in loco*, o que impede um trabalho mais abrangente do fiscal da ANP.

Entre procedimentos adotados para manter íntegra as provas forenses, com determinações confiáveis, destaca-se: embalagem em recipiente adequado, descontaminado e específico para cada tipo de produto, armazenamento em condições específicas para cada tipo de produto, e correta identificação em etiquetas e lacração (FARIAS, 2007). Apesar de não normatizados pela ANP, estes procedimentos devem ser seguidos pelos fiscais da ANP.

Há evidências intensas que amostras de gasolina possuem prazo de validade e que este período é função do tipo de frasco para coleta e da temperatura de armazenamento. Deste modo, amostras de gasolina armazenadas de modo equivocado, em prazo de armazenamento superior a 15 dias, podem vir a sofrer degradação, alterando suas características e prejudicando resultados de análises físico-químicas; amostras de gasolina C guardadas adequadamente tem suas características mantidas confiáveis por até 1 ano (LOPES NETO e TEIXEIRA, 2020). Portanto, amostras-provas, contraprovas e amostras-testemunha, em caso de guardada incorreta, devem ser analisadas em até 15 dias após sua coleta. Dito de outro modo: amostras, contraprovas e amostras-testemunha, em caso de guardada incorreta, devem ser analisadas em até 15 dias após sua coleta.

Não se pode, ainda, olvidar que a custódia da prova representa para o agente regulado o respeito ao seu direito ao contraditório e à ampla defesa pela certeza acerca da sua preservação, considerando a vulnerabilidade das amostras, já aqui demonstrada através dos testes realizados e descritos naqueles estudos.



Em 2010, o Ministério da Justiça e Segurança Pública do Brasil traduziu e publicou manual elaborado pelo Escritório das Nações Unidas sobre drogas e crimes (UNODOC, do inglês *United Nations Office on Drugs and Crime*) sobre cadeia de custódia, intitulado *Conscientização sobre o local de crime e as evidências materiais em especial para pessoal não-forense*. Neste documento fica detalhado que a comprovação de infração mediante prova material, quando observados rigorosos critérios técnicos, oferece o melhor cenário para elucidação de uma ocorrência indesejada. No entanto, sua serventia, ainda que coletada (amostragem) e preservada (armazenamento) de forma meticulosa, pode ser perdida se a cadeia de custódia não for ajustada de forma satisfatória. A cadeia de custódia é um ponto fraco em investigações criminais.

Neste manual é descrito que a amostra coletada somente terá utilidade forense se houver armazenamento em condições adequadas, para evitar degradação e em condições de segurança, para impedir acessos não autorizados e possível adulteração ou perda de características. Somente deste modo a amostra coletada terá sua integridade analítica e metroológica preservada. Nessa linha de raciocínio, muito embora seja o instituto da cadeia de custódia normalmente utilizado nas disciplinas que integram as ciências criminalísticas, referindo-se, como já tratado, a documentação cronológica dos vestígios coletados no local de um crime, aplica-se, perfeitamente, a situação ora tratada, ainda na esfera administrativa (UNODOC, 2010).

A Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP) é órgão assessor do Ministério da Justiça e Segurança Pública do Brasil, com função, dentre outras, de implementar políticas de segurança pública e controle da criminalidade do Ministério da Justiça.

Através da Portaria SENASP nº 82/2014, com o objetivo de instituir, em âmbito nacional, a padronização da cadeia de custódia, estabelece diretrizes a serem observadas na cadeia de custódia de amostras coletadas para a produção da prova pericial. Esta portaria define cadeia de custódia como o conjunto de todos os procedimentos utilizados para manter e documentar a história cronológica da amostra coletada, para rastrear sua posse e manuseio a partir de seu reconhecimento até o descarte, de modo a garantir certificação de origem e atribuir credibilidade e robustez aos resultados das análises realizadas nestas amostras.

Uma das etapas da cadeia de custódia acentuadas na Portaria SENASP nº 82/2014, cuja função cabe aos agentes públicos, é o armazenamento das amostras coletadas, que deve garantir a guarda, em condições adequadas, do material a ser processado, para realização de contraperícia (análises de contraprovas) com confiabilidade.

Conforme tais documentos, a cadeia de custódia contribui para manter e documentar a história cronológica da evidência, para rastrear a posse e o manuseio da amostra a partir do preparo do recipiente coletor, da coleta, do transporte, do recebimento, da análise e do armazenamento.

Assim, a noção cadeia de custódia surgiu nos Estados Unidos da América, sendo uma imposição necessária para garantir a fidelidade entre o fato consumado e elemento avaliado, a integridade e a preservação da prova pericial, sendo este o único modo apropriado de asseverar tais elementos, com o devido registro e documentação (de todas etapas, inclusive com registro das pessoas que manusearam a prova (BADARÓ, 2017).



No Brasil, ainda que tardiamente, a disseminação da cadeia de custódia surge pela Lei 13.964/2019 (pacote anticrime), que insere no Código de Processo Penal – CPP do Brasil (Decreto Lei nº 3.689/1941) os novos artigos 158-A a 158-F. Deste modo, o judiciário nacional, e os demais órgãos que podem abrir processos administrativos punitivos, inclusive os Reguladores, já não podem mais ignorar a premissa de que a integridade da cadeia de custódia assegura a autenticidade da evidência pericial, garantindo que a prova examinada seja a mesma relacionada com o fato criminoso: a eventual quebra da cadeia de custódia, com perda na confiabilidade de laudos periciais, pode gerar consequências desastrosas, como a insubsistência de autos de infração (processos administrativos) ou mesmo absolvição de réus notadamente culpados. Assim, a responsabilidade dos agentes públicos aumentou, consolidando a exigência de uma maior atenção ao sistema de justiça, no que tange a preservação das provas (MATILDA, 2020; VIEIRA, 2020).

Portanto, as provas periciais não podem, apenas, parecerem fidedignas, integras e confiáveis, calçadas somente na fé pública dos servidores estatais: os agentes públicos necessitam documentar detalhadamente todo o caminho percorrido pelas provas periciais, comprovando sua autenticidade, não adulteração e integridade ao fato sob investigação. De acordo com Código de Processo Penal – CPP do Brasil (Decreto Lei nº 3.689/1941), a cadeia de custódia inicia-se logo após o conhecimento do fato criminoso:

art. 6º: Logo que tiver conhecimento da prática da infração penal, a autoridade policial deverá:

I - dirigir-se ao local, providenciando para que não se alterem o estado e conservação das coisas, até a chegada dos peritos criminais;

II - apreender os objetos que tiverem relação com o fato, após liberados pelos peritos criminais;

III - colher todas as provas que servirem para o esclarecimento do fato e suas circunstâncias;

A combinação do *caput* do artigo 158-B e seu inciso IX, ambos do CPP, estabelece que a cadeia de custódia (de responsabilidade do Estado) compreende a fase de armazenamento de amostras forense, visando guardar, em condições adequadas, do material a ser analisado (Amostra Prova) e o guardado para realização de contraperícia (Contraprovas e Amostras-Testemunhas). O artigo 158-E é ainda mais explícito, quando determina os vestígios (Amostra Prova, Contraprovas e Amostras-Testemunhas) devem ser guardados e controlados pelo Estado, onde *todas as pessoas que tiverem acesso ao vestígio armazenado deverão ser identificadas e deverão ser registradas a data e a hora do acesso.* (concordata do *caput* e § 3º).

Mais à frente, no Art. 159, o CPP determina que todos os elementos que darão origem às provas periciais ou documentais requerem cuidados para resguardar a sua idoneidade ao longo de todo o processo de investigação e trâmite judicial.

Art. 159, §6º: Havendo requerimento das partes, o material probatório que serviu de base à perícia será disponibilizado no ambiente do órgão oficial, que manterá sempre sua guarda, e na presença de perito oficial, para exame pelos assistentes, salvo se for impossível a sua conservação.



O artigo 170 do CPP ainda é mais claro quanto a quem cabe a responsabilidade da guarda de Contraprovas:

Art. 170, §6º: Nas perícias de laboratório, os peritos guardarão material suficiente para a eventualidade de nova perícia. Sempre que conveniente, os laudos serão ilustrados com provas fotográficas, ou microfotográficas, desenhos ou esquemas.

Diante de todo o exposto, fica claro a exigência da Lei, onde cabe ao Estado a guarda das amostras-provas, contraprovas e amostras-testemunhas, garantindo atendimento ao procedimento normatizado de armazenamento (conservação das características) e estabelecendo prazo de validade para análise do material, assegurando ao agente econômico a possibilidade de contestação, ampla defesa e contraditório.

Ao delegar aos postos revendedores a custódia/armazenamento das contraprova e amostras-testemunha, a ANP perde as garantias de atendimento às determinações do TCA, bem como a ocorrência de fraudes, como a violação do material guardado. Portanto a ANP, para se adequar ao CPP, à Portaria SENASP nº 82/2014 e ao manual elaborado pelo Escritório das Nações Unidas, deveria modificar seu procedimento de armazenamento de amostra coletadas: quando houver combustível coletado em uma empresa, o fiscal da ANP levaria a amostra-prova, a contraprova e as amostras-testemunhas para o laboratório da ANP, que ficaria responsável pelo controle de acesso, guarda e armazenamento deste material.

Nesta hipótese, caso o autuado deseje efetuar análise da contraprova e amostras-testemunhas, ele deverá formalizar seu pedido à ANP, que irá determinar data e hora da análise. Neste caso, o posto revendedor é o responsável por confirmar a inviolabilidade e lacração do envelope de segurança e do frasco de contraprova; no caso de amostratestemunha, revendedor e distribuidor teriam o direito de realizar tal inspeção. Em ambas situações, após esta comprovação positiva, a amostra contraprova seria aberta e analisada normalmente.

O Decreto nº 2.953/1999 *dispõe sobre o procedimento administrativo para aplicação de penalidades por infrações cometidas nas atividades relativas à indústria do petróleo e ao abastecimento nacional de combustíveis, e dá outras providências*. A combinação do caput do artigo 13 e seus § 2º e 3º, deste Decreto, estabelece que, em sua defesa, o autuado poderá indicar os meios de prova que julgar necessárias, inclusive testemunhal (máximo de três) e de perícias técnicas, onde se encaixam as análises de contraprovas e amostras-testemunhas, em sintonia com o CPP. Contudo, o Decreto nº 2.953/1999 não faz qualquer menção quanto direito das empresas autuadas de apresentarem assistentes técnicos para acompanharem as análises físico-químicas em laboratórios da ANP, bem como a inquirição dos profissionais que conduzem estes procedimentos em nome da ANP.

Como já demonstrado acima, o §6º do artigo 159 do CPP estabelece que o material probatório periciado poderá ser disponibilizado, no ambiente do órgão oficial e com a presença de perito oficial, para exame pelos assistentes da defesa. Anteriormente, no artigo 105, o CPP constitui que as partes (inclusive o autuado) poderão arguir os peritos, sobre a prova imediata, onde se encaixa a prova pericial.

Deste modo, o CPP, em comunhão com a Constituição Federal e amparado no princípio da ampla defesa e contraditório, garante ao autuado (ou ao assistente técnico designado) o direito de acompanhar os ensaios de contraprovas e amostras-testemunhas, pois, trata-se de uma contraperícia forense. Nesta ocasião, além de observar como o ensaio é realizado, o autuado pode questionar o perito oficial sobre os procedimentos normativos adotados no ensaio; em caso de existências e detecção de falhas ou erros nestes procedimentos, o autuado pode questionar o juízo, solicitando que o laudo gerado seja invalidar e desconsiderado do processo.

O resultado das análises de contraprovas e amostras-testemunha podem confirmar ou afastar a materialidade da infração administrativa e penal, sendo parte fundamental do processo sancionatório, que possui um compromisso sagrado com a busca da verdade real dos fatos. Assim, cabe ao Estado reponsabilidade em manter a integridade e confiabilidade de amostras, contraprovas e amostra-testemunhas (únicos meios de prova possível para tais situações), bem como garantir ao autuado o acesso aos procedimentos analíticos/periciais e possibilidade de inquirir os peritos oficiais, sob pena indeferir o pleno exercício da ampla defesa e contraditório do autuado.

CONCLUSÃO

Para sua correta utilização, a prova material da infração, amostras-provas, amostras-testemunhas e contraprovas, devem chegar conjuntamente ao laboratório estatal, que garantirá a sua integridade, identidade e nível de acesso. Assim, sob responsabilidade e custódia do Estado, devem ser promovidas as condições adequadas que evitem a degradação do material coletado durante o transporte e o armazenamento. Durante, as análises das amostrastestemunhas e contraprovas, a ANP deve franquear acesso aos representantes do autuado, garantindo que eles possam inquirir os peritos oficiais quanto aos procedimentos adotados nestes ensaios.

Deve ser afixado que, devido à adequação ao CPP, à Portaria SENASP nº 82/2014 e ao manual elaborado pelo Escritório das Nações Unidas, o estabelecimento destes princípios irá prover maior segurança jurídica aos laudos analíticos apensados aos processos administrativos e criminais que envolvem combustíveis não conformes, garantindo aos autuados da ANP pleno exercícios de seus direitos à ampla defesa e ao contraditório.

A adoção de tais procedimentos irá prover de maior confiabilidade estas análises e que estas possam, de fato, representar o combustível que estava sendo ofertado aos consumidores quando da ação de fiscalização pela ANP. Provas forenses mais robustas refletem em menores contestações das partes, Ministério Público e advogados de defesa, e consequente celeridade em decisões por partes dos juízes e julgadores da ANP.

Finalmente, compete destacar que o armazenamento de contraprovas e amostras testemunhas deixar de ser responsabilidade dos postos revendedores, passando a ser realizado poder público, no caso a ANP, não irá prevenir a ocorrência de possíveis fraudes e violações neste material. É importante destacar que, não apenas da questão do armazenamento, mas

também da devida demonstração de toda a cronologia, controle de acesso e metodologia de armazenamento devem estar disponíveis para o autuado, o MP e o juízo. Todo o processo da perícia, desde o momento em que as amostras são coletadas até o descarte, precisa ser devidamente acompanhado, catalogado e normatizado. Apenas o armazenamento pelo poder público não assegura integridade do material coletado. Durante as análises das contraprovas e amostras-testemunhas, o autuado deve estar presente, podendo fazer questionamentos aos peritos oficiais, o que irá garantir total acesso aos elementos probatórios.

Outros entes regulatórios nacionais podem rever seus procedimentos internos, principalmente os que envolvem julgamentos de penalidades e envio de denúncia ao MP, adequando-os ao CPP e legislação pertinente. A consignação de princípios harmoniosos, entre o ambiente regulatório e o processo penal, irá garantir justiça e confiabilidade ao Sistema Judiciário, especificamente aos processos administrativos e criminais oriundos das Agências Reguladoras.

REFERÊNCIAS

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (2020) – Fiscalização do abastecimento em notícias: Balanço Anual 2019.

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (2007). Resolução 09/2007.

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (2013). Resolução 40/2013.

BADARÓ, G. H. R. (2017). A cadeia de custódia e sua relevância para a prova penal. *In: Temas atuais da investigação preliminar no processo penal*, 561-584.

BRASIL (1999), Decreto nº 2.953, de 28/01/1999. Diário Oficial da União, 28/01/1999.

BRASIL (1941), Decreto-Lei nº 3.689, de 03/10/1941. Código de Processo Penal – CPP. Diário Oficial da União, 13/10/1941.

BRASIL (1991), Lei nº 8.176, de 08/02/de 1991. Diário Oficial da União, 13/02/1991.

BRASIL (1997), Lei nº 9.478, de 06/08/1997. Diário Oficial da União, 07/08/1997.

BRASIL (1999), Lei nº 9.784, de 29/01/1999. Diário Oficial da União, 01/02/1999.

BRASIL (1999), Lei nº 9.847, de 26/10/1999. Diário Oficial da União, 26/10/1999.

BRASIL (2019), Lei nº 13.964, de 24/12/2019. Diário Oficial da União, 24/12/2019

FARIAS, R. F (2007). Introdução a química forense, 2a. edição, Editora Átomo, p.14-15, 54-60.

MATILDA, J. (2020). A cadeia de custódia é condição necessária para a redução dos riscos de condenações de inocentes. *In: Revista da Defensoria Pública do Estado do Rio Grande do Sul*. n. 27.





LOPES NETO, V. R. e TEIXEIRA, L. S. G (2020). Avaliação da perda de estanqueidade em amostras de gasolina tipo C durante o armazenamento. *In: RIO OIL & GAS 2020*, Rio de Janeiro, 2020.

SENASP – Secretaria Nacional de Segurança Pública (2014). Portaria nº 82/2014. Brasil.

UNODOC – United Nations Office on Drugs and Crime (2010). Conscientização sobre o local de crime e as evidências materiais em especial para pessoal não-forense.

VIEIRA, A. (2020) A cadeia de custódia da prova no processo penal: algumas notas sobre as alterações promovidas pela Lei 13.964/2019 (pacote anticrime). Boletim revista do instituto baiano de direito processual penal, ano 3 - nº 7.





O CONTRATO DE GESTÃO COMO INSTRUMENTO DE MELHORIA DA QUALIDADE DA REGULAÇÃO: ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO SOCIAL CASA DO ESTUDANTE DE PERNAMBUCO

Cicero Ronaldo Mendes de Andrade Júnior

Especialista em Direito pela UFPE e Gestão Pública pela UFRPE, Analista de Regulação da ARPE e Prof. Universitário.
E-mail: cicero.junior@arpe.pe.gov.br

Myron Palhano Galvão Sobrinho

Mestre em Contabilidade pela UNIZAR, Analista de Regulação da ARPE e Prof. da UNICAP. E-mail: myron.galvao@arpe.pe.gov.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

Após a Reforma do Estado, desencadeada entre os anos 1994/1995, surgiu o modelo de gestão por Organizações Sociais (OS), no qual uma entidade privada sem fins lucrativos, após a se qualificar com OS, está habilitada a celebrar com o Estado um Contrato de Gestão (CG) e, por consequência, prestar serviços à população, mediante o recebimento de recursos públicos, cessão de servidores e bens públicos. Por outro lado, a OS também fica responsável por cumprir metas e atingir todos os resultados previstos no próprio Contrato. Assim, o presente estudo analisa os Contratos de Gestão da Casa do Estudante de Pernambuco (CEP), referentes a 2018 e 2019, bem como o cumprimento de metas e a correta aplicação dos recursos públicos, com foco na melhoria da qualidade regulatória. Quanto à metodologia, trata-se de um estudo exploratório e descritivo, desenvolvido através de uma pesquisa documental de caráter qualitativo sobre a atividade de fiscalização realizada pela ARPE. Como resultado, por meio de um comparativo de aplicação de recursos nos dois contratos, foi possível observar que a CEP exerceu seu papel de forma eficiente, cumprindo as metas estipuladas no contrato. Conclui-se que o aprimoramento da gestão, associado a investimentos públicos e fiscalização contratual, possibilita o exercício das atividades delegadas de forma correta demonstrando sensível melhoria da qualidade regulatória.

PALAVRAS-CHAVES: Administração Pública. Fiscalização. Contrato de Gestão.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O Princípio Constitucional da Eficiência foi apresentado ao ordenamento jurídico brasileiro por meio da Emenda Constitucional nº 19 (1998), sendo acrescentado ao *caput* do artigo 37 da Constituição Federal (1988), passando a fazer parte do conjunto dos Princípios da Administração Pública.

A ordem social é regulamentada pelo Estado através de um conjunto de normas, que por sua vez são representadas por princípios jurídicos. Na lição de Mello (2000), conceitua-se princípio como mandamento nuclear de um sistema, verdadeiro alicerce dele, disposição fundamental que se irradia sobre diferentes normas compondo-lhes o espírito e servindo de critério para sua exata compreensão e inteligência exatamente por definir a lógica e a racionalidade do sistema normativo, no que lhe confere a tônica e lhe dá sentido harmônico.

O Estado, no que diz respeito à prestação do serviço público, inicialmente concentrou o dever precípua de satisfazer as necessidades da população. Ao longo dos anos, foi verificado que essa concentração sobrecarregava o Estado, que começou a não desempenhar de forma eficaz as obrigações e o papel que lhe competiam. A prestação estatal à sociedade tornou-se ineficiente, atrelada ainda, a ideia de rigidez do regime jurídico público. Assim, além de sobrecarregado, o Estado estava preso ao seu regime rígido – trazido pela Constituição Federal (1988) – tornando a sua autonomia restrita na opção pela estratégia a ser utilizada para a entrega do serviço à sociedade.

Os serviços prestados pelo Estado passaram a ser descentralizados por meio da entrega, por parte da Administração Direta, às entidades da Administração Pública Indireta (Autarquia, Fundações e Empresas Públicas Estatais).

Após esse processo de descentralização por meio de outorga, surgiu a descentralização por delegação e a consequente entrega da execução de alguns serviços públicos a pessoas físicas e jurídicas (particulares), através de contratos assinados com o Poder Público.

Com a publicação da Lei Federal nº 9.784 (1999), que passou a regular o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, a eficiência ingressou expressamente no ordenamento jurídico brasileiro.

Assim, em conjunto com a Emenda Constitucional nº 19 (1998), a eficiência adquiriu o *status* constitucional ao ser incorporada ao texto da Constituição (1988), passando a ser um Princípio Constitucional de observância obrigatória por parte da Administração Pública.

Nessa senda, através da constitucionalização do Princípio da Eficiência, o legislador trouxe mecanismos de viabilização de uma reforma estrutural no Estado Brasileiro abolindo o regime jurídico único, estabelecendo teto constitucional para a remuneração dos servidores, reestruturando carreiras denominadas como típicas de Estado, criando a figura do Contrato de Gestão, entre outros.

Assim, este estudo será conduzido com o propósito de responder a seguinte pergunta, constituída como problema de pesquisa: Independente da obrigação legal, a OS/CEP exerce seu papel de forma eficiente, cumprindo as metas estipuladas no Contrato de Gestão?

Diante de tal contexto, a pesquisa teve como objetivo analisar os Contratos de Gestão da Casa do Estudante de Pernambuco, referentes a 2018 e 2019, bem como o cumprimento de metas e a correta aplicação dos recursos públicos, com foco na melhoria da qualidade regulatória.

Este estudo se justifica pelo aumento, nos últimos anos, das parcerias entre administração pública e entidades do terceiro setor das mais variadas áreas, pelos impactos decorrentes de suas atividades na sociedade e, pressuposto, pela quantidade de recursos públicos movimentados. Soma-se a estes pontos a importância de discutir o controle exercido pela Administração Pública por meio do Contrato de Gestão, as possibilidades de sua utilização pelo poder público com os órgãos da administração indireta, agências executivas e, sobretudo com as organizações sociais.

REFERENCIAL TEÓRICO

CONTRATO DE GESTÃO

Com o objetivo de alcançar melhores resultados na Administração Pública, foram criados novos instrumentos no âmbito do Direito Público, o que conferiu maior autonomia aos entes administrativos e estabeleceu parcerias com entidades privadas sem fins lucrativos. Segundo Paes (2000), conceitua-se Contrato de Gestão como sendo:

Instrumento firmado entre o Poder Público e a entidade qualificada como Organização Social, com vistas à formação de parcerias para fomento e execução das atividades de ensino, de pesquisa científica, de desenvolvimento tecnológico, de proteção e de preservação do meio ambiente, cultura e saúde.

Ou seja, o Contrato de Gestão é um ajuste celebrado pelo Poder Público com órgãos e entidades da Administração direta, indireta e entidades privadas que são qualificadas como Organizações Sociais, para lhes ampliar a autonomia gerencial, orçamentária e financeira ou para lhes prestar variados auxílios e lhes fixar metas de desempenho na consecução de seus objetivos.

Por parte do Poder Público contratante, o Contrato de Gestão é um instrumento de implantação, supervisão e avaliação de políticas públicas, de forma descentralizada, racionalizada e autonomizada, na medida em que vincula recursos ao atingimento de finalidades públicas. No âmbito interno das organizações (estatais ou não estatais) contratadas, o Contrato de Gestão se coloca como um instrumento de gestão estratégica (Paes, 2000).

Na lição Pereira Júnior e Dotti (2009), o Contrato de Gestão comporta inúmeras figuras jurídicas, das mais diversas naturezas. Assim, não é possível reconhecer que o Contrato de Gestão apresenta natureza jurídica própria e autônoma. Em alguns casos, nem ato jurídico bilateral existirá, isto é, nem contrato configurar-se-á.

É prudente afirmar que o Contrato de Gestão agregou um novo modelo utilizado pela Administração Pública para tornar-se mais eficiente mediante ajuste do Poder Público com as entidades da Administração Direta, Indireta e Entidades privadas que venham a se qualificar como OS. Conforme dito, após adotar um novo modelo utilizado pela Administração Pública, buscou-se atingir a idealizada autonomia gerencial, orçamentária e financeira.

O Contrato de Gestão pode assumir, também, a natureza jurídica de contrato administrativo, pelo qual o Estado e a entidade do universo privado ajustam um acordo de vontade para a formação de vínculo e a estipulação de obrigações recíprocas, aproximando a autoridade do setor público da eficiência do setor privado, em determinadas áreas, a fim de que, em última instância, direitos e obrigações sejam revertidas em prol do bem-estar coletivo e do interesse público.

O Contrato de Gestão está previsto no artigo 37 da Constituição (1988), mediante advento da Emenda Constitucional nº 19 (1998). Antes da publicação da referida Emenda, existia no texto constitucional a previsão somente de publicação de Decretos.

Assim, os poucos contratos de gestão celebrados antes da referida emenda, acabavam sendo impugnados pelo Tribunal de Contas, já que o controle exclusivamente decorre da Constituição ou de leis infraconstitucionais e não de decretos (Bittencourt *et al apud* Di Pietro, 2000).

Extrai-se, então, a premissa de que o Contrato de Gestão ampliou a autonomia gerencial, orçamentária e financeira dos entes administrativos, buscando, como dito alhures, melhores resultados da Administração Pública.

Nota-se, portanto, que o Contrato de Gestão é tido como um instrumento moderno de administração por objetivos, que consiste em estabelecer compromissos periódicos com objetivos e metas de cada uma das empresas estatais que contratam com o Estado. Tornando-se existente uma migração do enfoque da atividade governamental dos métodos (Eficiência) para os resultados (Eficácia).

ORIGEM DO CONTRATO DE GESTÃO E ATUAL APLICAÇÃO NO BRASIL

Há registros de que o Contrato de Gestão surgiu na França, que possui um ordenamento jurídico mais flexível, comparado ao Brasil. Segundo Di Pietro (2000), no Direito francês, tais contratos foram utilizados com denominações diversas em fases sucessivas: contratos de programa, contratos de empresa, contratos de plano, contratos de objetivos.

Fazendo um parêntese com o modelo do Direito Administrativo Francês, o Direito Administrativo no Brasil adotado pela Constituição (1988) é rígido quanto ao exercício da liberdade

de seus atos. Ou seja, a Administração Pública pauta-se no Princípio da Legalidade que está insculpido no *caput* do artigo 37 da Constituição, sendo possível apenas fazer ou deixar de fazer algo em virtude de lei. Ou seja, a Administração Pública só poderá fazer o que a lei expressamente permite.

Na França, por outro lado, conforme ensina Di Pietro (2000), “o Direito Administrativo é em grande parte jurisprudencial, muito menos legislado que o nosso, deixando muito mais espaço para as inovações feitas pela Administração Pública”.

No Brasil, o Decreto Federal nº 137 (1991), que instituiu o programa de gestão das empresas estatais, mencionou o Contrato de Gestão pela primeira vez no ordenamento jurídico pátrio. Ocorre que na prática, regular a matéria por meio de Decreto, afrontava o Princípio da Legalidade, considerando que o tema deveria ser regulamentado por lei infraconstitucional ou por emenda à Constituição Federal.

É sabido que o artigo 37 da Constituição (1988) prevê que as entidades da Administração Indireta poderão celebrar Contrato de Gestão com o Estado. Assim, é necessário que no Contrato de Gestão sejam estabelecidas metas a serem cumpridas pelo ente administrativo e, em contrapartida, o ente contratante receberá maior autonomia no desempenho de suas funções.

Assim, temos que ao Estado compete avaliar os resultados dessa congregação de esforços e demonstrar, juntamente com a entidade parceira – a quem é imposto o dever de prestar contas –, a satisfatória aplicação dos recursos e o atendimento do interesse público. Tudo à luz da eficácia e da eficiência, como já preceituava o artigo 15 da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão (1789), *verbis: a sociedade tem o direito de pedir, a todo agente público, que preste conta de sua administração.*

Necessário, ainda, esclarecer que ao se utilizar de dinheiro público, o agente delegado terá que justificar seu bom e regular emprego na conformidade das leis, regulamentos e normas emanadas das autoridades administrativas competentes.

Tal regramento foi consolidado com o advento da Emenda Constitucional nº 19 (1998), que atualizou por definitivo o dever da prestação de contas, seja por pessoa física ou jurídica, pública ou privada, que venha a utilizar, arrecadar, guardar, gerenciar ou administrar dinheiro, bens e valores públicos. Na lição de Pereira Júnior e Dotti (2009), esse regramento repercutiu de forma positiva sobre as Organizações Sociais.

AS ORGANIZAÇÕES SOCIAIS – PARCERIA COM O PODER PÚBLICO

De acordo com Paes (2000), a Organização Social é um modelo ou uma qualificação de organização pública não estatal criada dentro de um projeto de reforma do Estado, para que associações civis sem fins lucrativos e fundações de direito privado possam absorver atividades publicizáveis mediante qualificação específica de lei.



As Organizações Sociais objetivam ser um modelo de parceria entre o Estado e a Sociedade, mas não constituem uma nova pessoa jurídica, são inseridas no âmbito das pessoas jurídicas já existentes sob a forma de fundações, associações civis e sociedades civis, todas sem fins lucrativos. Portanto, elas não fazem parte da Administração Pública, vez que são pessoas jurídicas de direito privado.

Após ser qualificada como OS, a entidade estará habilitada a receber recursos financeiros, administrar bens e equipamentos, e pessoal do Estado. Em contrapartida, para que seja possível formalizar uma parceria, a Organização Social se obriga a firmar um Contrato de Gestão com o Poder Público, por meio do qual serão acordadas metas de desempenho que assegurem a qualidade e a efetividade dos serviços prestados ao público.

Os serviços que são prestados pelas Organizações Sociais são insuscetíveis de permissão ou mesmo concessão, pois, nos termos do artigo 175 da Constituição (1988), incubem com exclusividade ao Estado, pois envolvem investimentos de grande porte em serviços que são essenciais para a coletividade, colocados à disposição da população.

Como dito anteriormente, é cabível a celebração de um Contrato de Gestão entre Poder Público com entidades privadas sem fins lucrativos que exercem atividade de interesse público. Neste caso, o Contrato de Gestão estabelecerá um ajuste entre o Estado e a entidade já previamente qualificada como Organização Social, com o intuito de formar uma parceria entre as partes para fomento e execução de atividades.

As entidades de Terceiro Setor (não governamentais e institucionalizadas) cuidam de serviços destinados à sociedade e não estatais, com o incentivo à fiscalização do Estado, mediante vínculo jurídico instituído por meio de Contrato de Gestão.

O Contrato de Gestão, além de não se confundir com a concessão de serviço público, não pode envolver atividades econômicas, tipicamente privadas, e instrumento de acumulação lucrativa egoísta (Justen Filho, 2009).

A inclusão das Organizações Sociais no cenário político-administrativo brasileiro é tida como um avanço significativo para práticas institucionais de solidariedade e de descentralização, edificando a busca pela valorização do homem e o reforço da sua cidadania, liberdade e responsabilidade social, ao que acredita a Constituição (1988).

O método de escolha de tais entidades como parceiras do poder público deve atender aos Princípios da Isonomia, Impessoalidade, Moralidade e outros correlatos, que regem a Administração Pública e o seu patrimônio como um todo.

Nesta hipótese de contrato também serão fixadas metas a serem alcançadas pela Organização Social que receberá, em contrapartida, uma série de benefícios do Estado como verbas orçamentárias e servidores públicos trabalhando em suas atividades, mas sendo pagos pelos cofres públicos.

Segundo Di Pietro (2000), o Contrato de Gestão, quando celebrado com entidades da Administração Indireta, tem por objetivo ampliar a sua autonomia; porém, quando celebrado com organizações sociais, restringe a sua autonomia, pois, as entidades privadas sujeitam-se as exigências contidas no Contrato de Gestão.

Nesse contexto, de acordo com informações obtidas no *website* da Casa do Estudante de Pernambuco, a entidade surgiu em 1930, visando dar assistência aos estudantes de baixa renda oriundos do interior do estado. Assim, esta Organização Social garante a assistência e a realização profissional do estudante carente vindo do interior do estado para estudar em Recife.

AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE PERNAMBUCO E O SEU PAPEL DE REGULAÇÃO NO TERCEIRO SETOR

A Agência de Regulação de Pernambuco (ARPE) é conceituada como uma autarquia especial, que está vinculada ao Gabinete do Governador do Estado, dotada de autonomia financeira, orçamentária, funcional e administrativa.

Informações disponibilizadas no Portal Institucional da Agência mencionam que sua atuação é pautada na regulação dos serviços públicos delegados pelo Estado, garantindo o equilíbrio das relações entre poder concedente, setores regulados e usuários, assegurando a efetivação desses serviços e contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do Estado.

De grande importância para a atuação da ARPE, a Lei Complementar Estadual nº 11.743 (2000), regulamentada pelo Decreto Estadual nº 23.046 (2001), sistematizou a prestação de serviços públicos não exclusivos, dispendo sobre a qualificação das entidades privadas sem fins econômicos, que podem receber, mediante Decreto, o título de Organizações Sociais ou de Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), permitindo a delegação de atividades não exclusivas de Estado, por meio da assinatura de instrumentos de pactuação, seja por meio de Contrato de Gestão ou de Termo de Parceria.

No que tange à fiscalização das OS, por meio de Contrato de Gestão, e das OSCIP, por meio de Termo de Parceria, a Lei nº 11.743 (2000), em seu artigo 22 e o Decreto Estadual nº 23.046 (2001), atribuíram à ARPE, a função de atuar como órgão de Normatização e de Controle das Entidades Privadas sem Fins Econômicos, qualificadas como OS e OSCIP, que fazem parte do Sistema Integrado de Prestação das Atividades Públicas Não-Exclusivas.

Como órgão de normatização e de controle do sistema, a Agência publicou em 15 dezembro de 2010, a Resolução ARPE nº 067 (2010), regulamentando as condições e os procedimentos para o monitoramento e fiscalização dos serviços pactuados com Entidades Sociais, por meio de Contrato de Gestão ou Termo de Parceria.

As principais atividades executadas pela Agência, no exercício da fiscalização das OS e OSCIP, de acordo com a Resolução ARPE nº 067 (2010) são: análise prévia dos instrumentos de pactuação (Edital de Seleção, Contrato de Gestão, Termo de Parceria, Plano de trabalho,



Termo Aditivo, Regulamento de Compras e Contratação etc.), Monitoramento (acompanhamento das metas pactuadas nos instrumentos de parceria), Fiscalização das atividades e análise de prestação de contas.

As atividades públicas não exclusivas são aquelas desempenhadas pelos órgãos e entidades da administração e que, por força de previsão constitucional também podem ser exercidas pela iniciativa privada, a exemplo da promoção de assistência social, assistência hospitalar e ambulatorial, segurança alimentar e nutricional, dentre outras.

MATERIAL E MÉTODOS

Seguindo a classificação tipológica de Gil (2017), esta pesquisa se classifica com exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa. Trata-se de um estudo de caso realizado com base em uma das atividades de fiscalização da ARPE, utilizando-se as técnicas de análise das prestações de contas e observação direta, não participante.

A unidade de análise foi o Contrato de Gestão da OS Casa do Estudante de Pernambuco, fiscalizado pela ARPE, com vigência iniciando em agosto de 2018 e findando-se em julho de 2019.

Inicialmente, foi necessário realizar uma visita técnica na Agência de Regulação de Pernambuco, na qual foram observadas as principais características, rotinas e dinâmica de funcionamento na regulação e fiscalização dos Contratos de Gestão. Os dados coletados foram analisados e agrupados, considerando o Contrato de Gestão vigente ou seu Termo Aditivo, o objeto, a vigência e o valor, utilizando uma planilha do Programa Excel.

A coleta dos dados secundários englobou buscas em legislação específica (Constituição Federal, Leis e Decretos) e documentos eletrônicos disponíveis nos *sites* oficiais do Governo de Pernambuco e de suas Secretarias de Estado, a exemplo do papel regulador da ARPE.

Este estudo pode ser visto como uma contribuição inicial a ser amplamente discutida e evoluída à medida que desperte o interesse de outros pesquisadores, em especial, sobre a atual realidade de políticas voltadas a aprimorar a Gestão Pública no âmbito dos Contratos de Gestão. Foram consideradas as etapas de observação seguindo o roteiro a seguir: Identificação do Contrato de Gestão vigente; Vigência do Contrato analisado; Parceiro Público da Casa do Estudante; Objeto do Contrato; Valor do Contrato; Estudantes assistidos e Resultados Alcançados.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

As informações inseridas no Quadro 1, foram obtidas através do banco de dados da ARPE, disponível de forma pública e gratuita no endereço eletrônico da Agência. A pesquisa foi realizada por meio de um comparativo dos resultados alcançados nos anos de 2018 e 2019. Análise realizada para o ano de 2018:

Quadro 1 - Identificação do Contrato de Gestão vigente; vigência do Contrato analisado; Parceiro Público da Casa do Estudante; objeto do Contrato; valor do Contrato; quantitativo de estudantes assistidos.

| CASA DO ESTUDANTE DE PERNAMBUCO ANO DE 2018 | | | | | | |
|---|---------------------|------------------|---|-------------------|--------------------------|---|
| Contrato de Gestão | Vigência | Parceiro Público | Objeto | Valor do Contrato | Quantidade de estudantes | Site |
| 001/2017 | 08/2018 até 07/2019 | SEE | Moradia e alimentação aos estudantes de baixa renda oriundos do interior do Estado. | \$ 2.100.000,00 | 278 | http://cepos.org.br/ |

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

De acordo com a análise, foi possível verificar que o instrumento de pactuação vigente é o Contrato de Gestão nº 001/2017, com vigência iniciada em agosto de 2018 e término em julho de 2019.

O Contrato tem como Parceiro Público a Secretaria Estadual de Educação (SEE) e o seu objetivo é garantir moradia e alimentação aos estudantes de baixa renda oriundos do interior do Estado de Pernambuco. O valor do repasse financeiro por parte do Governo de Estado de Pernambuco foi de R\$ 2.100.000,00 (dois milhões e cem mil reais), com objetivo precípuo de dar suporte ao quantitativo de 278 (duzentos e setenta e oito estudantes), com informações disponíveis no sítio eletrônico da Casa do Estudantes e repassadas à ARPE por meio de prestação de contas e relatório de gestão. Quanto ao ano 2019, as informações estão apresentadas no quadro 2 .

Quadro 2 - Identificação do Contrato de Gestão vigente; vigência do Contrato analisado; Parceiro Público da Casa do Estudante; objeto do Contrato; valor do Contrato; quantitativo de estudantes assistidos.

| CASA DO ESTUDANTE DE PERNAMBUCO ANO DE 2019 | | | | | | |
|---|---------------------|------------------|---|-------------------|--------------------------|---|
| Contrato de Gestão | Vigência | Parceiro Público | Objeto | Valor do Contrato | Quantidade de estudantes | Site |
| 001/2017 | 08/2018 até 07/2019 | SEE | Moradia e alimentação aos estudantes de baixa renda oriundos do interior do Estado. | R\$ 2.100.000,00 | 300 | http://cepos.org.br/ |

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

A análise revela que no ano de 2019 os dados levantados se mantiveram idênticos aos do ano de 2018, com exceção do quantitativo de estudantes, visto que em razão do contexto social e econômico de vários estudantes, bem como da grande demanda, a OS CEP se esforçou para proporcionar um aumento do quantitativo de jovens oriundos do sistema público de educação, atingindo um total de 300 (trezentos) estudantes carentes.

A Administração Pública é responsável por desenvolver atividades voltadas às necessidades coletivas, na maioria das vezes realizadas pelos órgãos do Poder Executivo, atribuição de grande importância tendo em vista o Princípio da Supremacia do Interesse Público sobre o privado, exercido por órgãos e pessoas jurídicas aos quais a lei atribui o exercício da função administrativa do Estado.

O controle e a eficiência exercida por meio do Contrato Administrativo, antes de ser uma prerrogativa, é um dever, considerando que a sua finalidade está voltada para a adequada execução dos serviços prestados, tendo por base o interesse coletivo.

O Contrato de Gestão, portanto, seria a formalização de um contrato como forma de mobilizar os administradores para os objetivos do Governo, que lhes concederia maior autonomia assegurando também maior eficiência do controle de resultados.

Conclui-se que esse tipo contrato descreve as atribuições, responsabilidades e obrigações do Poder Público e seu contratado, devendo sua elaboração se nortear pelos princípios gerais da administração pública, além do princípio da eficiência, consagrado na Emenda Constitucional nº 19 (1998), informador do modelo gerencial adotado pela Administração, devendo sofrer rigorosa fiscalização para que seu objetivo não seja desviado para o interesse privado, e efetivando a realização das necessidades coletivas.

No âmbito do estado de Pernambuco, a ARPE tem uma grande importância, exercendo uma atividade pautada na regulação dos serviços públicos delegados pelo Estado, sobretudo na fiscalização dos Contratos de Gestão, a exemplo do Contrato firmado com a Casa do Estudante de Pernambuco.

Assim, garante-se o equilíbrio das relações entre poder concedente, setores regulados e usuários, assegurando a execução de tais serviços e contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do estado, exercendo ainda, o papel de regular e fiscalizar os Contratos de Gestão firmados entre o Estado e a Organização Social Casa do Estudante de Pernambuco.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa proporcionou um estudo de caso, utilizando como parâmetro de atuação uma das atividades desenvolvidas pela ARPE, de que forma a Administração Pública exerce o seu controle estatal por meio dos Contratos de Gestão, sendo o objeto da pesquisa o Contrato de Gestão firmado pelo Estado de Pernambuco e a Organização Social Casa do Estudante de Pernambuco.

A atuação estatal plena é um dever precípua e está dissociado a qualquer tipo de barreira de atuação. Por isso, sua finalidade está diretamente ligada à adequação e execução dos serviços prestados, satisfazendo o interesse coletivo. Logo, é concebida a ideia de que o advento do Contrato de Gestão passou a mobilizar os administradores a cumprir objetivos com maior autonomia, eficiência, e controle de resultados.

O surgimento do Contrato de Gestão foi positivo para a atuação do Estado relativa aos contratos firmados, visto que foram repensadas atividades desenvolvidas e as práticas administrativas, que buscaram elaborar indicadores, aperfeiçoando a administração e aplicação dos recursos públicos.

Reforce-se que esta pesquisa deve ser entendida como uma contribuição inicial a ser amplamente debatida e aperfeiçoada por posteriores estudos que tratem da gestão contratual no setor público.

O trabalho realizou o levantamento de dados com relação a uma atividade de grande relevância social para Pernambuco. A Casa do Estudante de Pernambuco visa atender, com qualidade, aos estudantes do ensino superior e da educação básica, oriundos do sistema de público de ensino de Pernambuco, pertencentes às camadas sociais mais vulneráveis, vindos do interior do Estado.

Durante o estudo de caso realizado, foi possível verificar que o valor do repasse financeiro por parte do Governo de Estado de Pernambuco atinge à monta de R\$ 2.100.000,00 (dois milhões e cem mil reais), e o Contrato de Gestão estudado tem por objetivo precípua dar suporte a vários estudantes de baixa renda. Nesse contexto, verificou-se que no ano de 2019, houve um discreto aumento de 22 (vinte e dois) estudantes assistidos pela Casa do Estudante.

Com um maior investimento, o Estado poderá proporcionar um aumento mais significativo de estudantes assistidos pela Casa do Estudante de Pernambuco. Nesse contexto, uma opção de aumento de receita – o que possibilitaria maior aparelhamento – seria a busca por doações, subvenções e emendas parlamentares. É notório que a Administração Pública tem o dever de buscar uma melhor forma atender os anseios de necessidades sociais.

Por isso, é necessário sempre buscar um aprimoramento e modernização da atuação administrativa dos Gestores Públicos, o que possibilita maior efetividade nos serviços prestados pelo Estado.

É preciso estimular uma maior interação entres os três setores socioeconômicos que movimentam e permitem o crescimento do país (Estado, Empresas e Organizações Sociais), para que seja possível fomentar ainda mais o crescimento do Terceiro Setor (Organizações Sociais), pois seu caráter social gera grandes benefícios coletivos e suprem demandas do Estado para com a população de maneira eficiente.

Como recomendação e sugestão para próximos estudos que abordem o assunto em questão, sugere-se que se aplique esse estudo nos demais estados brasileiros, permitindo uma visualização de como as Organizações Sociais estão trabalhando em prol da sociedade.



REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, (1998). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 03 Jul 2021.

Decreto Estadual nº 23.046, de 19 de fevereiro de 2001, Regulamenta a Lei nº 11.743, de 20 de janeiro de 2000 e dá outras providências. Disponível em: <https://legis.alepe.pe.gov.br/texto.aspx?tiponorma=6&numero=23046&complemento=0&ano=2001&tipo=&url=> Acesso em: 03 Jun 2021.

Decreto Federal nº. 137, de 27 de maio de 1991, que institui o Programa de Gestão das Empresas Estatais e dá outras providências. Brasília, DF (1991). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d137.htm. Acesso em: 03 Jul 2021.

Declaração de direitos do homem e do cidadão (1789). Universidade de São Paulo. Biblioteca Virtual de Direitos Humanos. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Documentos-antiores-%C3%A0-cria%C3%A7%C3%A3o-da-Sociedade-das-Na%C3%A7%C3%B5es-at%C3%A9-1919/declaracao-de-direitos-do-homem-e-do-cidadao-1789.html>. Acesso em: 03 Jul 2021.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Direito Administrativo citado por BITTENCOURT, Marcus Vinicius Corrêa (2000). Manual de Direito Administrativo, 3.ed. disponível em: <http://www.pge.sp.gov.br/centrodeestudos/revistaspge/revista2/artigo9.htm> Acesso em: 03 Jul 2021.

Emenda Constitucional nº 19, de 04.07.1998. Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo do Distrito Federal, e dá outras providências. Brasília, DF (1998). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc19.htm http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc19.htm. Acesso em: 03 Jul 2021.

GIL, A. C. (2017). Como elaborar projetos de pesquisa. 6.ed. Rio de Janeiro: Atlas.

JUSTEN FILHO, Marçal. (2009). Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos. 13.ed. São Paulo: Dialética.

Lei Estadual nº 11.743, de 20 de janeiro de 2000, que sistematiza a prestação de serviços públicos não exclusivos e dispõe sobre a qualificação de Organizações Sociais e da Sociedade Civil de interesse público e o fomento às atividades sociais. Disponível em: <http://legis.alepe.pe.gov.br/texto.aspx?id=119&tipo=TEXTOATUALIZADO> Acesso em: 03 Jun 2021.

Lei Federal nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9784.htm . Acesso em: 03 Jul 2021.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de (2000) disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginador-pub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=1265259&pgl=11&pgF=15> . Acesso em: 03 Jun 2021.





PAES, José Eduardo Sabo (2000). Fundações e Entidades de Interesse Social. Aspectos jurídicos, administrativos, contábeis e tributários. 2.ed. Brasília: Brasília Jurídica.

PEREIRA JÚNIOR, Jessé Torres; DOTTI, Marinês Restelatto. (2009). Gestão e Probidade na Parceria entre Estado, OS e OSCIP. Apontamentos sob a Perspectiva dos Princípios e regentes das licitações e contratações administrativas. 1.ed. Belo Horizonte: Fórum.

Portal da Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco (2021). Informação Institucional. Disponível em: <http://www.arpe.pe.gov.br/institucional> Acesso em: 05 de Julho de 2021.

Portal da Casa do Estudante de Pernambuco (2021). História da CEP. Disponível em: <http://www.casadoestudantepe.org.br/> Acesso em: 01 de Julho de 2021.

Resolução ARPE nº 067, de 14 de dezembro de 2010, que estabelece condições e procedimentos para monitoramento e fiscalização dos serviços pactuados com Entidades Privadas sem fins econômicos, qualificadas no Sistema Integrado de Prestação de Atividades Públicas Não-Exclusivas do Estado de Pernambuco. Disponível em: <http://www.arpe.pe.gov.br/invista-em-pernambuco/39-legislacao/34resolucoes-arpe> Acesso em: 03 Jun 2021.





CICLOS ELEITORAIS E EFICIÊNCIA DINÂMICA DOS CUSTOS DAS AUTARQUIAS MUNICIPAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO BRASIL

Daniel Coutinho Lins

Bacharel em Ciências Contábeis - UFRN. Agente administrativo da SESDEM - Parnamirim -RN.
E-mail: daniellins_2012@hotmail.com

Alexandro Barbosa

Ph.D. em Contabilidade e Finanças – UNIZAR. Professor Associado da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. E-mail: alexufrnet@gmail.com

Marcel Chacon de Souza

Mestre em engenharia sanitária – UFRN, Engenheiro Civil – UFRN. Coordenador de Saneamento da ARSEP.
E-mail: marcelchacon@gmail.com

Otávio Serafim da Silva Neto

Especialista em Gestão Fiscal e Tributária – UNI. Coordenador da Divisão de Contabilidade do SAAE - São Gonçalo do Amarante/RN. E-mail: otavioserafim@yahoo.com.br

Endereço: R. das Antúrias, 129 - Jardim Planalto, Parnamirim - RN, 59155-430 – Brasil - Tel: +55 (84) (84) 3644-8169.
E-mail: daniellins_2012@hotmail.com - Secretaria Municipal de Segurança, Defesa Social e Mobilidade Urbana – SESDEM – Parnamirim -RN

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo verificar a associação entre os ciclos eleitorais e a eficiência dinâmica dos gastos de exploração das autarquias municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil no período de 2011 a 2017. Sendo assim, o trabalho aplica a técnica *Data Envelopment Analysis* – DEA em seu modelo em séries temporais denominado de *Dynamic Slack Based Model* – DSBM, com o intuito de encontrar evidências que mostrem se as autarquias estão otimizando os seus recursos. Utiliza também o modelo explicativo *Generalized Estimating Equation* – GEE para explicar a relação existente entre as variáveis de mercado, econômicas, políticas, e ambientais com os escores de eficiência calculados via DSBM. Dessa forma, foi mensurado o nível de eficiência dinâmica intertemporal com aplicação em um conjunto composto por 216 autarquias municipais de água e esgoto. Os resultados revelaram que a eficiência das autarquias municipais brasileiras é, em média, 65,02% para todos os anos do painel e está sinalizando ganhos de produtividade, pois no ano 2017 obteve o maior escore médio de eficiência (66,92%). Também foi constatado que apenas 2,31% das autarquias estudadas apresentaram escore de eficiência excelente compondo a fronteira de eficiência, enquanto os demais 97,69% apresentaram escores classificados com algum nível de ineficiência. No modelo explicativo, os dados revelaram que,





em anos eleitorais municipais ou presidenciais, as autarquias de abastecimento de água e esgotamento sanitário apresentam menores eficiências, sendo a redução média de eficiência na ordem de 1,79% nos anos de eleições presidenciais e redução média de 2,41% nos anos de eleições municipais.

PALAVRAS-CHAVE: Abastecimento de Água. Esgotamento sanitário. GEE. DSBM. Ciclos eleitorais.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O Brasil é um país classificado como emergente e está entre as dez maiores economias do mundo, mas ao se tratar de saneamento básico ocupa a 112ª posição, conforme pesquisa realizada pelo Instituto Trata Brasil e o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), num ranking de 200 países, realizado em 2011.

A deficiência dos serviços de saneamento básico não se equilibra com a realidade de um país que possui destaque global, demandando desafios atuais e futuros aos governantes. Aliado a esse cenário, um estudo do Instituto Trata Brasil (2014), pontua que o país não alcançará a difusão do sistema nas próximas duas décadas, caso não ocorra um aumento das atividades para agilizar os serviços com qualidade.

A baixa qualidade no serviço foi destacada por Dantas (2002), quando pontuou que as empresas gerenciadoras do sistema de saneamento 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.

A legislação já preocupada com os rumos das políticas, apresenta a Lei nº 11.445/07 e o decreto 7.217/2010 estabeleceram diretrizes que permeiam dentre outros aspectos sobre o planejamento, a regulação e os fatores econômicos e sociais, abrangendo também como princípios fundamentais do saneamento básico nacional a eficiência e a sustentabilidade econômica. Com isso, o sistema de saneamento deve proporcionar um serviço com quantidade e qualidade suficientes aos consumidores, tendo como base o menor custo.

Todavia, o modelo de gestão adotado pelos serviços de saneamento é influenciado diretamente pela forma como a prestação dos serviços são adotados pelos municípios. Por isso, a área de saneamento tem muitos desafios a serem vencidos (LOUREIRO, 2009).

Nessa perspectiva, Galvão Júnior (2009) refere-se à qualidade do gasto público como um entrave para se atingir a eficiência e eficácia dos serviços, uma vez que a qualidade do gasto é influenciada por diversos pontos, como: o “uso indevido dos recursos, à utilização de critérios políticos na definição da prioridade dos investimentos e à ausência de eficácia da infraestrutura instalada, o que é mais uma consequência da fragilidade institucional do



setor.” Tornando-se evidente a necessidade de um planejamento, visando a melhor distribuição dos recursos e maior equidade no acesso aos serviços, além da eficiência na alocação do capital empregado.

Para Machado Jr., Irff e Benegas (2011), verificar se os recursos municipais estão sendo aplicados de forma eficiente é essencial para a alocação adequada das verbas públicas e pode contribuir com o correto direcionamento financeiro.

Destarte, a eficiência é tida como uma variável imprescindível para a permanência das empresas no mercado, ou para cumprir aparatos legais ou por executar políticas que beneficiam a população. Porém, adjacente à eficiência outra questão que vem sendo posta de modo geral, nas instituições públicas, refere-se à influência dos ciclos políticos.

A Teoria dos Ciclos-políticos econômicos parte da suposição de que os governos manipulam as políticas macroeconômicas a fim de alcançarem o poder ou permanecerem nele. Essa teoria começou a tomar forma a partir dos trabalhos de Kalecki (1943), Åkerman (1947) e Downs (1957). Em que Kalecki (1943) e Åkerman (1947) concluíram que a formação de ciclos econômicos era acarretada por variáveis políticas. Downs (1957), por sua vez, apresentou que o maior objetivo de um governo é ganhar as eleições. Ainda, o autor afirma que os governantes não estão preocupados em cumprir com a sua função de potencializar o bem-estar da população, mas sim, o seu próprio bem-estar.

No entanto, a teoria dos ciclos político-econômicos somente ganha força a partir dos anos de 1970, com os trabalhos de Nordhaus (1975), Hibbs (1977) e, a diante, por Alesina (1987), Rogoff e Siebert (1988), Rogoff (1990) e Persson e Tabellini (1990). A partir desses, é característico a mesma ser dividida em duas partes: uma relativa ao tipo de política executada pelo agente público e a outra pelas hipóteses adotadas quanto às expectativas dos agentes votantes.

O primeiro fragmento subdivide em mais dois modelos: oportunista e partidário. O primeiro modelo coloca o agente público como oportunista, ou seja, o objetivo é maximizar o número de votos visando a reeleição. O segundo modelo pressupõe que os que estão no poder não tomam decisões individuais, mas baseados em suas ideologias políticas, ou seja, todas as ações executadas pelo governo são direcionadas a atender os interesses de sua coligação política.

A segunda divisão aborda a racionalidade dos eleitores, podendo os indivíduos serem traduzidos como adaptativos ou racionais. A primeira fase, trata o indivíduo eleitor como ser leigo, ou seja, não entendem o sistema político-econômico e, por conseguinte, suas decisões eleitorais são baseadas nas atividades executadas pelo governo no presente e no passado, e por esse motivo acabam cometendo erros sistemáticos. Já a segunda fase, o agente votante é classificado como ser racional, e assim o eleitor conhece todo o sistema político econômico e consegue prever as ações do governo e tomar sua decisão de voto. As teorias apresentadas podem ser melhores sintetizadas a partir do Quadro 1.

Quadro 1 - Modelos da teoria dos ciclos político-econômicos

| Expectativa dos votantes | Hipóteses | Tipo de política executada | |
|--------------------------|---|--|---------------------|
| | | Modelos oportunistas | Modelos partidários |
| Expectativa dos votantes | Expectativa adaptativa (Modelo tradicional) | Nordhaus (1975) | Hibbs (1977) |
| | Expectativa racional | Rogoff e Siebert (1988) Rogoff (1990) Persson e Tabellini (1990) | Alesina (1987) |

Fonte: Adaptado de Alesina, Roubini e Cohen (1997)

Tais modelos levantam a hipótese que os políticos são iguais e insinuam que normalmente o governante fará de tudo para estender sua permanência no poder fazendo tudo o que estiver no seu alcance e até mesmo sem levar em consideração as diretrizes partidárias e seus ideais sociais e éticos.

Guiado por esse contexto Fialho (1999), defende uma tendência cíclica na economia em períodos eleitorais, ou seja, nos anos que antecedem as eleições há um esforço na realização de políticas expansionistas ou medidas que agradem o eleitor.

Dessa maneira, é dito que em tempos eleitorais existe uma melhora da situação econômica com a finalidade de convencimento político e ganho eleitoral, sendo ratificado por Fialho (1999, p.132) ao inferir que: “[...] a economia apresenta uma tendência cíclica antes das eleições, que resulta do “esforço” dos dirigentes políticos para criar condições econômicas confortáveis, capazes de influenciar, diretamente, o resultado eleitoral”.

Para Sakurai (2009), esses ciclos ocorrem quando os chefes de governo promovem uma ciclicidade econômica em função do calendário eleitoral, gerando ciclos expansionistas durante o período eleitoral e contracionista no período póseleitoral.

Novaes e Mattos (2010) e Videira e Mattos (2011) chamam a atenção para a despesa com saneamento, uma vez que essa é mais sensível aos períodos eleitorais no Brasil e afeta principalmente o bem-estar da população mais pobre, população está mais politicamente influenciada.

Nessa perspectiva pode-se observar que além da eficiência na gestão, os ciclos eleitorais, na contemporaneidade, devem ser analisados para melhor compreensão de sua influência no planejamento e na qualidade dos investimentos no setor de saneamento. Tendo em vista que no Brasil os gastos com natureza de investimentos são o maior alvo de alterações no período eleitoral, conforme demonstrado por Queiroz (2015) e Vicente e Nascimento (2012).

Essa ideia corrobora com os argumentos de Nakaguma e Bender (2006), pelo qual atestam que os eleitores valorizam distintamente os investimentos, e que, conscientes deste fato, os políticos atuam oportunamente, concentrando os gastos nos setores mais rentáveis em termos de votos.



Baseado nas evidências apresentadas, esta pesquisa busca responder: **Qual a associação entre os ciclos eleitorais e a eficiência dinâmica dos gastos de exploração das autarquias municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil?**

Para se dar resposta ao problema destacado, o objetivo principal deste trabalho é detectar a associação entre os ciclos eleitorais e a eficiência dinâmica dos gastos de exploração das autarquias municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com Pereira (2010, p. 70-73) as pesquisas podem ser classificadas quanto à natureza em básicas e aplicadas, quanto à forma de abordagem em quantitativa, qualitativa, exploratória, descritiva e explicativa. E no que tange aos procedimentos técnicos em bibliográfica, documental, experimental, levantamento, estudo de caso, pesquisa-ação, pesquisa ex post facto e pesquisa participante.

No que concerne à natureza, o presente trabalho se caracteriza como uma pesquisa aplicada, pois buscar suscitar conhecimentos com aplicação prática direcionada à solução de problemas específicos (SILVA, 2001).

A pesquisa tem abordagem descritiva, respaldado nos conceitos de Gil (2002) e Cooper e Schindler (2011), por apresentar cenários de observação, classificação, análise, interpretação e descrição de fenômenos de uma determinada população. Em relação à sua forma de abordagem é quantitativa tendo em vista que segundo Fonseca (2002) a pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis.

Por fim, no que tange aos procedimentos técnicos a pesquisa é classificada como documental tendo em consideração que os levantamentos foram feitos a partir das informações da série histórica do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS e bibliográfica, uma vez que foram feitos levantamentos em livros, artigos, monografias, dissertações e teses.

O universo da pesquisa é constituído por 360 autarquias de saneamento básico de água e esgoto. Convém dizer que as autarquias que tratam do tratamento de apenas água ou apenas esgoto também fazem parte da composição do saneamento básico, no entanto não fazem parte do universo deste estudo.

Na seleção da amostra na série histórica do SNIS os filtros de dados gerais foram: ano de referência (de 2011 a 2017), abrangência (todos), tipo de serviços (todos), natureza jurídica (autarquias). No filtro localização geográfica foi selecionado a opção todos tanto para região, quanto para estado.



No campo prestador foi selecionada a opção todos, o que resultou na apresentação de 360 autarquias que apresentavam as características a partir dos filtros previamente selecionados. Na aba colunas personalizadas, no campo famílias de informações e indicadores foram selecionados os filtros: informações de balanço, informações financeiras, informações de água, informações de esgoto, indicadores operacionais – água e indicadores operacionais – esgoto, e dentro dessa matriz foram gerados 134 indicadores.

Tendo como base as informações geradas foram utilizadas apenas os dados: ano de referência, prestador, sigla do prestador, natureza jurídica, ativo total, volume de água produzido, volume de esgotos coletados, despesa de exploração e receita operacional total.

Das autarquias apresentadas na janela temporal estudada fez-se necessário eliminar 144 autarquias por não apresentarem informações em, pelo menos, um dos anos do estudo ou mesmo apresentando informações em todos os anos, sendo que em alguns campos deixaram de ser informados. Nessa situação, o presente trabalho foi desenvolvido com base em dados de 216 autarquias municipais brasileiras de água e esgoto extraídos da série histórica disponível no SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento no período de 2011 a 2017. O período de seis anos foi utilizado por cobrir a maioria dos ciclos tarifários praticados pelo setor.

O modelo proposto é baseado no DSBM (*DINAMIC SLACKS BASED MODEL*). Alguns autores fizeram uma expansão do modelo tradicional, como Färe e Grosskopf (1996), pois a análise envoltória de dados não considerava os efeitos das variáveis *carry-overs* (variáveis de ligação), que por sua vez ligam os períodos. Dessa forma, esses autores criaram o modelo DEA Dinâmica, passando a ter a possibilidade de associar a análise a diversos períodos de tempo. Na estrutura dinâmica, de acordo com Tone e Tsutsui (2010, p. 146) a DEA aplica as variáveis de ligação em quatro categoriais (*links*): desejável (*good*), indesejável (*bad*), discricionário (*free*) e não discricionário (*fixed*). Para o trabalho em questão, a receita operacional total é considerada *carry-over good*, pois ele pode conduzir e influenciar positivamente a eficiência intertemporal das autarquias municipais de saneamento básico. Assim, a variável utilizada como input têm-se: Despesas de Exploração (DEX). Em relação às variáveis propostas como outputs foram escolhidas: volume de água produzido (VAP); e volume de esgoto coletado (VEC). É considerável reforçar que os dados foram tratados no DEA *Solver Professional* versão 11.1.

Partindo dos pressupostos da Teoria dos Ciclos-políticos econômicos, formula-se a hipótese do presente trabalho:

H1: Em anos eleitorais a eficiência dos gastos de exploração das autarquias municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil é comprometida.

Assim, considera-se na janela temporal (2011-2017) os anos tiveram eleições e dessa forma observando na regressão o efeito que o ano eleitoral municipal e presidencial causam na eficiência das autarquias. Para isso, utilizou-se as variáveis dummy Eleições municipais

(Em) e Eleições presidenciais (Ee). Além dessas variáveis, o estudo inovou a pesquisa com a variável Capital político (Cpol100), representando a influência do eleitorado municipal frente ao eleitorado nacional por ser calculado a partir do percentual encontrado entre os eleitores municipais e os eleitores do Brasil.

Outro ponto abordado em trabalhos e recentemente elencado por Souza (2019) é a eficiência nas regiões brasileiras. A heterogeneidade entre as regiões brasileiras também não pode ser esquecida, pois trabalho como o de Faria e Moreira (2007; 2008) concluiu que a Região Sudeste é mais propícia para melhores desempenhos. Ainda, os autores, observaram que a Região Centro-Oeste é a segunda mais propícia, seguida da Região Sul.

Com base nessa perspectiva, por apresentar dados e indicadores semelhantes a região Norte e Nordeste (RNN) foi colocada como uma única variável, ficando a outra variável regional a Região Centro-oeste (RCo). Cada uma delas, RNN e RCo foram consideradas como variáveis dummies, atribuindo 1(um) quando pertencentes respectivamente a estas regiões e 0 (zero) para as demais. Assim, as regiões sul e sudeste que não estão expressas em nenhuma dummy passam a ser a referência.

Além dessas variáveis, faz-se necessário utilizar também o Custo médio de água (Cmagua), pois de acordo com Alencar Filho e Abreu (2007) é de extrema importância a variável no desempenho do setor.

No tocante à densidade da rede, Tupper e Resende (2004) inferem que há influência negativa da densidade da rede de águas e da rede de esgotos no desempenho dos operadores brasileiros. Portanto, para captar esses efeitos na análise do setor, as variáveis Densidade da rede de águas – Dagua e Densidade da rede de esgotos – Desgoto foram consideradas para a regressão.

Pode-se destacar também a necessidade de explicar se além da região o poder aquisitivo por habitante do município interfere na gestão eficiente da autarquia de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Santos (2008) constatou em seu estudo que o PIB municipal é pouco sensível, inelástico, e influenciado positivamente por gastos com saúde e saneamento. Nesse contexto, o estudo considerou a variável Produto interno Bruto – Per capita (PIB1000), por representar a despesa, renda e produtos por cidadão do município e a partir desse poder per capita explicar se pode impactar na qualidade da prestação de serviço.

Observando a realidade brasileira, o estudo de Sabbioni (2006) mostra uma influência negativa do consumo residencial no desempenho. Seguindo esse contexto, nesse estudo buscou-se verificar os achados do autor, no que diz respeito ao impacto da estrutura de mercado na eficiência das autarquias municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Brasil.

Para isso, utilizou-se variáveis que expressasse a estrutura de mercado, no que tange principalmente o consumo residencial. Sendo assim, de acordo com Sabbioni (2006), espera-se que as variáveis Participação das economias residenciais de água – Pcra e Participação das economias residenciais de esgotos – Pcre exerçam influências negativas e significativas.

No estudo em tela, a variável dependente pode ser classificada como dependente limitada (0 a 1), todavia os escores não seguem uma distribuição normal, sendo assim não cumprem a hipótese de normalidade da variável dependente, além de que os dados estão correlacionados ao longo do painel. Dessa forma, pelo exposto, neste trabalho foi utilizado o modelo econométrico de regressão GEE. O quadro 2 apresenta a relação das variáveis explicativas e o software Stata/SE 11.2 foi utilizado para as estimações.

Quadro 2 - Descrição das variáveis independentes do modelo explicativo

| Variável (fonte) | Definição | Expectativa a priori e hipótese relacionada | |
|--|--|---|----|
| Estrutura Política e econômica | | | |
| Ee | Ano com eleições estaduais no Brasil, sendo 1 = eleições estaduais e 0 = sem eleições estaduais (<i>dummy</i>). | - | H1 |
| Em | Ano com eleições municipais no Brasil, sendo 1 = eleições municipais e 0 = sem eleições municipais (<i>dummy</i>). | - | H1 |
| PIB1000 (IBGE) | PIB per capita (a cada mil hab) | + | |
| Cpol100 (TSE) | Quantidade de eleitores municipais dividido pela Quantidade de eleitores nacional (%) | - | |
| Estrutura de mercado | | | |
| PcrA (SNIS) | Quantidade de economias ativas residenciais de água dividida pela quantidade total de economias ativas de água (medida em %). | - | |
| PcrE (SNIS) | Quantidade de economias ativas residenciais de esgoto dividida pela quantidade total de economias ativas de esgoto (medida em %). | - | |
| Estrutura do ambiente operacional | | | |
| Cmagua (SNIS) | Diferença entre o volume de água consumida e o volume de água vendida a outro operador dividido pela quantidade de economias ativas de água (medida em metros cúbicos por economia). | - | |
| Dagua (SNIS) | População atendida com os serviços de águas (1.000) dividida pela extensão da rede de águas (medida por milhares de habitantes por quilômetro). | - | |
| Desgoto (SNIS) | População atendida com os serviços de esgotos (1.000) dividida pela extensão da rede de esgotos (medida por milhares de habitantes por quilômetro). | - | |
| RCo | Região geográfica do Brasil em que está situado o operador, sendo 1 = Centro-Oeste e 0 = outra região (<i>dummy</i>). | + | |
| RNN | Região geográfica do Brasil em que está situado o operador, sendo 1 = Nordeste e Norte e 0 = outra região (<i>dummy</i>). | - | |

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Os dados demonstram que o escore geral da eficiência dinâmica média para todos os anos do painel é de 65,02% de eficiência, sugerindo a ineficiência média para as autarquias municipais na ordem de 34,98%. Em relação à média de cada ano é possível observar que ocorre melhora quando comparamos o primeiro e o último ano analisado, porém percebe-se que nos anos de 2014 e 2016 decresceu quando comparado ao ano imediatamente anterior.

A fronteira de eficiência (eficiência =1) é formada pelas autarquias: AraguariSAE, UberlândiaDMAE, Vermelho NovoSAAE, Porto AlegreDMAE e São José do Rio PretoSEMAE. A maior ineficiência foi constada na autarquia TanabiSAAT, com o escore geral de 0,406 e a menos ineficiente foi FervedouroSAAE com o escore de eficiência dinâmica geral de 0,998. Na Tabela 01 podemos visualizar a classificação de desempenho das autarquias abastecimento de água e esgotamento sanitário por nível.

Tabela 1 - Classificação do desempenho das autarquias de abastecimento de água e esgotamento sanitário por nível.

| Eficiência Escore | Operadores | % |
|--------------------------------|---|---------|
| Fraca De 0 a 0,5519 | Raul SoaresSAAE, PimentaSAAE, Artur NogueiraSAEAN, CravinhosSAAE, Governador ValadaresSAAE, PedreiraSAAE, IbiáSAAE, SobralSAAE, São MateusSAAE, São PedroSAAESP, ItapemirimSAAE, VinhedoSANEBAVI, ItabiritoSAAE, Morada NovaSAAE, ChavantesSAEC, OrleansSAMAE, AbatiãSAMAE, CapivariSAAE, Senador FirminoSAAE, MaríliaDAEM, ItapiraSAAE, Boa EsperançaSAAE, GuaraçaíSAG, ItabiraSAAE-Itabira, ItaguaraSAAE, CanindéSAAE, Carmo da MataSAAE, CarangolaSEMASA, PelotasSANEP, PalmitalSAAE, IbitingaSAAE, SabinópolisSAAE, Marechal Cândido RondonSAAE, Campos NovosSAMAE, Lagoa FormosaSAAE, OliveiraSAAE, PenápolisDAEP, Barra BonitaSAAE, PatrocínioDAEPA, Porto FelizSAAE, Vargem Grande do SulSAE, ItuiutabaSAE, Ouro FinoDMAAE, Mirassol D OesteSAEMI, AmparoSAAE, ValençaSAAE, JataizinhoSAAE, JaboticabalSAAEJ, SacramentoSAAE, Mogi MirimSAAE, CajueiroSAAE, Águas de LindóiaSAAE, UrussangaSAMAE, TanabiSAAT. | 25% |
| Razoável De 0,5520 a 0,6269 | CaetéSAAE, São João Batista do GlóriaSAAE, Mogi GuaçuSAMAE, BarretosSAAEB, João MonlevadeDAE, VotuporangaSAEV, IguatuSAAE, TombosSAAE, Dois CórregosSAAEDOCO, Barra do BugresDAE, JoaçabaSIMAE, Ribeirão ClaroSAAE, Santa Fé do SulSAAE, Baixo GuanduSAAE, Jaraguá do SulSAMAE, Rio NegrinhoSAMAE, Barra MansaSAAE, PiraporaSAAE, ViçosaSAAE, Santa Rita de CássiaSAAE, SertãozinhoSAEMAS, Carmópolis de MinasSESAM, UnaíSAAE, CatalãoSAE, Santa Isabel do IvaíSAAE, Rio das PedrasSAAE, LagesSEMASA, Casimiro de AbreuSAAE, IconhaSAAE, AvanhandavaDAAEA, Bandeira do SulSAELP, São Caetano do SulDAE, FraiburgoSANEFRAI, TaperoáSAAE, RecreioSAAE, TaquaritingaSAAET, Limoeiro do NorteSAAE, BocaiúvaSAAE, LambariSAAE, PirassunungaSAEP, Campo do MeioSAAE, ItaúnaSAAE, São LeopoldoSEMMAE, IbiporãSAMAE AracruzSAAE, ValinhosDAEV, GarçaSAAE, Cândido MotaSAAE, Carmo do CajuruSAAE, ValparaísoDAEV, AimorésSAAE, JaguariaívaSAMAE, São Bento do SulSAMAE, São CarlosSAAE, Bom Jesus da LapaSAAE. | 25,46 % |

| Eficiência Escore | | Operadores | % |
|-------------------|-------------------------|---|---------|
| Boa | De 0,6297 a 0,7189 | MantenaSAAE ParagominasSANEPAR São LourençoSAAE LinharesSAAE BarbacenaDEMAE PiracicabaSEMAE ColatinaSANEAR PainsSAAE Engenheiro CoelhoSAEEC IpuãSAAE JussaraSAMAE TupaciguaraDAE Sete LagoasSAAE Monte CarmeloDMAE Ponte NovaDMAES Lima DuarteDEMAE Santa Cecília do PavãoSAMAE São LudgeroSAMAE AraraquaraDAAE Lençóis PaulistaSAAE Campo BeloDEMAE CambuíSAAE BrotasSAAEB UberabaCODAU ItápolisSAAEI TapejaraSAMAE PassosSAAE JaguapitãSAMAE ItapetingaSAAE Terra RicaSAMAE NepomucenoSAAE CerquilhaSAAEC EstânciaSAAE ManhumirimSAAE ArarasSAEMA JuazeiroSAAE Novo HamburgoCOMUSA OurinhosSAE Poços de CaldasDMAE Córrego FundoSAAE ManhuaçuSAAE IbiracemaSAAE BebedouroSAAEB LobatoSAMAE Elói MendesSAAE BandeirantesSAAE GuanhãesSAAE OlímpiaDAEMO IbiraremaSAAEI Jerônimo MonteiroSAAE ItuveravaSAAE MarilândiaSAAE Ceará-MirimSAAE | 24,54 % |
| Muito boa | De 0,7190 a menor que 1 | FervedouroSAAE, Ribeirão PretoDAERP, Várzea GrandeDAE, SorocabaSAAE, ParaisópolisSAAE, GuarulhosSAAE, CatanduvaSAEC, GuaçuíSAAE, Tangará da SerraSAMAE, Presidente Castelo BrancoSAMAE, São Gonçalo do AmaranteSAAE, Santo AndréSEMASA, Mimoso do SulSAAE, Lagoa da PrataSAAE, FormigaSAAE, Vargem AltaSAAE, ItaguaçuSAAE, Rio ClaroDAAE, IcóSAAE, QuixelôSAAE, IpanemaSAAE, CaxiasSAAE, BagéDAEB, CamocimSAAE, JequeriDEMAE, ViradouroPMV, Pereira BarretoSAAE, CruzeiroSAAE, Volta RedondaSAAE, São Gabriel do OesteSAAE, João NeivaSAAE Caxias do SulSAMAE MuriaéDEMSUR RondonópolisSANEAR LemeSAECIL Lucas do Rio VerdeSAAE Costa RicaSAAE JacareíSAAE CuraçáSAAE Ouro PretoSEMAE AmericanaDAE Chapadão do CéuSANEACÉU CoqueiralSAAE Carmo de MinasSAAE GuairaDEAGUA PromissãoSAAE Três PontasSAAE IndaiatubaSAAE MachadoSAAE | 22,69 % |
| Excelente | Igual a 1 | AraguariSAE, UberlândiaDMAE, Vermelho NovoSAAE, Porto AlegreDMAE, São José do Rio PretoSEMAE | 2,31% |

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Nessa perspectiva, pode-se observar que 25% das autarquias se concentraram na zona de eficiência fraca, 25,46% na razoável e 24,54% na boa, merecendo assim a atenção imediata do ambiente regulatório.

Dentre o nível fraco, vale apontar Raul SoaresSAAE, que mesmo classificada como fraca, apresenta em ascensão na eficiência ao longo da janela temporal e bem próximo do nível razoável. Em relação às autarquias elencadas como razoável tem-se CaetéSAAE e São João Batista do GlóriaSAAE com o mesmo escore de 0,630, ficando de fora do grupo bom por uma diferença de 1 milésimo. E MantenaSAAE que apesar de estar presente na zona boa está a próximo a atingindo a zona muito boa.

Ainda, com base na Tabela destaca-se o baixo percentual (25%) das autarquias municipais no nível excelente e muito bom, revelando que seu nível de DEX, de mais de 75% da amostra, em função dos Volumes de água produzido e esgoto coletado é muito elevado em relação aos níveis apresentados pelas autarquias que fazem parte da fronteira de excelência.

Outro parâmetro possível com os dados do DEA é a análise pontualmente dos escores de eficiência dinâmica geral por região. Demonstrado a seguir na Tabela 2:

Tabela 2 - Classificação dos Escores por Região.

| Regiões | (%) Operadoras | Escore Médio por Região | Classificação |
|--------------|----------------|-------------------------|---------------|
| Norte | 0,5% | 0,7123 | Boa |
| Nordeste | 9,3% | 0,6501 | Boa |
| Sul | 14,4% | 0,6062 | Razoável |
| Sudeste | 71,3% | 0,6489 | Boa |
| Centro-Oeste | 4,6% | 0,7368 | Muito Boa |

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Desse modo, faz-se interessante destacar que as regiões norte (0,5% da amostra) e nordeste (9% da amostra) se encontram em um patamar Bom de eficiência, apesar de ir contra a literatura que mostram essas áreas como as menos favorecidas no que diz respeito a saneamento básico.

Entretanto, segundo o IBGE (2010) as regiões Norte e Nordeste detém 5,29 milhões de domicílios sendo aproximadamente 17,45 milhões de habitantes, não ligados à rede geral. Situação essa que confirma a baixa qualidade nas informações das autarquias municipais dessas regiões, já que no presente estudo a maioria dessas tiveram que ser eliminadas por ausência de dados e informação ao SNIS.

Em relação a região Sul o trabalho apresentou um achado destoante a literatura, devido a região juntamente com a região sudeste, apresentarem em estudos anteriores, bons resultados de desempenho. Em contrapartida, cabe destacar a grande quantidade de autarquias de saneamento na região sudeste, representando nesse presente estudo 71,30% do total da amostra e também, sendo a região com quatro autarquias da fronteira de eficiência: AraguariSAE, UberlândiaDMAE, Vermelho NovoSAE e São José do Rio PretoSEMAE.

Comparando os resultados apresentados com os de outros estudos empíricos de desempenho do setor brasileiro de águas e esgotos, não surpreende o resultado de excelência da região centro-oeste, pois corrobora com os resultados encontrados por Souza (2019) em que a região obteve o maior escore médio dentre as regiões do Brasil.

Devidamente calculados os escores do da eficiência das autarquias municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil, os respectivos resultados são analisados, em uma segunda etapa, no modelo econométrico explicativo por intermédio da regressão GEE.

Como mencionado na metodologia do trabalho, optou-se por rodar 3 modelos fazendo a mudança das variáveis com o objetivo de explicar e responder de maneira robusta o objetivo geral do trabalho.

Para a regressão, utilizou-se as seguintes variáveis: *Ee* – Eleições presidenciais, *Em* – Eleições municipais, *PIB1000* – PIB per capita por 1000 hab, *RCo* – Região Centro-oeste, *RNN* – Região Norte e Nordeste, *Dagua* - Densidade da rede de águas, *Desgoto* - Densidade da rede de esgotos, *Cmagua* - Custo médio de água, *Pcra* - Participação das economias residenciais de água, *Pcre* - Participação das economias residenciais de esgotos e *Cpol100* - Capital político. Obtendo-se a seguinte estatística descritiva demonstrada na tabela 3:

Tabela 3 - Estatísticas descritivas das variáveis do modelo econométrico explicativo

| Variável | Média | Desvio P | Min | Max | Observações |
|----------------|----------|----------|----------|----------|-------------|
| Escores | 0,650244 | 0,163222 | 0,3119 | 1 | N = 1512 |
| Ee | 0,142857 | 0,350043 | 0 | 1 | N = 1512 |
| Em | 0,285714 | 0,451903 | 0 | 1 | N = 1512 |
| CPol100 | 0,044657 | 0,080652 | 0,00105 | 0,778871 | N = 1512 |
| RCO | 0,046296 | 0,210196 | 0 | 1 | N = 1512 |
| RNN | 0,097222 | 0,296358 | 0 | 1 | N = 1512 |
| PIB1000 | 27,22083 | 18,75042 | 4,47993 | 214,2782 | N = 1512 |
| DAgua | 82,38342 | 85,77056 | 4,216075 | 2628,517 | N = 1512 |
| DEsgoto | 154,9803 | 617,2092 | 0 | 14983,33 | N = 1512 |
| PCra | 0,859956 | 0,21874 | 0,037408 | 1 | N = 1512 |
| Pcre | 0,862851 | 0,218772 | 0 | 1 | N = 1512 |
| CMagua | 173,7152 | 54,90108 | 58,24 | 588,22 | N = 1512 |

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Cabendo destacar que para a janela temporal (2011-2017) analisada, as variáveis *Em* – Eleições municipais e *Ee* – Eleições presidenciais representaram em média, 28,57% e 14,28%, respectivamente. E o *CPol100* – Capital Político de cada município representou em média 4,46% dos eleitores nacionais.

Na sequência o teste para diagnosticar possível multicolinearidade foi por meio do VIF (Variance Inflation Factor). Evitando um problema no ajuste do modelo que pode causar impactos na estimativa dos parâmetros. De acordo com Johnson e Wichern (1988) qualquer fator de inflação da variância exceder 10, então a multicolinearidade causará efeitos nos coeficientes de regressão. Os VIF apresentados pela regressão variam entre 1,06 e 5,89, resultando no valor médio de 2,06 descartando a possibilidade de multicolinearidade.

Para escolha da correlação foi realizado o Quasilikelihood under the independence model information criterion – QIC para identificar a matriz de correlação de trabalho mais eficiente para o modelo econométrico. Obtendo como a melhor matriz de correlação foi a autorregressiva de ordem 5 (*autoregressive 5*), com os resultados dos QICs 99.267, 99.575 e 99.575 para *Em*, *Ee* e Combinado, respectivamente.

Assim após o teste de multicolinearidade e a escolha da matriz pelo QIC, temos para os três modelos adotado pelo estudo os seguintes resultados de significância da regressão, nas Tabela 4:

Tabela 4 - Significância da Regressão (Ee, Em e Combinado)

| | | | |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Numeros de obs | = 1512 | = 1512 | = 1512 |
| Números de grupos | = 216 | = 216 | = 216 |
| Obs por grupo: min | = 7 | = 7 | = 7 |
| avg | = 7 | = 7 | = 7 |
| max | = 7 | = 7 | = 7 |
| Wald chi2(10) | = 114,72 | = 154,08 | = 158,94 |
| Prob > chi2 | = 0,00 | = 0,00 | = 0,00 |

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

De acordo com os resultados da Tabela 10 podemos constatar que a regressão como um todo é significativa com Prob > chi2 = 0.0000 e com Wald chi2(10) = 114,72, chi2(10) = 154,08 e chi2(10) = 158,94 demonstrando a robustez geral do modelo econométrico.

Dessa forma, com a garantia da significância de todos os modelos adotados pelo estudo, temos o processamento da regressão nas Tabelas 5 a 7:

Tabela 5 - Resultados do modelo explicativo GEE - (Ee)

| Escores | Coef. | Std. Err. | z | P>z | [95% Conf. | Interval] |
|----------------|--------------|------------------|----------|---------------|-------------------|------------------|
| Ee | -0,0138537 | 0,005192 | -2,67 | 0,008 | -0,02403 | -0,00368 |
| CPol100 | 0,5600104 | 0,083993 | 6,67 | 0,000 | 0,395386 | 0,724634 |
| RCO | 0,090206 | 0,051477 | 1,75 | 0,080 | -0,01069 | 0,1911 |
| RNN | 0,0463251 | 0,029631 | 1,56 | 0,118 | -0,01175 | 0,104401 |
| PIB1000 | 0,0002197 | 0,000319 | 0,69 | 0,490 | -0,0004 | 0,000844 |
| DÁgua | -0,0000496 | 4,35E-05 | -1,14 | 0,254 | -0,00013 | 3,57E-05 |
| DEsgoto | 0,0000142 | 6,64E-06 | 2,14 | 0,033 | 1,18E-06 | 2,72E-05 |
| PCra | 0,0338419 | 0,061658 | 0,55 | 0,583 | -0,087 | 0,154689 |
| Pcre | -0,0309609 | 0,053687 | -0,58 | 0,564 | -0,13619 | 0,074264 |
| CMagua | 0,0006159 | 0,0001 | 6,13 | 0,000 | 0,000419 | 0,000813 |
| _cons | 0,5024828 | 0,042753 | 11,75 | 0,000 | 0,41869 | 0,586276 |

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Tabela 6 - Resultados do modelo explicativo GEE - (Em)

| Escores | Coef. | Std. Err. | z | P>z | [95% Conf. | Interval] |
|---------|------------|-----------|-------|-------|------------|-----------|
| Em | -0,0233008 | 0,00367 | -6,35 | 0,000 | -0,03049 | -0,01611 |
| CPol100 | 0,5634086 | 0,084107 | 6,7 | 0,000 | 0,398563 | 0,728255 |
| RCO | 0,0930386 | 0,051489 | 1,81 | 0,071 | -0,00788 | 0,193955 |
| RNN | 0,0461781 | 0,029373 | 1,57 | 0,116 | -0,01139 | 0,103749 |
| PIB1000 | 0,0001758 | 0,000294 | 0,6 | 0,550 | -0,0004 | 0,000752 |
| DAGua | -0,0000455 | 4,61E-05 | -0,99 | 0,324 | -0,00014 | 4,49E-05 |
| DEsgoto | 0,0000128 | 7,15E-06 | 1,79 | 0,074 | -1,23E-06 | 2,68E-05 |
| PCra | 0,0148634 | 0,061415 | 0,24 | 0,809 | -0,10551 | 0,135235 |
| Pcre | -0,012978 | 0,054319 | -0,24 | 0,811 | -0,11944 | 0,093486 |
| CMagua | 0,0006327 | 9,85E-05 | 6,42 | 0,000 | 0,00044 | 0,000826 |
| _cons | 0,5031636 | 0,042293 | 11,9 | 0,000 | 0,420271 | 0,586056 |

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Tabela 7 - Resultados do modelo explicativo GEE - (Ee e Em)

| Escores | Coef. | Std. Err. | z | P>z | [95% Conf. | Interval] |
|---------|------------|-----------|-------|-------|------------|-----------|
| Ee | -0,0179132 | 0,005265 | -3,4 | 0,001 | -0,02823 | -0,00759 |
| Em | -0,0241409 | 0,003717 | -6,49 | 0,000 | -0,03143 | -0,01686 |
| CPol100 | 0,5621801 | 0,083966 | 6,7 | 0,000 | 0,397611 | 0,72675 |
| RCO | 0,0919382 | 0,051637 | 1,78 | 0,075 | -0,00927 | 0,193145 |
| RNN | 0,0466732 | 0,029411 | 1,59 | 0,113 | -0,01097 | 0,104318 |
| PIB1000 | 0,0002063 | 0,000297 | 0,7 | 0,486 | -0,00037 | 0,000788 |
| DAGua | -0,0000461 | 4,63E-05 | -1 | 0,319 | -0,00014 | 4,46E-05 |
| DEsgoto | 0,0000131 | 7,27E-06 | 1,8 | 0,072 | -1,18E-06 | 2,73E-05 |
| PCra | 0,0186542 | 0,061057 | 0,31 | 0,760 | -0,10102 | 0,138324 |
| Pcre | -0,0159613 | 0,053384 | -0,3 | 0,765 | -0,12059 | 0,088669 |
| CMagua | 0,000635 | 9,88E-05 | 6,43 | 0,000 | 0,000442 | 0,000829 |
| _cons | 0,5034579 | 0,042486 | 11,85 | 0,000 | 0,420187 | 0,586729 |

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Com os dados apresentados, nota-se que a teoria da agencia e a teoria dos ciclos eleitorais fazem total sentido para as autarquias municipais na eficiência dos gastos, pois a as variáveis *dummy* Em e Ee são significantes e com coeficientes negativos. Dessa maneira, pode-se dizer que nos anos de eleições municipais ocorre redução de 2,41% na qualidade dos gastos e nos anos de eleições presidenciais tem-se queda de, em média, 1,79% na eficiência.

Assim, ratificando ainda mais que não pode rejeitar H1 o resultado para a variável Cpol100 demonstra que o capital político é significativo para explicar o desempenho da autarquia quanto à otimização dos gastos e que quanto maior for o capital político, ou seja, o percentual de eleitores municipais frente aos eleitores nacionais, ocorre a melhora de 0,5621 na eficiência a cada fração de 1% do capital político.

Ainda, não foi possível explicar significativamente o impacto das regiões na eficiência dos gastos de exploração nas autarquias da amostra. Situação essa, apresentada quando a significância das variáveis RCO, RNN e PIB1000 não foram inferiores a 0,05. Isoladamente a variável RCO mantém o padrão da literatura quanto ao bom desempenho, mas quando a RNN vai de encontro aos achados anteriores. Já em relação ao PIB1000, cabe avaliar que o poder econômico per capita não é parâmetro de explicação para a boa gestão dos gastos.

Com relação à densidade, as variáveis Dagua e Desgoto não apresentaram elasticidade significativa, indicando ausência da influência da rede de abastecimento de água e esgotamento sanitário no desempenho do operador.

Relativo à elasticidade da variável CMagua apresenta-se como significativa a 5%, indicando que o consumo médio por economia ajuda no desempenho dos operadores. Esse fenômeno pode ser explicado pela relação dessa variável com o nível de *outputs* do modelo de avaliação do desempenho utilizado neste estudo, além de levantar a necessidade do estudo tarifário para a manutenção da qualidade.

Já para as variáveis PcrA e PcrE, observa-se uma pequena influência negativa da participação de clientes residenciais de esgoto (Pcre), porém não foi significativa a 5%. Contrário a esse cenário, tem-se a participação uma pequena influência positiva clientes residenciais de esgotos, mas também não significativa a 5%, indicando que independente da participação dos clientes residenciais a eficiência não é afetada.

Por fim, de acordo com a regressão apresentada na Tabela 9, a constante não precisou ser retirada e distribuída nas variáveis devido a sua significância ser 0,00 a 5%, demonstrando para a análise que em média, as autarquias da amostra são 50% eficientes .

As variáveis Em e Ee são significantes a 5% e com coeficientes negativos. Dessa maneira, pode-se dizer que nos anos de eleições municipais ocorre o aumento de 2,41% na ineficiência do custo e nos anos de eleições presidenciais o aumento da ineficiência de 1,79% (na média). A variável Cpol100 demonstra que o capital político é significativo para explicar a eficiência da autarquia quanto à otimização dos custos e que quanto maior for o capital político, ou seja, o percentual de eleitores municipais frente aos eleitores nacionais, ocorre a melhora de 0,5621 na eficiência a cada fração de 1% do capital político.

Sobre a estrutura de mercado, as variáveis PcrA e PcrE não foram significativas para explicar a eficiência estudada. Com relação à estrutura do ambiente operacional, as maiores densidades da rede de esgoto são associadas com as maiores eficiências, em direção con-



trária, o consumo médio de água sugere menores eficiências, sinalizando para aspectos relevantes as serem observados pelas agências reguladoras sobre as peculiaridades locais e regionais, conforme estabelecido na Lei 11.445/07.

CONCLUSÃO

Baseado nesses modelos, a pesquisa demonstrou que para a realidade brasileira o desempenho deve avançar constantemente, pois na média do setor tem de melhorar o nível de eficiência em média 34,98%, a fim de alcançar a excelência de custos nas suas operações. Não bastando, o estudo acrescenta que apenas 2,31% da amostra encontra-se pontuada na fronteira de excelência, enquanto aproximadamente 51% estão com eficiências classificadas de fraca a razoável. Os ciclos eleitorais influenciam negativamente em 2,41% e 1,79% a eficiência de custo, seja pelas eleições municipais ou presidenciais, respectivamente. Sendo imprescindível que os órgãos de controle (principalmente as agências reguladoras) atuem de maneira estruturada para que o setor avance e não seja mais um “refém” da ineficiência política.

Diante dos resultados, preconiza-se que a atuação do Estado seja mais eficiente, no que tangere a agir de maneira articulada e efetiva promovendo políticas públicas específicas para o setor. E assim, espera-se que os dados apresentados sejam observados para que ocorra um melhor dinamismo a área de abastecimento de água e esgoto do Brasil, a partir de ações que possam garantir o cumprimento da eficiência das autarquias e a eficácia no planejamento orçamentário, melhorando assim a gestão das autarquias municipais, empresas de saneamento e agências reguladoras. Para finalizar, de acordo com os aspectos analisados conclui-se que os ciclos eleitorais influenciam de maneira negativa a eficiência dinâmica de custos das autarquias municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil, o que não permite rejeitar a hipótese H1, corroborando para que o nível de ineficiência seja, em média, de 34,98% (100%-65,02%), para o período estudado, sinalizando a necessidade do avanço, ainda um pouco distante do que poderia ser considerado o ideal.

REFERÊNCIAS

ALESINA, A. Macroeconomic policy in a two-party system as a repeated game. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 102, n. 3p. 651-678, 1987.

BRASIL. Estatísticas do eleitorado - Consulta por região/UF/município. Tribunal Superior Eleitoral. Brasília. 2019. Disponível em: <http://www.tse.jus.br/eleitor/estatisticas-de-eleitorado/consulta-quantitativo>. Acesso em 31 agosto 2019.

_____. SNIS - Série Histórica. Ministério do Desenvolvimento Regional. Brasília. 2019. Disponível em: <http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em 31 agosto 2019.



_____. Estatísticas Eleitorais. Tribunal Superior Eleitoral. Brasília. 2019. Disponível em: <http://www.tse.jus.br/eleicoes/estatisticas/estatisticas-eleitorais>. Acesso em 01 setembro 2019.

_____. Cidades e Estados. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. São Paulo. 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html?view=municipio>. Acesso em 01 setembro 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/l11445.htm> Acesso em: 03 abril 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. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 21 jun. 2010. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20072010/2010/Decreto/D7217.htm> Acesso em: 03 abril 2019.

_____. 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 República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 23 mar 1964.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. Métodos de pesquisa em administração. 10. ed. Dados eletrônicos. Porto Alegre: Bookman, 2011.

DA SILVA E SOUZA, G.; FARIA, R.; MOREIRA, T. Estimating the relative efficiency of Brazilian publicly and privately owned water utilities: a stochastic cost frontier approach. *Journal of the American Water Resources Association*, 43 (5), p. 1237-1244, 2007.

_____. Efficiency of Brazilian public and private water utilities. *Estudos Econômicos*, 38 (4), p. 905-917, 2008.

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.

DOWNS, A. *An Economic Theory of Democracy*. New York: Harper and Row. 1957.

FÄRE, Rolf; GROSSKOPF, Shawna. *Intertemporal production Frontiers: with dynamic DEA*. Norwell, Massachusetts: Kluwe Academic Publishers, 1996.

FIALHO, T. M. M. Ciclos Políticos: uma Resenha. *Revista de Economia Política*, Chicago, vol. 19, no 2, (74), abriljunho, 1999.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002.



- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.
- HIBBS, D. Political Parties and Macroeconomic Policy. *American Political Science Review*, Chicago, vol. 71, p. 1467-1487, 1977.
- JOHNSON, R.; WICHERN, D. W. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey: Prentice Hall International, Inc. 1988. 642p.
- KALECKI, M. Political Aspects of Full Employment. in *Political Business Cycles*. B. S. Frey ed: The International Library of Critical Writing in Economics, Elgar Reference Collection. 1943.
- LOUREIRO, A.L. Gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no estado da Bahia: análise de diferentes modelos. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana), Universidade Federal da Bahia, Salvador, 187 p. 2009.
- NAKAGUMA, M. Y.; BENDER, S. A emenda da reeleição e a Lei de Responsabilidade Fiscal: impactos sobre ciclos políticos e performance fiscal dos Estados (1986-2002). *Economia Aplicada*, v. 10, n. 3, p. 377-398, 2006.
- NORDHAUS, W. The Political Business Cycle. *Review of Economic Studies*, New York, vol. 42, p. 169-190, 1975.
- NOVAES, Lucas; MATTOS, Enlison. O efeito da intenção de reeleição sobre os gastos em saúde: Uma análise com base no modelo de reputação política. *Revista de Economia Política*, vol.30, nº1 (117), pp. 140-158, janeiro-março/2010.
- QUEIROZ, D. B. Composição dos gastos públicos e resultados eleitorais: um estudo nos municípios brasileiros. 2015. 132f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós- Graduação em Ciências Contábeis da UnB, UFPB e UFRN, Natal, 2015.
- ROGOFF, K.; SIBERT, A. Elections and macroeconomic policy cycles. *Review of Economic Studies*, vol. 55, n. 1, p. 1-16. 1988.
- ROGOFF, K. Equilibrium political budget cycles. *The American Economic Review*, vol. 80, n. 1, p. 21-26. 1990.
- SABBIONI, G. Econometric measures of the relative efficiency of water and sewerage utilities in Brazil. Gainesville: Public Utility Research Center, Universidad de Florida, 2006.
- SAKURAI, S. N. Ciclos políticos nas funções orçamentárias dos municípios brasileiros: uma análise para o período 1990-2005 via dados em painel. *Revista Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 39-58, 2009.
- SANTOS, R.C.L. O efeito do gasto público sobre o PIB dos municípios cearenses. Dissertação (Mestrado em Economia) UFC. Fortaleza, 2008.
- SILVA, E. L. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 3ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.



SIQUEIRA, Ingrid Moreira *et al.* Eficiência na Alocação de Recursos em Saneamento Básico: Correlações com Saúde, Educação, Renda e Urbanização nos Municípios Mineiros. Contabilidade, v. 5, n. 1, 2017.

SOUZA, M. F. M. Corporatização e eficiência das concessionárias de saneamento básico brasileiras no período de 2012 a 2017 / Melissa Fernandes Marinho de Souza. - 2019. 79f.: il. Monografia (Graduação em Ciências Contábeis) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Ciências Contábeis. Natal, RN, 2019.

SOUZA, Geraldo da Silva; FARIA, Ricardo Coelho; MOREIRA, Tito Belchior (2008). Efficiency of Brazilian Public and Private Water Utilities. Estudos Econômicos. Vol. 38. n. 4, pg.905-917.

TONE, K.; TSUTSUI, M. Dynamic DEA: a slacks-based measure approach. Omega. v.38 issues 3-4, p.145-156, 2008. Omega, Tokyo, v.38, p. 145-156, 2010.

TRATA BRASIL (2014). Saneamento: duas décadas de atraso. Disponível em: <<https://www.tratabrasil.org.br/saneamento-duas-decadas-de-atraso>>. Acesso em 20 ago. 2019.

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.

VICENTE, E. F. R.; NASCIMENTO, L. S. A efetividade dos ciclos políticos nos municípios brasileiros: um enfoque contábil. Revista de Contabilidade e Organizações, v. 6, p. 106- 126, 2012.

VIDEIRA, Raphael Almeida; MATTOS, Enlinson. Ciclos políticos eleitorais e a interação espacial de políticas fiscais entre os municípios brasileiros. Econ. Apl. Ribeirão Preto, v. 15, n. 2, Junho 2011. WOOLDRIDGE, Jeffrey M. Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. Cambridge: MIT Press, 2010.

APÊNDICE 1 | ESCORES DE EFICIÊNCIA DINÂMICA POR E RANQUES DAS DMU'S (GERAL E POR ANO)

| Ranque | DMU | Score | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | AraguariSAE | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| 1 | UberlândiaDMAE | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| 1 | Vermelho NovoSAE | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| 1 | Porto AlegreDMAE | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| 1 | São José do Rio PretoSEMAE | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| 6 | FervedouroSAE | 0,998 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 0,986 |
| 7 | Ribeirão PretoDAERP | 0,989 | 0,925 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |





| Ranque | DMU | Escore | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------|---------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 8 | Várzea GrandeDAE | 0,973 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 0,808 | 1,000 |
| 9 | SorocabaSAAE | 0,938 | 0,880 | 0,685 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| 10 | ParaisópolisSAAE | 0,937 | 1,000 | 1,000 | 0,912 | 0,882 | 0,884 | 0,880 | 1,000 |
| 11 | GuarulhosSAAE | 0,932 | 0,897 | 0,838 | 0,791 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| 12 | CatanduvaSAEC | 0,922 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 0,706 | 0,894 | 0,852 |
| 13 | GuaçuíSAAE | 0,917 | 0,839 | 1,000 | 1,000 | 0,873 | 1,000 | 0,736 | 0,974 |
| 14 | Tangará da SerraSAMA E | 0,897 | 0,715 | 0,780 | 0,786 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| 15 | Presidente Castelo BrancoSAMA E | 0,896 | 1,000 | 0,897 | 1,000 | 0,835 | 0,822 | 0,819 | 0,897 |
| 16 | São Gonçalo do AmaranteSAAE | 0,895 | 1,000 | 1,000 | 0,904 | 0,828 | 1,000 | 0,772 | 0,760 |
| 17 | Santo AndréSEMASA | 0,892 | 0,975 | 0,953 | 0,829 | 0,824 | 0,801 | 0,864 | 1,000 |
| 18 | Mimoso do SulSAAE | 0,862 | 0,999 | 0,882 | 0,817 | 0,674 | 0,779 | 1,000 | 0,880 |
| 19 | Lagoa da PrataSAAE | 0,859 | 0,791 | 0,733 | 0,823 | 0,851 | 0,909 | 1,000 | 0,903 |
| 20 | FormigaSAAE | 0,854 | 0,886 | 1,000 | 1,000 | 0,849 | 0,702 | 0,771 | 0,769 |
| 21 | Vargem AltaSAAE | 0,852 | 0,670 | 0,899 | 0,933 | 0,900 | 1,000 | 0,737 | 0,828 |
| 22 | ItaguaçuSAAE | 0,850 | 0,828 | 0,899 | 1,000 | 0,938 | 0,715 | 0,674 | 0,899 |
| 23 | Rio ClaroDAE | 0,848 | 0,779 | 0,883 | 0,703 | 0,723 | 0,936 | 0,912 | 1,000 |
| 24 | IcóSAAE | 0,847 | 0,712 | 1,000 | 0,832 | 1,000 | 0,817 | 0,726 | 0,843 |
| 25 | QuixelôSAAE | 0,842 | 0,661 | 0,591 | 0,646 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| 26 | IpanemaSAAE | 0,839 | 0,842 | 0,859 | 0,893 | 0,847 | 0,991 | 0,783 | 0,657 |
| 27 | CaxiasSAAE | 0,824 | 1,000 | 0,968 | 0,983 | 0,767 | 0,693 | 0,685 | 0,668 |
| 28 | BagéDAEB | 0,808 | 0,445 | 0,447 | 1,000 | 1,000 | 0,913 | 1,000 | 0,849 |
| 29 | CamocimSAAE | 0,807 | 0,712 | 0,633 | 0,692 | 0,674 | 1,000 | 0,942 | 0,993 |
| 30 | JequeriDEMAE | 0,805 | 1,000 | 0,663 | 0,706 | 0,553 | 0,713 | 1,000 | 1,000 |
| 31 | ViradouroPMV | 0,804 | 0,823 | 1,000 | 1,000 | 0,756 | 0,797 | 0,561 | 0,691 |
| 32 | Pereira BarretoSAAE | 0,797 | 0,750 | 0,912 | 1,000 | 0,694 | 0,713 | 0,721 | 0,791 |
| 33 | CruzeiroSAAE | 0,792 | 0,568 | 0,848 | 0,865 | 0,930 | 0,932 | 0,610 | 0,789 |
| 34 | Volta RedondaSAAE | 0,788 | 0,745 | 0,899 | 0,749 | 0,894 | 0,813 | 0,743 | 0,675 |





| Ranque | DMU | Escore | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------|--------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 35 | São Gabriel do OesteSAAE | 0,788 | 0,675 | 0,713 | 0,713 | 0,749 | 0,822 | 0,902 | 0,941 |
| 36 | João NeivaSAAE | 0,786 | 0,661 | 0,615 | 0,922 | 0,926 | 0,960 | 0,602 | 0,813 |
| 37 | Caxias do SulSAMA E | 0,783 | 0,647 | 0,760 | 0,754 | 0,732 | 0,818 | 0,826 | 0,943 |
| 38 | MuriaéDEMSUR | 0,771 | 0,680 | 0,692 | 0,808 | 0,851 | 0,855 | 0,748 | 0,763 |
| 39 | RondonópolisSANEAR | 0,768 | 0,787 | 0,827 | 0,752 | 0,534 | 0,904 | 0,714 | 0,856 |
| 40 | LemeSAECIL | 0,764 | 0,731 | 0,821 | 0,822 | 0,741 | 0,722 | 0,796 | 0,713 |
| 41 | Lucas do Rio VerdeSAAE | 0,761 | 0,460 | 0,446 | 0,601 | 0,820 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| 42 | Costa RicaSAAE | 0,758 | 0,406 | 0,586 | 0,864 | 0,854 | 0,987 | 0,853 | 0,758 |
| 43 | JacareíSAAE | 0,757 | 0,663 | 0,654 | 0,849 | 0,809 | 0,794 | 0,757 | 0,770 |
| 44 | CuraçáSAAE | 0,753 | 0,507 | 0,631 | 0,776 | 0,797 | 0,833 | 0,813 | 0,914 |
| 45 | Ouro PretoSEMAE | 0,751 | 0,900 | 0,748 | 0,721 | 0,590 | 0,713 | 0,632 | 0,952 |
| 45 | AmericanaDAE | 0,751 | 0,551 | 0,580 | 0,703 | 0,919 | 1,000 | 0,853 | 0,649 |
| 47 | Chapadão do CéuSANEACÉU | 0,744 | 1,000 | 0,861 | 0,806 | 0,402 | 0,570 | 0,574 | 0,992 |
| 48 | CoqueiralSAAE | 0,734 | 0,700 | 0,773 | 0,830 | 0,758 | 0,781 | 0,587 | 0,708 |
| 49 | Carmo de MinasSAAE | 0,732 | 1,000 | 0,822 | 0,853 | 0,656 | 0,623 | 0,584 | 0,588 |
| 50 | GuaíraDEAGUA | 0,729 | 0,616 | 0,628 | 0,656 | 0,816 | 0,892 | 0,646 | 0,847 |
| 51 | PromissãoSAAE | 0,728 | 0,711 | 0,852 | 0,602 | 0,758 | 0,745 | 0,663 | 0,761 |
| 52 | Três PontasSAAE | 0,725 | 0,518 | 0,684 | 0,760 | 0,748 | 0,711 | 0,760 | 0,893 |
| 53 | IndaiatubaSAAE | 0,720 | 0,787 | 0,748 | 0,754 | 0,634 | 0,671 | 0,795 | 0,651 |
| 54 | MachadoSAAE | 0,719 | 0,775 | 0,816 | 0,785 | 0,736 | 0,529 | 0,641 | 0,753 |
| 55 | MantenaSAAE | 0,719 | 0,415 | 0,518 | 0,743 | 0,800 | 0,967 | 0,808 | 0,780 |
| 56 | ParagominasSANEPAR | 0,712 | 0,764 | 0,634 | 0,586 | 0,634 | 0,753 | 0,829 | 0,787 |
| 57 | São LourençoSAAE | 0,709 | 0,520 | 0,590 | 0,833 | 0,701 | 0,917 | 0,724 | 0,680 |
| 58 | LinharesSAAE | 0,707 | 0,556 | 0,592 | 0,769 | 0,782 | 0,741 | 0,791 | 0,716 |
| 59 | BarbacenaDEMAE | 0,707 | 0,579 | 0,599 | 0,635 | 0,787 | 0,824 | 0,842 | 0,680 |
| 60 | PiracicabaSEMAE | 0,706 | 0,751 | 0,814 | 0,705 | 0,579 | 0,744 | 0,621 | 0,729 |
| 61 | ColatinaSANEAR | 0,705 | 0,670 | 0,662 | 0,730 | 0,735 | 0,728 | 0,756 | 0,652 |





| Ranque | DMU | Escore | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------|------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 62 | PainsSAAE | 0,704 | 0,704 | 0,890 | 0,756 | 0,571 | 0,698 | 0,622 | 0,688 |
| 63 | Engenheiro CoelhoSAEEC | 0,703 | 0,702 | 0,687 | 0,745 | 0,692 | 0,697 | 0,692 | 0,706 |
| 64 | IpuãSAAE | 0,700 | 0,796 | 0,795 | 0,847 | 0,601 | 0,692 | 0,544 | 0,627 |
| 65 | JussaraSAMAEE | 0,698 | 0,621 | 0,956 | 0,782 | 0,741 | 0,606 | 0,549 | 0,632 |
| 66 | TupaciguaraDAE | 0,698 | 0,683 | 0,803 | 0,780 | 0,754 | 0,735 | 0,568 | 0,563 |
| 67 | Sete LagoasSAAE | 0,698 | 0,590 | 0,558 | 0,784 | 0,631 | 0,883 | 0,823 | 0,615 |
| 68 | Monte CarmeloDMAE | 0,696 | 0,539 | 0,562 | 0,654 | 0,792 | 0,974 | 0,650 | 0,701 |
| 69 | Ponte NovaDMAES | 0,693 | 0,642 | 0,673 | 0,644 | 0,714 | 0,711 | 0,750 | 0,720 |
| 70 | Lima DuarteDEMAE | 0,690 | 0,503 | 0,693 | 0,727 | 0,846 | 0,710 | 0,673 | 0,680 |
| 71 | Santa Cecília do PavãoSAMAEE | 0,689 | 0,932 | 0,667 | 0,751 | 0,705 | 0,588 | 0,634 | 0,542 |
| 72 | São LudgeroSAMAEE | 0,688 | 0,604 | 0,590 | 0,741 | 0,846 | 0,766 | 0,593 | 0,679 |
| 73 | AraraquaraDAAE | 0,685 | 0,657 | 0,650 | 0,686 | 0,735 | 0,680 | 0,657 | 0,730 |
| 74 | Lençóis PaulistaSAAE | 0,684 | 0,578 | 0,637 | 0,599 | 0,734 | 0,699 | 0,770 | 0,772 |
| 75 | Campo BeloDEMAE | 0,683 | 0,686 | 0,729 | 0,578 | 0,840 | 0,604 | 0,643 | 0,703 |
| 76 | CambuÍSAAE | 0,683 | 0,426 | 0,702 | 0,780 | 0,755 | 0,709 | 0,713 | 0,693 |
| 77 | BrotasSAAEB | 0,681 | 0,755 | 0,721 | 0,775 | 0,748 | 0,637 | 0,523 | 0,606 |
| 78 | UberabaCODAU | 0,676 | 0,551 | 0,587 | 0,661 | 0,721 | 0,815 | 0,768 | 0,629 |
| 79 | ItápolisSAAEI | 0,674 | 0,510 | 0,598 | 0,676 | 0,634 | 0,726 | 0,847 | 0,730 |
| 80 | TapejaraSAMAEE | 0,673 | 0,771 | 0,792 | 0,732 | 0,659 | 0,649 | 0,524 | 0,586 |
| 81 | PassosSAAE | 0,673 | 0,652 | 0,572 | 0,667 | 0,660 | 0,709 | 0,779 | 0,672 |
| 82 | JaguapitãSAMAEE | 0,669 | 0,460 | 0,439 | 1,000 | 0,634 | 0,713 | 0,675 | 0,760 |
| 83 | ItapetingaSAAE | 0,666 | 0,798 | 0,815 | 0,772 | 0,658 | 0,578 | 0,496 | 0,544 |
| 84 | Terra RicaSAMAEE | 0,665 | 0,710 | 0,723 | 0,680 | 0,758 | 0,830 | 0,478 | 0,474 |
| 85 | NepomucenoSAAE | 0,664 | 0,600 | 0,652 | 0,639 | 0,640 | 0,775 | 0,658 | 0,681 |
| 86 | CerquilhaSAAEC | 0,663 | 0,614 | 0,606 | 0,732 | 0,820 | 0,725 | 0,555 | 0,591 |
| 87 | EstânciaSAAE | 0,663 | 0,619 | 0,728 | 0,802 | 0,567 | 0,668 | 0,521 | 0,734 |
| 88 | ManhumirimSAAE | 0,659 | 0,604 | 0,654 | 0,745 | 0,595 | 0,726 | 0,623 | 0,667 |





| Ranque | DMU | Escore | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------|--------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 89 | ArarasSAEMA | 0,658 | 0,501 | 0,636 | 0,827 | 0,623 | 0,645 | 0,715 | 0,658 |
| 90 | JuazeiroSAAE | 0,658 | 0,627 | 0,721 | 0,643 | 0,623 | 0,639 | 0,590 | 0,760 |
| 91 | Novo HamburgoCOMUSA | 0,657 | 0,612 | 0,571 | 0,610 | 0,698 | 0,689 | 0,722 | 0,695 |
| 91 | OurinhosSAE | 0,657 | 0,574 | 0,631 | 0,701 | 0,700 | 0,689 | 0,615 | 0,687 |
| 93 | Poços de CaldasDMAE | 0,656 | 0,658 | 0,680 | 0,658 | 0,702 | 0,613 | 0,659 | 0,625 |
| 94 | Córrego FundoSAAE | 0,656 | 0,916 | 0,859 | 0,661 | 0,584 | 0,533 | 0,503 | 0,538 |
| 95 | ManhuaçuSAAE | 0,656 | 0,594 | 0,655 | 0,637 | 0,570 | 0,826 | 0,622 | 0,686 |
| 96 | IbiraçuSAAE | 0,656 | 0,523 | 0,741 | 0,792 | 0,773 | 0,674 | 0,441 | 0,646 |
| 97 | BebedouroSAAEB | 0,654 | 0,632 | 0,700 | 0,699 | 0,610 | 0,670 | 0,624 | 0,645 |
| 98 | LobatoSAMAE | 0,652 | 0,743 | 0,761 | 0,782 | 0,703 | 0,633 | 0,461 | 0,481 |
| 99 | Elói MendesSAAE | 0,649 | 0,744 | 0,639 | 0,573 | 0,609 | 0,639 | 0,636 | 0,705 |
| 100 | BandeirantesSAAE | 0,648 | 0,408 | 0,744 | 0,661 | 0,660 | 0,663 | 0,584 | 0,818 |
| 101 | GuanhãesSAAE | 0,647 | 0,664 | 0,676 | 0,757 | 0,672 | 0,714 | 0,528 | 0,518 |
| 102 | OlímpiaDAEMO | 0,646 | 0,508 | 0,517 | 0,654 | 0,660 | 0,675 | 0,671 | 0,838 |
| 103 | IbiraremaSAAEI | 0,645 | 0,823 | 1,000 | 0,655 | 0,520 | 0,593 | 0,442 | 0,481 |
| 104 | Jerônimo MonteiroSAAE | 0,644 | 0,573 | 0,665 | 0,786 | 0,556 | 0,634 | 0,512 | 0,780 |
| 105 | ItuveravaSAAE | 0,641 | 0,773 | 0,512 | 0,676 | 0,596 | 0,625 | 0,593 | 0,710 |
| 106 | MarilândiaSAAE | 0,630 | 0,639 | 0,623 | 0,717 | 0,689 | 0,668 | 0,497 | 0,576 |
| 107 | Ceará-MirimSAAE | 0,630 | 0,590 | 0,597 | 0,603 | 0,515 | 0,591 | 0,755 | 0,759 |
| 108 | CaetéSAAE | 0,630 | 0,628 | 0,696 | 0,548 | 0,550 | 0,615 | 0,695 | 0,675 |
| 108 | São João Batista do GlóriaSAAE | 0,630 | 0,611 | 0,619 | 0,722 | 0,691 | 0,671 | 0,538 | 0,555 |
| 110 | Mogi GuaçuSAMAE | 0,627 | 0,510 | 0,559 | 0,644 | 0,639 | 0,750 | 0,612 | 0,673 |
| 111 | BarretosSAAEB | 0,626 | 0,535 | 0,558 | 0,624 | 0,644 | 0,682 | 0,790 | 0,551 |
| 112 | João MonlevadeDAE | 0,626 | 0,631 | 0,576 | 0,991 | 0,639 | 0,529 | 0,487 | 0,528 |
| 113 | VotuporangaSAEV | 0,620 | 0,466 | 0,422 | 0,503 | 0,479 | 0,876 | 0,842 | 0,755 |
| 114 | IguatuSAAE | 0,620 | 0,616 | 0,716 | 0,707 | 0,618 | 0,632 | 0,514 | 0,538 |
| 115 | TombosSAAE | 0,616 | 0,631 | 0,766 | 0,686 | 0,526 | 0,599 | 0,611 | 0,493 |





| Ranque | DMU | Escore | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------|--------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 116 | Dois CórregosSAAEDOCO | 0,615 | 0,796 | 0,619 | 0,597 | 0,586 | 0,643 | 0,472 | 0,592 |
| 117 | Barra do BugresDAE | 0,615 | 0,474 | 0,564 | 0,669 | 0,652 | 0,773 | 0,557 | 0,613 |
| 118 | JoaçabaSIMAE | 0,613 | 0,546 | 0,584 | 0,639 | 0,721 | 0,595 | 0,607 | 0,596 |
| 119 | Ribeirão ClaroSAAE | 0,611 | 0,527 | 0,669 | 0,728 | 0,625 | 0,603 | 0,522 | 0,602 |
| 120 | Santa Fé do SulSAAE | 0,609 | 0,562 | 0,590 | 0,648 | 0,659 | 0,634 | 0,586 | 0,586 |
| 121 | Baixo GuanduSAAE | 0,609 | 0,498 | 0,492 | 0,631 | 0,630 | 0,733 | 0,656 | 0,622 |
| 122 | Jaraguá do SulSAMA E | 0,605 | 0,529 | 0,476 | 0,579 | 0,612 | 0,688 | 0,698 | 0,651 |
| 123 | Rio NegrinhoSAMAE | 0,604 | 0,534 | 0,552 | 0,639 | 0,679 | 0,631 | 0,579 | 0,612 |
| 124 | Barra MansaSAAE | 0,602 | 0,568 | 0,624 | 0,552 | 0,673 | 0,697 | 0,539 | 0,563 |
| 125 | PiraporaSAAE | 0,599 | 0,485 | 0,516 | 0,557 | 0,614 | 0,649 | 0,712 | 0,662 |
| 126 | ViçosaSAAE | 0,599 | 0,440 | 0,619 | 0,608 | 0,617 | 0,538 | 0,713 | 0,657 |
| 127 | Santa Rita de CássiaSAAE | 0,599 | 0,495 | 0,640 | 0,679 | 0,623 | 0,633 | 0,520 | 0,600 |
| 128 | SertãozinhoSAEMAS | 0,598 | 0,527 | 0,574 | 0,637 | 0,512 | 0,663 | 0,700 | 0,570 |
| 129 | Carmópolis de MinasSESAM | 0,593 | 0,532 | 0,547 | 0,571 | 0,525 | 0,625 | 0,685 | 0,665 |
| 130 | UnaíSAAE | 0,593 | 0,524 | 0,596 | 0,618 | 0,565 | 0,617 | 0,646 | 0,584 |
| 131 | CatalãoSAE | 0,590 | 0,642 | 0,566 | 0,720 | 0,482 | 0,369 | 0,435 | 0,917 |
| 132 | Santa Isabel do IvaíSAAE | 0,586 | 0,440 | 0,434 | 0,909 | 0,656 | 0,583 | 0,486 | 0,595 |
| 132 | Rio das PedrasSAAE | 0,586 | 0,336 | 0,369 | 0,553 | 0,631 | 0,760 | 0,770 | 0,684 |
| 134 | LagesSEMASA | 0,586 | 0,470 | 0,526 | 0,579 | 0,685 | 0,633 | 0,685 | 0,524 |
| 135 | Casimiro de AbreuSAAE | 0,585 | 0,494 | 0,615 | 0,761 | 0,573 | 0,506 | 0,593 | 0,555 |
| 136 | IconhaSAAE | 0,585 | 0,635 | 0,625 | 0,635 | 0,571 | 0,594 | 0,488 | 0,548 |
| 137 | AvanhandavaDAAEA | 0,584 | 0,575 | 0,732 | 0,795 | 0,636 | 0,488 | 0,400 | 0,462 |
| 138 | Bandeira do SulSAELP | 0,583 | 0,806 | 0,632 | 0,614 | 0,560 | 0,521 | 0,477 | 0,472 |
| 139 | São Caetano do SulDAE | 0,581 | 0,576 | 0,570 | 0,633 | 0,726 | 0,584 | 0,548 | 0,432 |
| 140 | FraiburgoSANEFRAI | 0,578 | 0,588 | 0,366 | 0,607 | 0,719 | 0,579 | 0,480 | 0,710 |
| 141 | TaperoáSAAE | 0,578 | 0,463 | 0,570 | 0,720 | 0,553 | 0,646 | 0,522 | 0,574 |
| 142 | RecreioSAAE | 0,577 | 0,718 | 0,444 | 0,570 | 0,535 | 0,648 | 0,520 | 0,604 |
| 143 | TaquaritingaSAAET | 0,576 | 0,426 | 0,491 | 0,624 | 0,676 | 0,688 | 0,490 | 0,637 |





| Ranque | DMU | Escore | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------|--------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 144 | Limoeiro do NorteSAAE | 0,574 | 0,512 | 0,605 | 0,737 | 0,453 | 0,682 | 0,438 | 0,593 |
| 145 | BocaiúvaSAAE | 0,572 | 0,564 | 0,688 | 0,553 | 0,528 | 0,518 | 0,584 | 0,572 |
| 146 | LambariSAAE | 0,570 | 0,558 | 0,610 | 0,541 | 0,615 | 0,601 | 0,539 | 0,529 |
| 146 | PirassunungaSAEP | 0,570 | 0,508 | 0,532 | 0,634 | 0,590 | 0,579 | 0,565 | 0,584 |
| 148 | Campo do MeioSAAE | 0,570 | 0,479 | 0,566 | 0,847 | 0,591 | 0,520 | 0,499 | 0,486 |
| 149 | ItaúnaSAAE | 0,568 | 0,341 | 0,347 | 0,725 | 0,662 | 0,717 | 0,533 | 0,655 |
| 149 | São LeopoldoSEMMAE | 0,568 | 0,497 | 0,479 | 0,529 | 0,524 | 0,584 | 0,617 | 0,750 |
| 151 | IbiporãSAMAEMAE | 0,567 | 0,461 | 0,482 | 0,562 | 0,609 | 0,604 | 0,601 | 0,652 |
| 152 | AracruzSAAE | 0,565 | 0,496 | 0,450 | 0,590 | 0,568 | 0,553 | 0,671 | 0,629 |
| 153 | ValinhosDAEV | 0,565 | 0,491 | 0,476 | 0,563 | 0,586 | 0,640 | 0,615 | 0,582 |
| 154 | GarçaSAAE | 0,564 | 0,519 | 0,534 | 0,600 | 0,598 | 0,559 | 0,537 | 0,601 |
| 155 | Cândido MotaSAAE | 0,562 | 0,475 | 0,470 | 0,549 | 0,593 | 0,572 | 0,589 | 0,686 |
| 156 | Carmo do CajuruSAAE | 0,561 | 0,597 | 0,682 | 0,526 | 0,549 | 0,517 | 0,501 | 0,556 |
| 157 | ValparaísoDAEV | 0,560 | 0,515 | 0,529 | 0,592 | 0,578 | 0,552 | 0,554 | 0,603 |
| 158 | AimorésSAAE | 0,560 | 0,443 | 0,459 | 0,556 | 0,587 | 0,632 | 0,593 | 0,646 |
| 159 | JaguariaívaSAMAEMAE | 0,559 | 0,333 | 0,434 | 0,560 | 0,576 | 0,691 | 0,663 | 0,655 |
| 160 | São Bento do SulSAMAEMAE | 0,558 | 0,483 | 0,473 | 0,532 | 0,600 | 0,551 | 0,574 | 0,696 |
| 161 | São CarlosSAAE | 0,556 | 0,606 | 0,537 | 0,495 | 0,493 | 0,562 | 0,571 | 0,627 |
| 162 | Bom Jesus da LapaSAAE | 0,554 | 0,445 | 0,449 | 0,527 | 0,583 | 0,578 | 0,520 | 0,774 |
| 163 | Raul SoaresSAAE | 0,550 | 0,427 | 0,463 | 0,509 | 0,562 | 0,631 | 0,604 | 0,653 |
| 164 | PimentaSAAE | 0,546 | 0,428 | 0,413 | 0,696 | 0,644 | 0,523 | 0,479 | 0,642 |
| 165 | Artur NogueiraSAEAN | 0,545 | 0,438 | 0,486 | 0,612 | 0,625 | 0,559 | 0,568 | 0,525 |
| 166 | CravinhosSAAE | 0,544 | 0,429 | 0,385 | 0,574 | 0,570 | 0,645 | 0,619 | 0,585 |
| 167 | Governador ValadaresSAAE | 0,543 | 0,502 | 0,450 | 0,598 | 0,517 | 0,556 | 0,613 | 0,561 |
| 168 | PedreiraSAAE | 0,534 | 0,592 | 0,456 | 0,563 | 0,503 | 0,551 | 0,488 | 0,589 |
| 169 | IbiáSAAE | 0,534 | 0,539 | 0,543 | 0,613 | 0,572 | 0,588 | 0,458 | 0,427 |
| 170 | SobralSAAE | 0,534 | 0,395 | 0,480 | 0,503 | 0,501 | 0,573 | 0,510 | 0,773 |
| 171 | São MateusSAAE | 0,533 | 0,439 | 0,430 | 0,527 | 0,614 | 0,562 | 0,528 | 0,631 |





| Ranque | DMU | Escore | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------|-----------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 172 | São PedroSAAESP | 0,533 | 0,368 | 0,508 | 0,477 | 0,485 | 0,575 | 0,681 | 0,637 |
| 173 | ItapemirimSAAE | 0,529 | 0,473 | 0,557 | 0,578 | 0,638 | 0,527 | 0,451 | 0,476 |
| 174 | VinhedoSANEBAVI | 0,528 | 0,442 | 0,455 | 0,561 | 0,574 | 0,565 | 0,549 | 0,550 |
| 175 | ItabiritoSAAE | 0,527 | 0,521 | 0,563 | 0,487 | 0,469 | 0,533 | 0,572 | 0,542 |
| 176 | Morada NovaSAAE | 0,527 | 0,455 | 0,422 | 0,640 | 0,697 | 0,536 | 0,470 | 0,466 |
| 177 | ChavantesSAEC | 0,526 | 0,491 | 0,429 | 0,460 | 0,672 | 0,606 | 0,507 | 0,518 |
| 178 | OrleansSAMAEE | 0,525 | 0,546 | 0,428 | 0,456 | 0,566 | 0,532 | 0,537 | 0,608 |
| 179 | AbatiáSAMAEE | 0,524 | 0,516 | 0,588 | 0,521 | 0,559 | 0,501 | 0,492 | 0,493 |
| 180 | CapivariSAAE | 0,522 | 0,459 | 0,443 | 0,511 | 0,597 | 0,626 | 0,511 | 0,505 |
| 181 | Senador FirminoSAAE | 0,521 | 0,590 | 0,562 | 0,508 | 0,491 | 0,506 | 0,519 | 0,469 |
| 182 | MaríliaDAEM | 0,520 | 0,459 | 0,504 | 0,540 | 0,606 | 0,579 | 0,533 | 0,419 |
| 183 | ItapiraSAAE | 0,518 | 0,548 | 0,432 | 0,509 | 0,441 | 0,623 | 0,519 | 0,556 |
| 184 | Boa EsperançaSAAE | 0,516 | 0,498 | 0,504 | 0,510 | 0,539 | 0,516 | 0,498 | 0,546 |
| 185 | GuaraçaiSAG | 0,515 | 0,399 | 0,505 | 0,594 | 0,543 | 0,570 | 0,474 | 0,519 |
| 186 | ItabiraSAAE-Itabira | 0,514 | 0,375 | 0,425 | 0,518 | 0,550 | 0,562 | 0,593 | 0,578 |
| 187 | ItaguaraSAAE | 0,514 | 0,413 | 0,397 | 0,562 | 0,567 | 0,620 | 0,523 | 0,514 |
| 188 | CanindéSAAE | 0,513 | 0,496 | 0,462 | 0,473 | 0,520 | 0,517 | 0,550 | 0,572 |
| 189 | Carmo da MataSAAE | 0,507 | 0,456 | 0,526 | 0,522 | 0,550 | 0,590 | 0,442 | 0,466 |
| 190 | CarangolaSEMASA | 0,503 | 0,477 | 0,441 | 0,486 | 0,503 | 0,531 | 0,547 | 0,537 |
| 191 | PelotasSANEP | 0,498 | 0,474 | 0,474 | 0,489 | 0,543 | 0,512 | 0,544 | 0,452 |
| 192 | PalmitalSAAE | 0,498 | 0,422 | 0,453 | 0,531 | 0,515 | 0,496 | 0,501 | 0,568 |
| 193 | IbitingaSAAE | 0,497 | 0,403 | 0,464 | 0,479 | 0,520 | 0,566 | 0,543 | 0,507 |
| 194 | SabinópolisSAAE | 0,497 | 0,391 | 0,526 | 0,597 | 0,528 | 0,574 | 0,423 | 0,442 |
| 194 | Marechal Cândido RondonSAAE | 0,497 | 0,430 | 0,441 | 0,489 | 0,571 | 0,481 | 0,450 | 0,619 |
| 196 | Campos NovosSAMAEE | 0,493 | 0,536 | 0,488 | 0,491 | 0,506 | 0,499 | 0,421 | 0,513 |
| 197 | Lagoa FormosaSAAE | 0,491 | 0,566 | 0,446 | 0,541 | 0,476 | 0,548 | 0,439 | 0,418 |
| 198 | OliveiraSAAE | 0,490 | 0,374 | 0,428 | 0,498 | 0,499 | 0,501 | 0,563 | 0,569 |
| 199 | PenápolisDAEP | 0,490 | 0,326 | 0,423 | 0,509 | 0,548 | 0,535 | 0,551 | 0,539 |





| Ranque | DMU | Escore | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------|-------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 200 | Barra BonitaSAAE | 0,489 | 0,373 | 0,365 | 0,454 | 0,521 | 0,617 | 0,548 | 0,544 |
| 201 | PatrocínioDAEPA | 0,488 | 0,420 | 0,389 | 0,457 | 0,504 | 0,481 | 0,531 | 0,637 |
| 202 | Porto FelizSAAE | 0,485 | 0,508 | 0,425 | 0,489 | 0,516 | 0,466 | 0,483 | 0,508 |
| 203 | Vargem Grande do SulSAE | 0,483 | 0,441 | 0,460 | 0,478 | 0,433 | 0,532 | 0,564 | 0,471 |
| 204 | ItuiutabaSAE | 0,480 | 0,470 | 0,396 | 0,443 | 0,477 | 0,513 | 0,497 | 0,562 |
| 205 | Ouro FinoDMAAE | 0,476 | 0,400 | 0,445 | 0,554 | 0,456 | 0,448 | 0,468 | 0,560 |
| 206 | Mirassol D OesteSAEMI | 0,475 | 0,399 | 0,446 | 0,489 | 0,452 | 0,526 | 0,436 | 0,580 |
| 207 | AmparoSAAE | 0,471 | 0,491 | 0,462 | 0,499 | 0,462 | 0,421 | 0,384 | 0,578 |
| 208 | ValençaSAAE | 0,467 | 0,414 | 0,423 | 0,491 | 0,492 | 0,477 | 0,482 | 0,492 |
| 209 | JataizinhoSAAE | 0,463 | 0,408 | 0,443 | 0,504 | 0,449 | 0,563 | 0,425 | 0,449 |
| 210 | JaboticabalSAAEJ | 0,461 | 0,356 | 0,375 | 0,458 | 0,478 | 0,522 | 0,513 | 0,523 |
| 211 | SacramentoSAAE | 0,458 | 0,377 | 0,432 | 0,483 | 0,482 | 0,470 | 0,488 | 0,469 |
| 212 | Mogi MirimSAAE | 0,457 | 0,495 | 0,399 | 0,441 | 0,462 | 0,464 | 0,498 | 0,444 |
| 213 | CajueiroSAAE | 0,455 | 0,363 | 0,441 | 0,492 | 0,468 | 0,453 | 0,424 | 0,541 |
| 214 | Águas de LindóiaSAAE | 0,450 | 0,405 | 0,471 | 0,474 | 0,438 | 0,462 | 0,458 | 0,440 |
| 215 | UrussangaSAMAE | 0,438 | 0,356 | 0,442 | 0,470 | 0,448 | 0,430 | 0,467 | 0,455 |
| 216 | TanabiSAAT | 0,406 | 0,467 | 0,312 | 0,344 | 0,402 | 0,444 | 0,417 | 0,457 |





EFICIÊNCIA DINÂMICA DIVISIONAL INTERTEMPORAL DAS DISTRIBUIDORAS DE GÁS CANALIZADO DO BRASIL

Francisco Roldineli Varela Marques

Mestre em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) - Contador pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) - Gestor Tributário - Contato: roldineli.varela@gmail.com

Alexandro Barbosa

Phd em Contabilidade e Finanças - UNIZAR, Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) - Contato: alexandro.barbosa@ufrn.br.

Marcel Chacon de Souza

Mestre em engenharia sanitária - UFRN, Engenheiro Civil - UFRN, Instituição: Agência Reguladora de Serviços Públicos do Rio Grande do Norte - ARSEP, Contato: marcelchacon@gmail.com

Endereço: Rua Manoel Bento de Souza, nº 07 - Aptº 0802 - Condomínio Residencial Spazio Di Genenbra - Presidente Costa e Silva - Mossoró/RN - CEP: 59.625-325 - Tel: +55 (84) 9 9124 3250. E-mail: roldineli.varela@gmail.com.

RESUMO

Nos últimos anos o segmento de gás canalizado vem sofrendo cada vez mais profundas alterações, o que faz tornar ainda mais importante fonte de energia dentro da matriz energética Brasileira. Em face ao grau de importância deste segmento para nossa economia e a promulgação da Lei 14.134/21 reforça a atenção sobre a melhora da eficiência para o segmento. Esta pesquisa busca analisar a eficiência dinâmica inter-temporal divisional nas distribuidoras de gás canalizado do Brasil. Para isso, foi aplicado o modelo DEA dinâmico com estrutura de rede baseado em folgas (*Dynamic DEA with network structure: A slacks-based - DNSBM*) que até o momento encontra-se ausente em outros estudos do segmento, considerando duas divisões: técnica-operacional e econômico-financeira. Para cálculo da eficiência, 21 distribuidoras foram consideradas no período de 2014-2019, onde as interações divisionais entre os períodos e períodos divisionais são refletidas nas estimativas de eficiência geral. As eficiências médias calculadas foram de 72,21%, 82,03% e 74,9% para a divisão técnica-operacional, divisão econômico-financeira e a combinada das duas divisões, respectivamente. Os resultados sugerem existência de ineficiência relevante no segmento ($\pm 25\%$) e que o modelo DNSBM possibilitou a análise da fronteira intertemporal de eficiência em três dimensões, aumentando o leque de possibilidades da análise regulatória.

PALAVRAS-CHAVE: Gás Canalizado. Eficiência técnica-operacional. Eficiência econômico-financeira. DNSBM.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O gás natural hoje é considerado o combustível do século XXI por conta de sua baixa emissão (Tesch *et al.*, 2016), alta eficiência energética (Gilbert & Sovacool, 2017), recursos abundantes (Chong *et al.*, 2016) e produção robusta (BP, 2020). Ao fim de 2019 o gás natural teve um aumento de consumo global de 2% (WEO/IEA, 2019) impulsionando o surgimento de um novo 'mercado internacional de gás natural' com reservas provadas mundialmente em torno de 198,8 trilhões de m³, com uma produção alcançando a marca de 4 trilhões de m³, ou seja, um aumento de 3,4% em relação a 2018.

Apesar de especialistas afirmarem que o petróleo ainda será a principal fonte de energia em todo o mundo, o crescimento de consumo do gás natural é observado em todos os continentes (Oliveira & Correia, 2007), e diante da crescente demanda impulsionado com os aumentos de consumo entre 2% a 5% ao ano, é esperado que até 2040 haja um crescimento de 40% na demanda global (GNGI, 2019) tornando o gás natural a segunda fonte de energia mais importante, ou seja, permitindo um alicerce de mercado gasífero de amplitude totalmente global (Santos *et al.*, 2020).

O Brasil foi responsável por uma produção de 40,86 bilhões de m³ em 2019, avançando uma posição em relação ao ano anterior dentre as maiores reservas comprovadas no mundo, ocupando atualmente a 31ª posição no ranking mundial (ANP, 2020), esta posição ainda é um reflexo das descobertas da província do Pré-sal em meados dos anos 2000, colocando assim, o setor brasileiro de petróleo e gás em destaque no cenário internacional.

De acordo com a Associação Brasileira das Empresas de Distribuidoras de Gás Canalizado (ABEGAS, 2020) com o início da produção do pré-sal, o Brasil proporcionou ao mercado de energia internacional uma nova era e hoje com os desinvestimentos da Petrobras no setor, há uma perspectiva de crescimento ainda maior na indústria e, conseqüentemente, capacidade de novos investimentos no mercado e em infraestrutura para o País.

Por conta deste foco, visando o mercado estrategicamente melhor posição no mercado global e desenvolvimento estrutural no mercado nacional, o país decidiu reconfigurar as suas atividades de petróleo e gás com a promulgação da lei nº 9.478/1997, batizada como Lei do Petróleo, tendo como principais propostas uma nova estrutura de mercado na qual possibilita a quebra do monopólio operacional da Petrobras.

A promulgação da lei trouxe como principal marco, a participação de outras operadoras nos processos de licitação na produção de petróleo e gás, bem como, a distribuição de gás natural, entretanto, mesmo com o tratamento conferido pela lei, não foi estabelecido um marco regulatório harmônico e coerente para desenvolvimento do setor. Por conta disso, a demanda de gás natural permaneceu estagnada no Brasil, mesmo com a redução de participação da Petrobras.

Com a promulgação em 2019 pelo Conselho Nacional de Planejamento energético (CNPE) a resolução nº 16, instituiu o novo mercado de gás, tendo como principal objetivo a ampliação de empresas do segmento e realização de uma reforma completa, eliminando a figura do monopólio público integrado, também conhecido como monopólio natural.

O monopólio natural é considerado o tipo de organização mais eficiente durante anos, visando proteger os consumidores contra o potencial monopólio exploratório (Bagdadioglu *et al.*, 1996), entretanto, com a figura do agente regulador neste tipo de organização, há incoerência com os princípios e esforços para tornar o mercado mais eficiente, pois diante da responsabilidade de definir os valores das tarifas dos sistemas de transmissão e distribuição, o agente regulador proporciona um sistema com características inviáveis à concorrência numa mesma área de concessão, inviabilizando assim as reformas essenciais para o desenvolvimento do segmento, situação esta observada no mercado nacional de gás canalizado.

Em particular, a reforma no segmento de gás canalizado deve envolver a separação de atividades potencialmente competitivas e atividades de monopólio natural, como a distribuição e toda estrutura de suporte. Essas atividades são consideradas monopólio natural devido à subaditividade de suas funções de custo (Rita *et al.*, 2018). Na pesquisa realizada por Tovar *et al.* (2015) é apontado que as reformas políticas e reguladoras significativas afetam o setor de gás desde meados da década de 1980, incluindo a privatização, liberalização e desregulamentação dos mercados nacionais de gás.

Nos países desenvolvidos, o principal objetivo das reformas, é que estas são orientadas para o mercado e para a propriedade privada, buscando sempre promover as melhorias regulatórias e a eficiência; nos países em desenvolvimento, o principal objetivo é aumentar a taxa de investimento privado, reduzindo o envolvimento financeiro direto do setor público (Tovar *et al.*, 2015). Em outra perspectiva, a pesquisa de Çelen (2013) identificou que o principal objetivo das reformas é melhorar a eficiência do mercado, introduzindo a concorrência e assim proporcionando parâmetros de comparação com algum desempenho de referência.

No mercado nacional a maior parcela das empresas de distribuição atuam com características de monopólios naturais, visto que, as tarifas repassadas aos clientes destas empresas são reguladas de acordo com seus custos, sendo que a regulação do segmento de gás, limita-se entre atividades que estão sob a competência da esfera federal ou estadual (Campañer *et al.*, 2019), como resultado, de acordo com a pesquisa de Ertürk & Asik (2011) estas empresas tendem a operar ineficientemente.

Em geral, o monopólio natural possui características intrínsecas ao mercado (Salomão Filho, 2008), ou seja, o segmento monopolista obtém o poder do mercado, e em razão disso, não há prioridade por parte dos agentes em atender as necessidades do mercado, bem como, da sociedade em geral. Na literatura, o monopólio natural é o único tipo de estrutura organizacional de mercado que é suscetível de justificar teoricamente a regulação (Possas, 2001) e com isso proporcionar um modelo de comercialização e distribuição, proporcionando o ingresso de novas distribuidoras no cenário nacional e mercado local.

É oportuno destacar que um mercado de gás com maiores níveis de competição entre os agentes, estimula a inovação no segmento, incrementando qualidade em suas atividades, desenvolve melhores práticas ambientais e sustentáveis, bem como, desempenha papel de dinamizador do processo de introdução da concorrência no segmento de gás canalizado.

Existe a possibilidade que o Brasil entre em um novo cenário com a promulgação da Lei 14.134/21 e do Decreto nº 9.934/19, sendo estas as legislações nacionais que nortearão o processo de regulamentação mais inovador e que poderá reduzir significativamente o monopólio natural atuante no mercado nacional. Uma das iniciativas refere-se a cessão por parte da Petrobras dos seus ativos de distribuição e transporte, ou seja, determina acesso às infraestruturas essenciais para escoamento e beneficiamento do gás natural produzido por outras operadoras, assim como incentivo de concorrência e diversificação das atividades e serviços públicos essenciais.

Como os resultados dessas reformas são incertos, é manifestada a preocupação de saber se essas mudanças dentro do mercado de gás natural brasileiro mostram uma melhor eficiência do setor em termos de utilização de recursos. Assim, a análise de produtividade e eficiência são duas ferramentas muito úteis para ajudar empresas e órgãos reguladores a entender o desempenho e a estrutura ideal para o mercado brasileiro. Zambon *et al.* (2018) aponta que a eficiência é um pressuposto fundamental para o segmento, pois ao melhorar a eficiência econômica as companhias passam a focar na redução de seus custos operacionais em virtude da regulação tarifária ser regulada pelo governo.

Com base no exposto, diante de um segmento que possui características de monopólio natural, é necessário conhecer os seus níveis de eficiências, e de uma regulação que proporcione um mercado livre e aberto com opções para a sociedade, propõe-se o seguinte problema de pesquisa: Qual é o nível de eficiência dinâmica intertemporal com estrutura de rede nas distribuidoras de gás canalizado do Brasil?

Tendo como objetivo analisar a eficiência dinâmica intertemporal divisional das distribuidoras de gás canalizado do Brasil. As contribuições da presente pesquisa podem possibilitar aos formadores de políticas públicas, estados e os próprios órgãos reguladores a otimizar um modelo regulatório ao desenvolver um modelo DNSBM que possibilite a avaliação intertemporal da eficiência nas distribuidoras de gás canalizado, bem como a análise da eficiência entre as divisões de cada distribuidora sob a perspectiva do cenário regulatório dos estados, onde estas operam, aumentando assim o horizonte de aplicações do modelo.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo visa estimar fronteiras de eficiência através do modelo DNSBM considerando insumos operacionais e financeiros das empresas de distribuição de gás canalizado do Brasil. A população do estudo compreende as empresas que atuam como distribuição de gás canalizado do Brasil, foi identificado através da Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado (ABEGÁS) que 25 (vinte e cinco) distribuidoras controlam a rede de distribuição do país (ABEGAS, 2020), apresentadas na Figura 1.

No entanto, 4 distribuidoras foram excluídas devido a limitação de dados e por estarem operando em estágio préoperacional, ou seja, não há informações divulgadas no momento da coleta, com isso as empresas excluídas da amostra foram: GASAP, GÁS DO PARÁ, GASPI-SA e RONGÁS. Desta forma, a amostra conta com um total de 21 companhias distribuidoras de gás canalizado.

Da amostra que fará parte do nosso estudo, 03 companhias são de capital aberto e 18 são considerada companhias públicas (empresa estatal com mínimo percentual de ações pertencentes a entidades privadas). Ao todo, essas empresas respondem por 99,4% dos volumes distribuídos de gás e 99,7% do número de clientes do País (ABEGAS, 2020). Sem concorrência, é possível observar que em grande parte das unidades federativas há monopólio, o que por si só, já é de interesse para estudos sobre a eficiência, especialmente com o processo de desregulamentação que encontra-se em trâmite através do Projeto de Lei 6.407/2013 conhecido como novo marco regulatório do gás natural.



Figura 1 - Mapa das distribuidoras de gás canalizado no Brasil

Fonte: ABEGAS (2020)

Para o processo de seleção de variáveis foram levados em consideração os artigos nacionais e internacionais que analisaram a eficiência através do DEA no setor de gás (Rossi, 2001; Hawdon, 2003; Calôba & Lins, 2005; Erbetta & Rappuoli (2008); Zorić *et al.*, 2009; Sadjadi *et al.*, 2011; Marques *et al.*, 2012; Tovar *et al.*, 2015; Andrade & Mello, 2016; Goncharuk & Lo Sorto, 2017 e Oliveira *et al.*, 2019). A seleção das variáveis levou em consideração ainda a viabilidade de obtenção dos dados e sua relevância dentro do segmento de gás canalizado e principalmente ao seu potencial de contribuição ao objetivo do estudo.

Por limitação das informações durante a realização do levantamento, foi considerado apenas o período compreendido entre 2014 a 2019. A tabela 1 apresenta a descrição das variáveis utilizadas unidade de medida de cada uma delas, e a sua classificação quanto ao uso no DEA: *inputs*, *outputs*, *link* e *carry-overs* e as suas características. A coleta de informações das variáveis econômicas/financeiras foram extraídas das demonstrações contábeis e de seus respectivos relatórios anuais sendo expressas em Milhares de Reais (Mil R\$).

A coleta de dados anuais que necessários para ao modelo DNSBM, foram obtidos através das publicações contábeis obrigatórias realizadas pelas companhias em seus sites institucionais; em portais da transparência das unidades de federação; por relatórios publicados pela Agência nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP); das estatísticas publicadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e por informações coletadas na Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás (ABEGAS).

No modelo proposto, contemplamos originalmente 5 *inputs* (quilômetros de tubulação, número de funcionários, OPEX controláveis, CAPEX, Contas a Receber) e 5 *Outputs* (número de municípios atendidos, volume entregue, número de clientes, receita operacional e arrecadação). De acordo com Silveira & Legey (2007) como o processo de desregulamentação é relativamente novo no Brasil, é importante observar o desenvolvimento da produtividade e eficiência das distribuidoras ao longo do tempo, ou seja, ter uma visão dinâmica do comportamento de cada companhia

Tabela 1 - Descrição das variáveis *inputs*, *outputs*, *link* e *carry-overs*

| Variável | Descrição | Unidade | Uso |
|----------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|
| <i>Rede</i> | Quilômetros de Tubulação | Km | <i>Inputs</i> |
| <i>Emp</i> | Número de funcionários | Unit. | |
| <i>OpexC</i> | Opex Controláveis | Mil R\$ | |
| <i>Capex</i> | Capex | Mil R\$ | |
| <i>CR</i> | Contas a Receber | Mil R\$ | |
| <i>Municípios</i> | Municípios Atendidos | Unit. | <i>Outputs</i> |
| <i>Vendas^{m³}</i> | Volume entregue | m ³ /dia | |
| <i>Cientes</i> | Número de Clientes | Unit. | |
| <i>RO</i> | Receita Operacional | Mil R\$ | |
| <i>Arrec</i> | Arrecadação | Mil R\$ | |
| <i>AT</i> | Ativo Total | Mil R\$ | <i>Link</i> |
| <i>Área</i> | Área de Concessão | km ² | <i>Carry-Over</i> |
| <i>Passivo</i> | Passivo | Mil R\$ | |
| <i>OpexNC</i> | Opex Não controláveis | Mil R\$ | |
| <i>Equity</i> | Patrimônio Líquido | Mil R\$ | |

Fonte: Elaboração própria

Com a aplicação do modelo DNSBM conforme a Figura 2, teremos um escore de eficiência geral que abrange o resultado da eficiência de duas divisões aplicadas para este estudo: divisão técnica e divisão econômica-financeira. Adotamos como *carry-overs* do modelo DEA DNSBM, as variáveis da área de concessão (Área), passivo (*Passivo*), OPEX não-controláveis (*OpexNC*) e patrimonial líquido (*Equity*). Na ligação (*link*), o ativo total (*AT*) é utilizado como transição entre o final de cada ano e o início do ano seguinte.

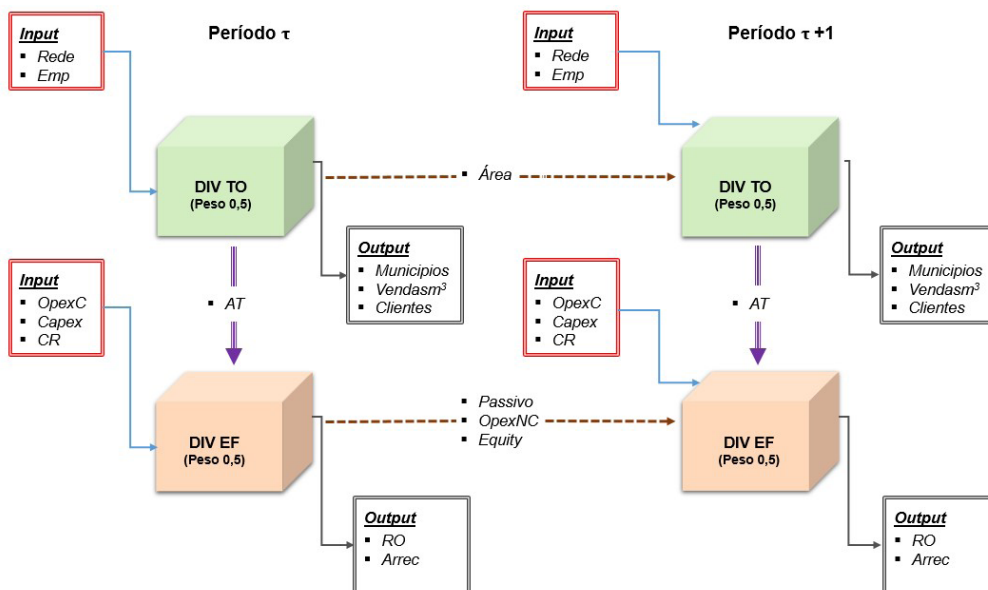


Figura 2 - Modelo DEA DNSBM de empresa distribuidora de gás canalizado para um período t qualquer

Fonte: Elaboração própria

Nesta estrutura propostas pelo modelo DNSBM indicamos as 2 divisões, técnica operacional e eficiência financeira, com as respectivas variáveis. A conexão entre as divisões é realizada pelos *carry-overs*, sendo considerado a condição inicial cc_{kk} ($ww = 1, \dots, cc_{kk}$) *carry-overs* do período $tt - 1$. Cabe ressaltar que a variável *Rede* é considerada a principal variável de análise para as companhias de gás canalizado, pois através da rede de distribuição que o gás chega a residências, indústrias e comércio, por isso que as informações sobre a rede de distribuição devem ser precisas pois os dados são utilizados para monitorar sua capacidade de produção e divulgar a sua eficiência.

No entanto, o comprimento da rede pode não ser medido por seus diferentes tamanhos da rede, assim como, pela diferente composição do material de sua construção, pois segundo Carrington *et al.* (2002) isso pode influenciar o resultado da eficiência de um distribuidor. De acordo com Zorić *et al.* (2009) há quatro fatores que afetam a eficiência na distribuição gás devido o seu custo: volume de entrega, número de clientes, comprimento da rede (tubulação) e área de fornecimento (concessão), entretanto, na literatura não há consenso de como se deve tratar estas variáveis, pois alguns as consideram como endógeno, enquanto outros consideram-no exógeno.

Importante destacar que a literatura que investigou os determinantes da eficiência nas indústrias de rede enfatiza que alguns contextos ou variáveis exógenas podem influenciar em grande medida, a eficiência operacional dos fornecedores de gás (Pollitt, 1995; Fried *et al.*, 1999; Lo Storto, 2014). De acordo com Goncharuk (2008) os estudiosos sugerem que a análise de eficiência deve levar em consideração variáveis que fogem ao controle dos prestadores de serviço. Outro ponto é que as distribuidoras de gás canalizado no Brasil, não operam em condições de contexto idênticas ou mesmo semelhantes uma das outras.

Na verdade, uma série de fatores pode afetar sua eficiência, como sendo propriedade pública ou privada, o tamanho da área de concessão ou do mercado e, particularmente, o número de clientes como uma das principais causas de economias de escala, e conseqüentemente, influência o ganho de eficiência. É observado que algumas das variáveis usadas no modelo DNSBM, não constam na literatura como uso em pesquisas no segmento de gás canalizado, o que reforça a importância de nosso estudo. Especialmente as variáveis usadas na DIV EF que refletem como os recursos monetários impactam na eficiência das companhias distribuidoras.

No entanto, criar medidas monetárias de eficiência é problemático. Primeiro, é difícil obter uma série consistente de valores porque os métodos contábeis e as políticas de reavaliação não são uniformes dentro das companhias. Portanto, variações na eficiência podem refletir padrões contábeis diferentes. Em segundo lugar, ainda há debate sobre qual método correto deve ser aplicado para cálculo dos valores monetários. Definido o modelo é necessário realizar a escolha da escala de produção que ajusta o modelo em termos de Retornos Constantes de Escala (CRS) e Retornos Variáveis de Escala (VRS).

A metodologia utilizada para determinar os retornos de escala adequados ao estudo, baseia-se em testes estatísticos que inicialmente foi desenvolvido por Banker (1996) e posteriormente foi aprimorado por Zhu (2000) que apresentou a teste *t* de amostras pareadas como solução. O teste foi realizado com os escores gerados pelo modelo CRS e com os escores gerados pelo modelo VRS. O resultado obtido no teste indica que os coeficientes de eficiência no modelo CRS e VRS são significativamente diferentes ao nível de 5% de probabilidade, assim o modelo escolhido neste estudo foi o VRS. Dessa forma, selecionamos o modelo não orientado, VRS, DNSBM para avaliar a eficiência das companhias distribuidoras de gás canalizado do Brasil. Os dados coletados foram tabulados com o auxílio do Microsoft Office Excel®. E foram tratados com o DEA solverPro™ versão 11.1 para cálculos de eficiência do DEA DNSBM, e com o Stata/SE® 15 – Statistic/Data Analysis para análise descritiva, testes dos dados.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Para análise dos escores da eficiência geral e divisional, cabe esclarecer que variam de 0 a 1 e aquelas DMU's que obtêm um escore igual a 1 é considerada eficiente, formando assim a fronteira da eficiência, o que nos leva a interpretar que, o quanto mais próximo do 0, pior será o desempenho da DMU no que se diz respeito à eficiência relativa, que de acordo com Carvalho (2017) o quanto maior a distância da fronteira, mais esforço precisará ser empreendido pelas DMU's para melhoria nos processos de insumos e geração de produtos.

Com isso, a Tabela 2 apresenta um resumo dos resultados da eficiência. É observado que a eficiência geral apresenta um escore médio de 0,7496 para um desvio padrão de 0,3032. Tais resultados nos mostram um nível intermediário de eficiência no segmento, indicando que as distribuidoras de gás canalizado têm buscado melhorias em suas atividades, e por consequência tem gerado impacto diretamente nas melhorias técnica-operacional, assim como, na área econômico-financeiro, tendo em média, 25%.

Tabela 2 - Análise descritiva para o DEA DNSBM na Eficiência Geral e Divisional

| Resultados por Divisão | | Geral | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|--|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Eficiência Geral (Overall Score) | Média | 0,7496 | 0,8037 | 0,8300 | 0,7702 | 0,7634 | 0,7762 | 0,7176 |
| | Desvio Padrão | 0,3032 | 0,2816 | 0,2803 | 0,2967 | 0,3201 | 0,3239 | 0,3511 |
| | Mínimo | 0,0646 | 0,0871 | 0,0635 | 0,1858 | 0,0529 | 0,0540 | 0,0441 |
| | Máximo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 1º quartil | 0,4719 | 0,6597 | 0,7658 | 0,4847 | 0,4826 | 0,4992 | 0,4205 |
| | Mediana | 0,9344 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 3º quartil | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Eficiência Divisão Técnica-Operacional | Média | 0,7221 | 0,7659 | 0,7788 | 0,7004 | 0,7035 | 0,7246 | 0,6593 |
| | Desvio Padrão | 0,3621 | 0,3501 | 0,3423 | 0,3709 | 0,3779 | 0,3811 | 0,4099 |
| | Mínimo | 0,0225 | 0,0455 | 0,0328 | 0,0926 | 0,0272 | 0,0278 | 0,0225 |
| | Máximo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 1º quartil | 0,3047 | 0,4923 | 0,6021 | 0,3199 | 0,2903 | 0,3047 | 0,2662 |
| | Mediana | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 3º quartil | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Eficiência Divisão Econômica-Financeira | Média | 0,8203 | 0,8623 | 0,8518 | 0,8012 | 0,8111 | 0,8142 | 0,7813 |
| | Desvio Padrão | 0,2671 | 0,2511 | 0,3048 | 0,2638 | 0,2701 | 0,2653 | 0,2915 |
| | Mínimo | 0,0355 | 0,0914 | 0,0355 | 0,3056 | 0,2542 | 0,2309 | 0,0842 |
| | Máximo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 1º quartil | 0,6556 | 0,8094 | 0,9272 | 0,5753 | 0,5437 | 0,5728 | 0,4602 |
| | Mediana | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 3º quartil | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Fonte: Elaboração própria

No período estudado, é observado que o ano de 2015 foi o que apensentou a melhor eficiência (0,8300), sendo que os escores da DIV TO e DIV EF também tiveram pontuações com destaque dentro do mesmo período analisado, ficando respectivamente 0,7788 e 0,8518. Ao analisar a segregação dos escores das distribuidoras foi observado que no quartil inferior temos 29% das companhias com um desempenho considerado fraco no segmento. Já do 1º quartil até a mediana, caracterizado como um desempenho razoável, há pelo menos 24% das distribuidoras.

Adicionalmente apresentamos o *rank*, posicionando cada distribuidora de acordo com o seu escore de eficiência. Com 21 companhias em seis anos, as eficiências revelaram 75 pontuações eficientes e 51 pontuações ineficientes; sendo que a pontuação geral apresentou dez empresas eficientes e onze empresas ineficientes. A Tabela 2 tratou da análise das pontuações média da eficiência geral e divisional, apresentando os escores de cada período. Na Tabela 3 podemos observar como se posicionou cada distribuidora ao longo do período de 2014 à 2019.

A partir dos resultados, é possível observar que a maior parte das distribuidoras não apresentam resultados contínuos nos períodos, sendo testemunhado flutuações em suas pontuações de eficiência, mostrando que o segmento ainda encontra-se em evolução e com as estimações das fronteiras, foi possível obter a faixa de eficiência em que as DMU's operam, mostrando as pontuações gerais de eficiência de cada distribuidora em avaliação, ficando entre o escore de 0,0646 à 1. Importante expressar que na análise, apenas as distribuidoras com uma pontuação de eficiência geral igual a 1 ($\theta_{oo}^* = 1$) se qualificam como eficientes.

Tabela 3 - Eficiência Geral das distribuidoras de gás canalizado do Brasil

| DMU | Escore Total (Overall Score) | Rank | EFICIÊNCIA | | | | | |
|---------------|---------------------------------|------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| ALGAS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| CEG GAS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| CIGAS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| COMGAS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| BR-DIST.- PBR | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| CEBGAS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| GASBRASILIANO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| GOIASGAS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| GASMIG | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| MTGAS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| COPERGAS | 0,9344 | 11 | 0,6858 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| BAHIAGAS | 0,8180 | 12 | 1 | 1 | 0,7509 | 0,8560 | 1 | 0,5292 |
| SERGAS | 0,7047 | 13 | 0,3985 | 0,4510 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| SULGAS | 0,6936 | 14 | 0,6597 | 0,7658 | 0,7265 | 0,6916 | 0,8466 | 0,5473 |
| CEGAS | 0,5195 | 15 | 0,9998 | 1 | 0,4382 | 0,5764 | 0,3802 | 0,3329 |
| COMPAGAS | 0,4719 | 16 | 0,6639 | 0,7882 | 0,3644 | 0,3755 | 0,4264 | 0,4413 |
| PBGAS | 0,4712 | 17 | 0,4766 | 0,5004 | 0,5492 | 0,4826 | 0,4992 | 0,3658 |
| SCGAS | 0,4671 | 18 | 0,4492 | 0,4658 | 0,4847 | 0,4561 | 0,5439 | 0,4205 |
| POTIGAS | 0,3447 | 19 | 0,4568 | 0,3954 | 0,3716 | 0,3521 | 0,3402 | 0,2482 |
| MSGAS | 0,2521 | 20 | 1 | 1 | 0,1858 | 0,1884 | 0,2101 | 0,1396 |
| GASMAR | 0,0646 | 21 | 0,0871 | 0,0635 | 0,3022 | 0,0529 | 0,0540 | 0,0441 |

Fonte: Elaboração própria

Pela evidência empírica entre 2014 e 2019, o nível de eficiência geral de cada distribuidora apresenta uma situação com bastantes variações, com exceção das 10 distribuidoras, ALGAS, CEG GAS, CIGAS, COMGAS, BR-DIST.PBR, CEBGAS, GASBRASILIANO, GOIASGAS, GASMIG, MTGAS que sempre obtiveram eficiência em todo o período pesquisado, obtendo o seu *overall score* igual a 1.

Assim, na análise das fronteiras de cada período, mediante a trajetória intertemporal, tem-se 48% das companhias na fronteira da eficiência, o que representa um segmento com baixa excelência quando se trata de eficiência. As demais distribuidoras flutuaram continuamente e mantiveram oscilações ao longo de todo período; sendo que 33% das companhias encontram-se abaixo da fronteira e 19% em oscilação crescente e decrescente, ou seja, ora encontra-se na fronteira e ora abaixo dela dentro do período.

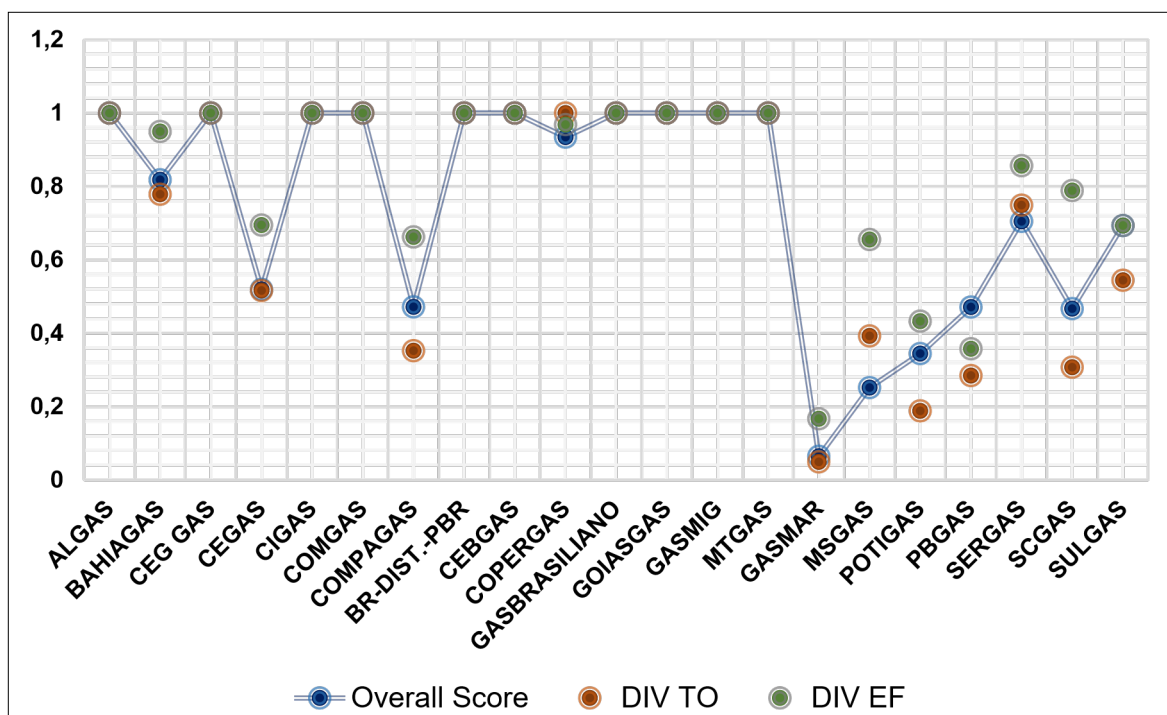
No que diz respeito aos resultados divisionais, a DIV EF apresentou melhor desempenho com escore médio de 0,8203 diante da DIV TO, com escore médio de 0,7221. Este desempenho das divisões significa que os produtos gerados na divisão econômica financeira pode ser explicada pela própria evolução do segmento com o crescente número de clientes, bem como, a expansão das regiões atendidas proporcionando incremento no consumo de gás e retorno financeiro.

Com relação ao número de distribuidoras eficientes, também houve variação entre as divisões, no entanto, no período de estudado, como observado no gráfico 1 a DIV TO apresentou maior número de distribuidoras eficientes. Considerando o escore geral da eficiência para todos os períodos, 11 distribuidoras alcançaram a fronteira da eficiência na DIV TO e 10 distribuidoras na DIV EF.



Com isso, é possível observar que ao contrário do nosso achado no escore médio, a DIV EF apresenta maior número de distribuidoras ineficientes. Pode-se observar que a eficiência da maioria distribuidoras na DIV EF permaneceu relativamente estável ao longo do período de estudo, enquanto o desempenho de eficiência DIV TO exibiu flutuações mais amplas. Na Tabela 2 exibimos as características das distribuidoras eficientes.

Gráfico 1 - Nível de eficiência Geral e Divisional das distribuidoras de gás canalizado



Fonte: Elaboração própria

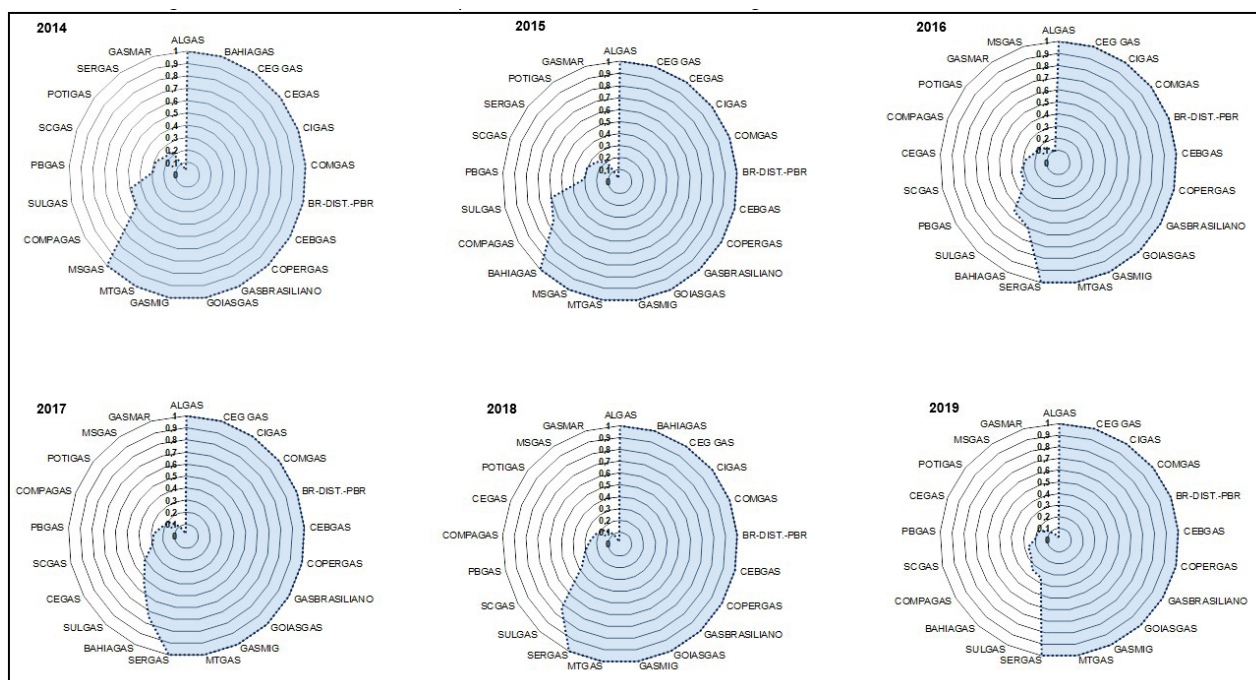
Das 10 distribuidoras que alcançaram a fronteira da eficiência geral, 5 distribuidoras estão localizadas na região Sudeste, 3 no Centro-Oeste, 1 Nordeste e 1 no Norte. Para a DIV TO a COPERGÁS alcançou a fronteira da eficiência, proporcionando ao Nordeste a adição de uma distribuidora eficiente em relação a divisão. Para a DIV EF, todas as distribuidoras mantiveram-se a mesma característica encontrada na *overall score*. Entre as propriedades públicas e privadas, temos 100% das distribuidoras privadas na fronteira da eficiência, enquanto nas de propriedade pública, apenas 39% das distribuidoras.

Assim, na análise das fronteiras de cada período, mediante a trajetória intertemporal, tem-se 48% das companhias na fronteira da eficiência, o que representa um segmento com baixa excelência quando se trata de eficiência. As demais distribuidoras flutuaram continuamente e mantiveram oscilações ao longo de todo período; sendo que 33% das companhias encontram-se abaixo da fronteira e 19% em oscilação crescente e decrescente, ou seja, ora encontra-se na fronteira e ora abaixo dela dentro do período.

A principal vantagem de usar um modelo DNSBM é a possibilidade de explorar as eficiências da divisão por período, examinando mais pontuações do que podem gerar os modelos DEA sem as estruturas de rede dinâmicas. Como já dito neste estudo, o processo de produção é dividido em duas divisões (DIV TO e DIV EF). As pontuações de eficiência por período das duas divisões estão listadas nos gráficos 2, 3, onde podemos visualizar um comparativo da eficiência geral versus DIV TO e DIV EF respectivamente.

É possível uma identificação individual dos efeitos que cada distribuidora se comporta ao longo de cada período estudado, assim como, pela própria estrutura do DNSBM, como um modelo não radial baseado em folga, de forma que seja possível analisar cada folga individualmente e identificar a sensibilidade de cada distribuidora em sua trajetória rumo à fronteira de excelência. Os achados da eficiência período-divisional são demonstrados conforme análise por divisão a seguir:

Gráfico 2 - Radiografia anual da divisão técnica operacional das distribuidoras de gás canalizado do Brasil



Fonte: Elaboração própria

Para a DIV TO: Como pode ser observado na radiografia dos gráficos 2, onze distribuidoras: ALGAS, CEG GÁS, CIGÁS, COMGÁS, BR-DIST-PBR, CEBGÁS, COPERGÁS, GASBRASILIANO, GOIASGÁS, GASMIG, MTGÁS estiverem sempre com pontuações perfeitas durante todo o período entre 2014 a 2019, revelando sua capacidade de alcançar a fronteira da eficiência. A BAHIA GÁS apresentou nos dois primeiros anos, pontuações perfeitas; no entanto, sua eficiência na divisão foi prejudicada por suas pontuações nos anos de 2016 (0,5935), 2017 (0,7404) e 2019 (0,3391).

Similarmente a MSGÁS apresentou máxima eficiência nos primeiros anos, entretanto, o seu declínio foi bem maior, pontuando no período de de 2016 a 2019 uma média de 0,0890. Em contrastes a estas duas distribuidoras, encontra-se a SERGAS que nos primeiros anos do estudo, obteve escore de 0,2301 (2014) e 0,2646 (2015), sendo que a partir de 2016 alcançou a fronteira da eficiência, não reduzindo mais o seu escore. A GASMAR foi considerada a distribuidora mas distante da fronteira da eficiência, apresentando respectivamente escores de 0,0455 (2014), 0,0328 (2015), 0,1420 (2016), 0,0272 (2017), 0,0278 (2018), 0,0225 (2019). Por último, é importante notar que as demais distribuidoras mantiveram flutuações estáveis, com pequenas quedas e pequenos aumentos, mas sem aproximação da fronteira da eficiência.

É possível observar que entre os anos de 2014 a 2015, a fronteira da eficiência encontrava-se estável na DIV TO, sendo verificando apenas alternância de distribuidoras que conseguiram alcançar a eficiência. Após estes dois primeiros anos, o número de distribuidoras ineficientes aumentaram, finalizando em de 2019 com 43% de distribuidoras, contra 33% observado no ano de 2014.

Ao considerar o período anual, ou seja, ano após ano, podemos identificar que as distribuidoras SULGÁS, SCGÁS, PBGÁS, COMPAGÁS, POTIGÁS e GASMAR sempre estiveram distante da fronteira da eficiência, sendo consideradas ineficientes mostrando que estas distribuidoras possuem certas fragilidades na divisão técnica operacional que impacta diretamente a fase de produção. Desenvolvimento de novas estratégias, como melhorias e maior distribuição da rede de atendimento, são pontos que podem mudar o cenário atual.

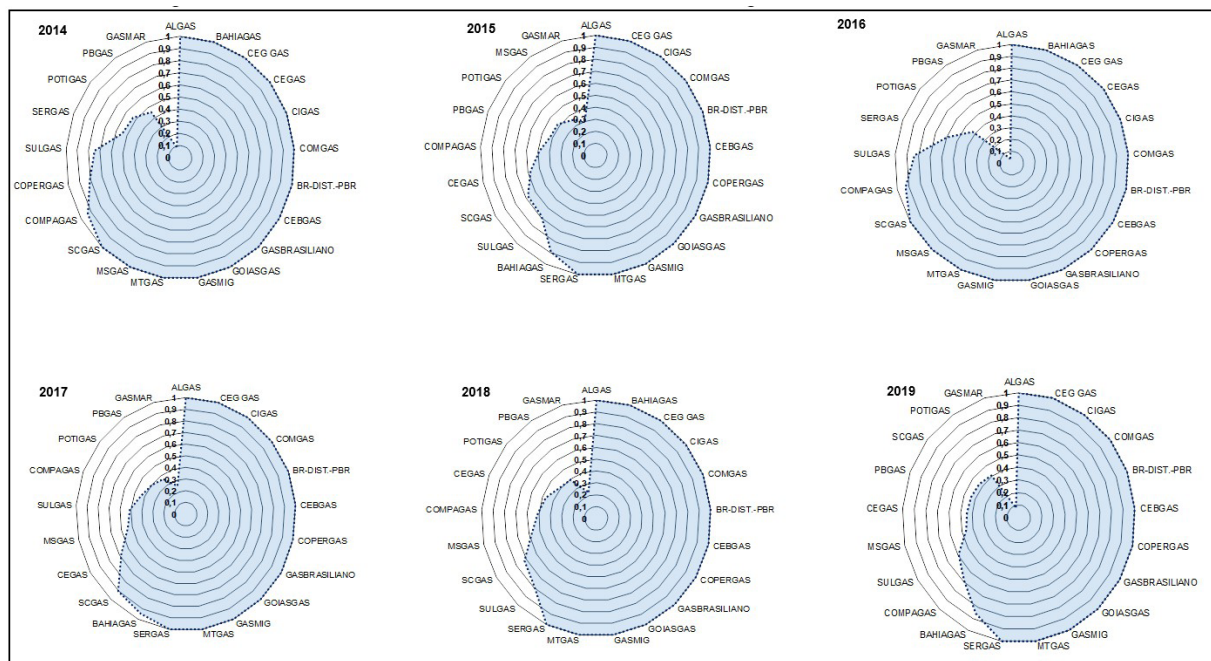
DIV EF: Como indicam a radiografia dos gráficos 3, as distribuidoras ALGÁS, CEG GAS, CIGAS, COMGAS, BRDIST-PBR, CEBGÁS, GASBASILIANO, GOIAISGÁS, GASMIG, MTGÁS encontra-se na fronteira da eficiência, com pontuações perfeitas. As distribuidoras BAHIAGAS, CEGAS, MSGAS e SCGAS estiveram com suas pontuações na fronteira da eficiência nos anos de 2014 e 2015, entretanto, apenas a BAHIAGAS conseguiu melhorar seu indicador, retornando em 2018 para fronteira.

Para as demais distribuidoras dentro do período, ocorreram flutuações com pontuações estáveis e ao mesmo tempo em queda. A pontuação da eficiência depende de como se aproveita ao máximo seus *input*, podendo gerar resultados satisfatórios nos *outputs*. A maior queda observada no período de 2014 a 2019 foi da distribuidora COMPAGAS, saindo de uma pontuação de 0,9272 (2015) para 0,6865 (2019).

Apresentando um padrão inverso na tendência de seus escores a SERGAS foi a distribuidora com maior recuperação entre as demais, devido a sua pontuação apresentar-se estável nos primeiros anos (2014 e 2015) e a partir de 2016, tendo alcançando a fronteira da eficiência no restante do período. Por fim, o escore da GASMAR manteve-se reduzindo durante todo o período, indicando tendência de queda, sendo que as diferentes variações nas pontuações, refletiram mudanças dinâmicas nas técnicas de produção desta distribuidora. Trata-se da distribuidora que encontra-se mais distante da fronteira da eficiência.



Gráfico 3 - Radiografia anual da divisão econômica-financeira das distribuidoras de gás canalizado do Brasil



Fonte: Elaboração própria

Ao observar as pontuações médias da eficiência na DIV EF, descobrimos que as distribuidoras, em média, são relativamente mais eficientes do que a DIV TO. A fronteira da eficiência é evidente ano após ano em cada período, possibilitando estratégias de melhorias na capacidade de criação ações que visem rentabilidade e lucratividade ainda maior para as disitrbuidoras. Sugere-se que as distribuidoras reduzam suas despesas operacionais, de pessoal e de utilização de capital. Além disso, elas devem direcionar esforços para aumentar seu capital de inovação melhorando sua capacidade de oferecer sistemas inovadores e diversificados aos clientes.

CONCLUSÃO

A questão de pesquisa deste estudo foi verificar o nível de eficiência dinâmica intertemporal com estrutura de rede nas distribuidoras de gás canalizado do Brasil. A relação foi modelada e explicada por um conjunto de variáveis baseadas em estudos empíricos anteriores de todo o mundo, mas com foco particular nos estudos realizados no contexto brasileiro.

Este estudo empregou um modelo DNSBM para analisar a eficiência geral, divisional entre os períodos e períodos divisionais de vinte uma distribuidoras de gás canalizado brasileiras entre os anos de 2014 e 2019, explorando as fontes de eficiência para as divisões técnica-operacional e econômica-financeira. Os dados capturam os efeitos do comportamento dinâmico intertemporal.

Na realidade brasileira, a eficiência inter-temporal geral, considerada o *carry-over*, atinge uma pontuação geral de 74,9% com 48% das distribuidoras na fronteira de eficiência, o que representa um segmento onde a maioria das suas distribuidoras operam distante da fronteira da eficiência. Este fraco desempenho, mostra que é visível o impacto do monopólio natural, onde a figura da concorrência é inexistente.

Nas políticas públicas, o fraco desempenho das distribuidoras sinaliza fragilidade do segmento, talvez ocasionado pela atuação das distribuidoras com perfis e mercados diferentes. Por isso, vemos a necessidade do regramento do setor, para que se alcance mais confiança e estabilidade, podendo garantir mais segurança para os investimentos, aumento da competitividade, e obter melhores resultados econômicos.

Espera-se que a PL 4.476/2020 proporcione o avanço esperado para o segmento e acesso universal com a possibilidade de um livre mercado. Na ausência deste cenário, as distribuidoras restringem sua capacidade de fazer investimentos que promovam novos acessos, principal ator da ineficiência, e ficam dependentes exclusivamente de subsídios governamentais para seu desenvolvimento sustentável. Com isso, os resultados indicam achados importantes para o segmento.

Os resultados da eficiência entre os períodos apresentou o ano de 2015 como de melhor desempenho, como 67% da distribuidoras posicionando-se na fronteira da eficiência. No entanto, nos demais anos, constatamos que existe uma diferença significativamente grande entre as distribuidoras eficientes e ineficientes. Já para os resultados de eficiência divisional a DIV EF apresentou melhor desempenho com escore médio de 82% diante da DIV TO, com escore médio de 72%, o que mostra a importância de aplicar variáveis econômicas-financeiras.

Na análise dos períodos divisionais na DIV TO, 52% das distribuidoras alcançaram a fronteira da eficiência contra 47% na DIV EF. Podemos destacar a distribuidora MSGÁS que apresentou escore eficiente nos dois primeiros anos, entretanto, posteriormente teve declínio fechando com 8%. No sentido inverso, apresentou-se a BAHAGÁS. Na DIV TO as distribuidoras ALGÁS, CEG GÁS, CIGÁS, COMGÁS, BR-DIST-PBR, CEBGÁS, COPERGÁS, GASBRASILIANO, GOIASGÁS, GASMIG, MTGÁS mantiveram-se sempre dentro da fronteira da eficiência ao longo do período de estudo enquanto, na DIV EF foram as ALGÁS, CEG GAS, CIGAS, COMGAS, BR-DIST-PBR, CEBGÁS, GASBASILIANO, GOIASGÁS, GASMIG, MTGÁS.

Essa investigação também é necessária em todas as partes da cadeia de valor que fazem parte do segmento. Isso poder aumentar a coordenação e gestão, com possibilidade de potencializar a melhora os resultados. Além disso, tal abordagem pode ser usada para comparativo de eficiência entre as distribuidoras de gás com outras distribuidoras de serviços de rede como elétrica, telecomunicações e água.

Este estudo apresenta algumas limitações. Conhecer essas limitações nos próximos estudos o tornará ainda mais valioso, tanto para o segmento, como para o direcionamento de melhorias regulatórias. Por exemplo, foi impossível neste estudo determinar a qualidade do serviço com base da opinião dos usuários. A obtenção destas informações, sobre a qualidade do serviço, proporcionará uma precisão mais robusta nos próximos estudos, obtendo resultados mais sólidos.

Concluimos oferecendo três direções para trabalhos futuros.

- a) Estender o modelo dinâmico para um período maior, disponibilizando divisões adicionais que proporcione uma visão mais ampla e adentre ainda mais nas características peculiares das distribuidoras do segmento de gás canalizado.
- b) fazer relação entre o cenário nacional, com o cenário internacional no segmento de gás canalizado, introduzindo países que operam com mais eficiência.
- c) E por último, entendemos que pesquisas futuras também devem investigar teoricamente a relação da eficiência intertemporal entre dois ou mais segmentos distintos, onde deixo sugestão de estudo com o segmento de águas e esgotos.

REFERÊNCIAS

ABEGÁS (2020). Gás Natural: Quando o potencial vai virar realidade 2020. Disponível em: <<https://www.abegas.org.br/arquivos/76388> > Acesso em 15 Julho de 2021

ANDRADE, G. N.; MELLO, J. C. C. B. S. (2016). Network DEA para avaliar eficiência de distribuidoras de gás natural no Brasil. *In: XLVIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, 2016, Vitória (ES). Anais do XLVIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional.*

ANP (2020). Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis 2020. Disponível em : <<http://www.anp.gov.br/arquivos/central-conteudos/anuario-estatistico/2020/anuario-2020.pdf> > Acesso em 15 Julho de 2021.

BAGDADIOGLU, Necmiddin; PRICE, Catherine M. Waddams; WEYMAN-JONES, Thomas G (1996). Efficiency and ownership in electricity distribution: a non-parametric model of the Turkish experience. *Energy Economics*, v. 18, n. 1-2, pág. 1-23.

BANKER, Rajiv D (1996). Hypothesis tests using data envelopment analysis. *Journal of productivity analysis*, v. 7, n. 2-3, pág. 139-159.

BP (2020). BY FUEL TYPE-EXAJOULES, Consumption; EMISSIONS, Carbon Dioxide. *Statistical Review of World Energy* Junho, 2020. Disponível <<https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> > Acesso em 15 Julho 2021.

BRASIL (1997). Lei nº 9.478, de 06 de Agosto de 1997. *Lex: coletânea de legislação: edição federal*, publicado no DOU de 07 Agosto 1997. Disponível < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9478.htm > Acesso em 14 Julho 2021.

BRASIL (2019). Ministério de Minas e Energia. Conselho Nacional de Política Energética (CNPE). Resolução nº 16 de 24 de Junho de 2019. Disponível < http://www.mme.gov.br/documents/36112/491930/1.+Resolu%C3%A7%C3%A3o_CNPE_16_2019.pdf/c68cfb9a-02b0-4a73-3e4c-26afce1ae9a8 > Acesso em 14 Julho 2021.



BRASIL (2019). Decreto nº 9.934 de 24 de Julho de 2019. Instituição do comitê de Monitoramento da Abertura do Mercado de Gás Natural. Disponível < [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20192022/2019/decreto/D9934.htm#:~:text=D9934&text=Institui%20o%20Comit%C3%AA%20de%20Monitorament o,que%20lhe%20confere%20o%20art.](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20192022/2019/decreto/D9934.htm#:~:text=D9934&text=Institui%20o%20Comit%C3%AA%20de%20Monitorament%20o,que%20lhe%20confere%20o%20art.) > Acesso em 15 Julho 2021.

BRASIL (2020). Projeto de Lei nº 4.476 de 05 de Setembro de 2020. Abertura das atividades relativas ao transporte de gás natural. Disponível < <https://legis.senado.leg.br/diarios/ver/104850?sequencia=6> > Acesso em 30 Julho 2021.

CALÔBA, Guilherme Marques; LINS, Marcos Pereira Estellita (2005). Análise da Eficiência das Distribuidoras de Gás Natural Brasileiras Utilizando Análise Envoltória de Dados. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, v. 37.

CARRINGTON, Roger; COELLI, Tim; GROOM, Eric (2002). International benchmarking for monopoly price regulation: The case of Australian gas distribution. *Journal of Regulatory Economics*, v. 21, n. 2, pág. 191-216.

CARVALHO, Anne Emilia Costa (2017). O impacto da regulação sobre a eficiência dos prestadores de serviços de água e esgoto no Brasil. 2017. 205 pág. Tese. (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Natal. RN. Disponível em < https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/24354/1/ImpactoRegulacaoEficiencia_Carvalho_2017.pdf > Acesso em 10 Julho 2021

CHONG, Z. R.; YANG, S. H. B.; BABU, P.; LINGA, P.; LI, X. S (2016). Review of natural gas hydrates as an energy resource: Prospects and challenges. *Applied energy*, 162, pág. 1633-1652.

ÇELEN, Aydın (2013). Efficiency and productivity (TFP) of the Turkish electricity distribution companies: An application of two-stage (DEA&Tobit) analysis. *Energy Policy*, v. 63, pág. 300-310.

ERBETTA, Fabrizio; RAPPUOLI, Luca (2008). Optimal scale in the Italian gas distribution industry using data envelopment analysis. *Omega*, v. 36, n. 2, pág. 325-336.

ERTÜRK, Mehmet; TÜRÜT-AŞIK, Serap (2011). Efficiency analysis of Turkish natural gas distribution companies by using data envelopment analysis method. *Energy Policy*, v. 39, n. 3, pág. 1426-1438.

FRIED, Harold O.; SCHMIDT, Shelton S.; YAISAWARNG, Suthathip (1999). Incorporating the operating environment into a nonparametric measure of technical efficiency. *Journal of productivity Analysis*, v. 12, n. 3, pág. 249-267.

GILBERT, Alexander Q.; SOVACOO, Benjamin K (2017). Benchmarking natural gas and coal-fired electricity generation in the United States. *Energy*, v. 134, pág. 622-628.

GNGI (2019). USA. Global Natural Gas Insights, Sustainable Future Powered by Gas. v. 01, n. 01, 2019 Edition.



GONCHARUK, Anatoliy G (2008). Performance benchmarking in gas distribution industry. *Benchmarking: An International Journal*.

GONCHARUK, Anatoliy G.; LO STORTO, Corrado (2017). Challenges and policy implications of gas reform in Italy and Ukraine: Evidence from a benchmarking analysis. *Energy Policy*, v. 101, pág. 456-466.

HAWDON, David (2003). Efficiency, performance and regulation of the international gas industry—a bootstrap DEA approach. *Energy policy*, v. 31, n. 11, pág. 1167-1178.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). Disponível em: [http:// biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd_2010_caracteristicas_populacao_domicilios.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd_2010_caracteristicas_populacao_domicilios.pdf) > Acesso em 19 Julho 2021.

LO STORTO, Corrado (2014). Gas distribution in Italy: a non parametric analysis of companies operational efficiency. *Adv. Mater. Res.* pág. 838-841, 1972-1978.

MARQUES, V., ALMEIDA, P., CUNHA, M., PAÇO, M., ROCHA, M., TRINDADE, A (2012). What drives efficiency on the Portuguese gas distribution? *In: 2012 9th International Conference on the European Energy Market*. pág. 1-8, IEEE. Maio, 2012. Disponível < <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6254744> > Acesso em 11 Julho 2021.

OLIVEIRA, Lucas Santos Menezes; CORREIA, Teresa Cristina Vilardo Domingues (2007). Data envelopment analysis applied to evaluate the usage of oil and natural gas: South America case. *Nuclear Energy*, v. 23, pág. 5.

OLIVEIRA, Maiko; ALMEIDA, Mariana; MELLO, João C. C. B.; FRANCISCO, Cláudia C (2019). Avaliação da Eficiência de distribuidoras de gás natural no Brasil por uma abordagem networking DEA. *In: LI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 2019, Limeira. Anais eletrônicos*. Campinas, Galoá, 2019. Disponível em < <https://proceedings.science/sbpo-2019/papers/avaliacao-da-eficiencia-de-distribuidoras-de-gasnatural-no-brasil-por-uma-abordagem-network-dea?lang=pt-br> > Acesso em 19 Julho 2021.

POLLITT, Michael G (1995). Ownership and performance in electric utilities: the international evidence on privatization and efficiency. Oxford University Press/Oxford Institute for Energy Studies, Oxford.

POSSAS, M. L (2001). Demanda efetiva, investimento e dinâmica: a atualidade de Kalecki para a teoria macroeconômica. *In: POMERANZ, L. et. al. (Org.) Dinâmica econômica do capitalismo contemporâneo*. São Paulo: Edusp.

RITA, R.; MARQUES, V.; COSTA, A. L.; CHAVES, I. M.; GOMES, J.; PAULINO, P (2018). Efficiency performance and cost structure of Portuguese energy “utilities”–Non-parametric and parametric analysis. *Energy*, 155, pág. 35-45.

ROSSI, Martín A (2001). Technical change and efficiency measures: the post-privatisation in the gas distribution’ sector in Argentina. *Energy Economics*, v. 23, n. 3, pág. 295-304.



SADJADI, S. J., OMRANI, H., ABDOLLAHZADEH, S., ALINAGHIAN, M., & MOHAMMADI, H (2011). A robust super-efficiency data envelopment analysis model for ranking of provincial gas companies in Iran. *Expert Systems with Applications*, 38(9), pág. 10875-10881.

SALOMÃO FILHO, Calixto (2008). *Regulação da atividade econômica: princípios e fundamentos jurídicos*. Malheiros Editores.

SANTOS, E. M.; AMORIM, B. E.; PEYERL, D.; COSTA, H. K. M (2020). Balanço Sul-Americano: O Gás Natural como vetor de integração energética do cone sul. *In: HAGE, José Alexandre Altahyde. Política Energética no Brasil: Sua Participação no Desenvolvimento e no Relacionamento Internacional*. Editora Appris, pág. 26-42.

SILVEIRA, Joyce Perin; LEGEY, Luiz FL (2007). Measuring efficiency of natural gas distributors in Brazil. *In: Energy Markets and Sustainability in a Larger Europe, 9th IAEE European Conference, June 10-31, 2007*. International Association for Energy Economics.

TESCH, Stefanie; MOROSUK, Tatiana; TSATSARONIS, George (2016). Advanced exergy analysis applied to the process of regasification of LNG (liquefied natural gas) integrated into an air separation process. *Energy*, v. 117, pág. 550-561.

TOVAR, Beatriz; RAMOS-REAL, Francisco Javier; FAGUNDES DE ALMEIDA, Edmar Luiz (2015). Efficiency and performance in gas distribution. Evidence from Brazil. *Applied Economics*, v. 47, n. 50, pág. 5390-5406.

WEO/IEA (2020). USA. *World Energy Outlook 2019*. Energy Information Administration. DOE/EIAe0484. Disponível < <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019/gas> > Acesso em 12 Julho 2021.

ZAMBON, E. P., DIEHL, C. A., MARQUEZAN, L. H. F., ZORZO, L. S (2018). Governança Corporativa e Eficiência econômica: Um estudo em empresas distribuidoras do setor elétrico Brasileiro. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 11(2), pág. 290-307.

ZHU, Joe (2000). Multi-factor performance measure model with an application to Fortune 500 companies. *European journal of operational research*, v. 123, n. 1, pág. 105-124.

ZORIĆ, Jelena; HROVATIN, Nevenka; SCARSI, Gian (2009). Gas distribution benchmarking of utilities from Slovenia, the Netherlands and the UK: an application of data envelopment analysis. *South East European journal of economics and business*, v. 4, n. 1, pág. 113-124.





ESTOCAGEM DE GÁS NAS AMÉRICAS: REGULAÇÃO TÉCNICA E INSPIRAÇÕES PARA O BRASIL

Mário Jorge Figueira Confort

Engenheiro Químico, Mestre e Doutor em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, com ênfase em gás natural e estocagem de gás, pela Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (EQ/UFRJ); Especialista em Regulação da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). E-mail: mariojfc@anp.gov.br

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP: Av. Rio Branco, 65 – Centro – Rio de Janeiro – RJ. CEP: 20090-004 – Brasil. Tel. +55 (21) 2112-8100. Email: mariojfc@anp.gov.br / E-mail: mconfort@gmail.com.

RESUMO

Ainda inexistente no Brasil, a estocagem subterrânea de gás natural é uma atividade já centenária em países da América Anglo-Saxônica, região onde a tecnologia surgiu. Países pioneiros, os Estados Unidos e o Canadá possuem vasta experiência na regulação de aspectos técnicos da estocagem, entendidos neste trabalho como aqueles relacionados à proteção ambiental e à segurança operacional, e certamente são potenciais fontes de inspiração para o Brasil, onde, ao tema, foi recentemente dedicado um capítulo exclusivo na Lei nº 14.134, de 2021, a “Nova Lei do Gás”. Assim, foram levantadas as características dos principais dispositivos legais e regulatórios vigentes nesses países e suas unidades federativas, bem como regulações adotadas na Argentina, única nação latino-americana com estocagem. Verificou-se que a segurança dos gasodutos e poços é o principal foco dos regulamentos abordados, principalmente após o incidente de 2015 no sítio de Aliso Canyon, na Califórnia. Os resultados foram comparados com a regulação brasileira para a indústria de óleo e gás, em especial para apontar de forma mais clara quais seriam as instituições que mais adequadamente realizariam as atribuições dos órgãos reguladores dos países considerados.

PALAVRAS-CHAVE: Gás Natural. Estocagem Geológica de Gás Natural. Estocagem Subterrânea de Gás Natural. Regulação Técnica. Segurança. Meio Ambiente. Estados Unidos da América. Canadá. Argentina. Brasil.

INTRODUÇÃO

A estocagem subterrânea de gás natural, também denominada estocagem geológica, constitui um serviço pelo qual a demanda de gás, variável ao longo do ano, é ajustada à oferta, geralmente constante, principalmente quando a produção nacional representa significativa parcela das fontes de suprimento. Essa atividade, recentemente definida pela Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021, a “Nova Lei do Gás”, como o “armazenamento de gás natural em for-



mações geológicas produtoras ou não de hidrocarbonetos”, ainda não existe no Brasil, mas já é centenária na América AngloSaxônica, pioneira no desenvolvimento da tecnologia. Os Estados Unidos da América (EUA), com capacidade útil de estocagem de aproximadamente 130 bilhões de m³, são de longe o líder no setor, seguidos pela Rússia e Ucrânia, países com respectivamente 72 bilhões e 31 bilhões de m³ de capacidade útil. Em quarto lugar se posiciona o Canadá, cuja capacidade de 27 bilhões de m³ faz com que a América concentre sozinha quase 40 % da capacidade global.

O Canadá foi o local onde o armazenamento geológico de gás foi realizado pela primeira vez, em 1915, em *Welland County*. O primeiro sítio de armazenamento comercialmente viável, o Campo de Zoar, por sua vez, surgiu nos Estados Unidos em 1916 nas proximidades de Buffalo, NY, e ainda permanece operacional até os dias atuais. Apesar de os países europeus e da ex-União Soviética apresentarem importante participação no setor, os primeiros sítios de armazenamento começaram a ser desenvolvidos nessas regiões mais de 40 anos após terem surgido na América e, além disso, à exceção da Alemanha, não há nação que apresente diversidade de agentes atuantes no mercado comparável à estadunidense e à canadense. O grande número de empresas, que historicamente caracterizou a estrutura o mercado norte-americano, impeliu a indústria ao desenvolvimento de padrões (CER, 2018; Confort, 2015; EIA, 2021).

Por esses motivos, avaliar aspectos atinentes à segurança operacional e à proteção ambiental, levados em conta na regulação técnica da estocagem geológica de gás natural nos países americanos, é fundamental para países que consideram implantar instalações de estocagem subterrânea, como o Brasil, cujo novo marco legal do gás natural, a Lei nº 14.134, de 2021, reservou espaço especial para o tema (Brasil, 2021). Dessa forma, o objetivo principal do presente trabalho consiste em levantar as regulações técnicas adotadas nas Américas de forma a apontar temas que sirvam como inspiração para reguladores e *players* do setor de estocagem no Brasil.

Por fim, vale ressaltar que o recente incidente na estocagem subterrânea de Aliso Canyon, nas proximidades de Los Angeles, Califórnia, provocou importantes reformas regulatórias do setor de estocagem nos Estados Unidos (PHMSA, 2020). Os debates gerados em torno do vazamento de gás natural ocorrido a partir desse sítio, ao longo dos anos de 2015 e 2016, e as reformas resultantes, contribuíram inegavelmente para elevar ainda mais a relevância da regulação técnica da estocagem subterrânea na América.

METODOLOGIA

Os sítios de armazenamento subterrâneo envolvem instalações de superfície, que incluem compressores, gasodutos e unidades de tratamento de gás, instalações de subsuperfície, tais como os poços de injeção e retirada, e a própria formação geológica onde ocorre a

estocagem. Os cuidados necessários à operação segura, bem como os potenciais impactos ambientais, referem-se a essas categorias de subdivisão das instalações de armazenamento e, nesse ínterim, buscou-se relacionar as características das regulamentações técnicas mais relevantes instituídas por órgãos públicos de localidades selecionadas nas Américas. Para tal, foram escolhidas as esferas federais dos Estados Unidos e Canadá, além de estados e províncias desses dois países. Dos Estados Unidos, além dos aspectos regulatórios da *Federal Energy Regulatory Commission* (FERC) e da *Pipeline Hazardous Materials Safety Administration* (PHMSA), foram considerados os seguintes estados como fonte de pesquisa, em ordem decrescente de capacidade útil de armazenamento geológico: Michigan, Texas, Louisiana, Pennsylvania e Califórnia, unidades federativas que, fossem países independentes, estariam posicionados entre os líderes do setor no mundo. Do Canadá, foram contempladas, ao lado da regulamentação federal, as regras instituídas pelos reguladores das províncias de Alberta e Ontário, centros respectivamente produtores e consumidores de gás natural. Além desses, foram observadas as regras emanadas para a atividade pela Argentina, única nação da América Latina que possui um sítio de armazenamento operacional, o Campo de Diadema, no sul do país. Em seguida, os aspectos e temas levantados foram relacionados com aqueles existentes nas normas para a atividade de estocagem de gás e para a indústria de gás natural como um todo no Brasil ou, na ausência de regramentos específicos, foram relacionadas atribuições de órgãos ou instituições nacionais que teriam funções semelhantes às presentes na experiência do continente americano. Por meio das informações reunidas e das correlações identificadas, foi proposta uma organização do tratamento de cada tema por instituição e nível de regulação, federal ou estadual. Por fim, não foi considerada, no presente trabalho, a regulação econômica da estocagem, entendida como aquela que trata da supervisão da atividade, seja para o acesso de terceiros ou pela avaliação da remuneração pela prestação do serviço.

REGULAÇÃO TÉCNICA DA ESTOCAGEM NAS AMÉRICAS

Estados Unidos da América (EUA)

O incidente de Aliso Canyon teve papel decisivo na publicação do *Pipeline Act* de 2016, ato legal editado pelo Congresso dos Estados Unidos que atribuiu à PHMSA a responsabilidade pelo estabelecimento de requisitos mínimos de segurança para sítios de estocagem do país, as quais poderiam ser complementadas pelos estados com regras ainda mais restritivas, desde que não opostas às determinações federais (EUA, 2016; PHMSA, 2020). Tais padrões necessariamente deveriam levar em conta as recomendações emanadas pela força tarefa que havia sido instituída para a avaliação do incidente.

Acidentes envolvendo instalações de estocagem são relativamente raros, mas sua ocorrência sempre moldou a dinâmica do desenvolvimento de regramentos do setor de estocagem, tal qual ocorre para diversas outras atividades do setor de petróleo e gás, ou mes-

mo de outras indústrias que envolvem riscos. O incidente de Aliso Canyon, na Califórnia, foi descoberto em 23 de outubro de 2015 pela proprietária e operadora desse campo, a Southern California Gas Company (SoCalGas), e se tornou o maior vazamento de metano já registrado em estocagens geológicas nos EUA. Ocorrido no poço denominado SS-25, localizado no condado de Los Angeles, o vazamento chegou a lançar 53 toneladas de metano por hora na atmosfera e foi interrompido apenas em 17 de fevereiro de 2016, após 8 tentativas. Estima-se que o volume total de metano vazado teve potencial de contribuição para o aquecimento global equivalente à quantidade de gás carbônico emitida por 500 mil veículos de passeio em um ano. Residentes próximos ao sítio de armazenamento relataram sintomas condizentes com a exposição aos odorizantes adicionados ao gás e milhares de moradores tiveram que ser deslocados. A causa direta identificada para o acidente foi uma ruptura no revestimento externo do poço causada por corrosão microbiana resultante do contato com o lençol freático (CPUC, 2019; EUA, 2015).

Dentre as 44 recomendações, destaca-se a observância da integridade de poços antigos, tendo em vista que cerca de 60% dos poços operacionais dos EUA foram comissionados antes da década de 1960 sob condições de operação ou materiais obsoletos. Além disso, a ausência de barreiras de proteção redundantes foi reportada como um problema relevante, inclusive no caso Aliso Canyon. As emendas às partes 191 e 192 do Code of Federal Regulations (CFR), resultantes dessas recomendações, englobaram questões de segurança afetas a poços, incluindo revestimentos, e cabeças de poço. Destaque-se que as permissões para implantação de poços, inclusive sua locação, não recaem sobre a PHMSA, mas nas comissões estaduais e na FERC, como destacado adiante. Foram adotadas também as práticas recomendadas pela American Petroleum Institute API RP 1170, “Design and Operation of Solution-mined Salt Caverns Used for Natural Gas Storage” e API RP 1171, “Functional Integrity of Natural Gas Storage in Depleted Hydrocarbon Reservoirs and Aquifer Reservoirs”, cuja verificação do atendimento ficou a cargo da PHMSA, em nível federal, ou por entidades certificadas pela PHMSA, em nível estadual. Válido destacar que antes das emendas que alteraram as partes 191 e 192 do CFR, resultantes dos desdobramentos do acidente de Aliso Canyon, não havia regulações federais nos EUA afetas à segurança que se referissem diretamente às estocagens subterrâneas de gás natural.

Já a FERC analisa questões afetas à implantação de um projeto sob sua competência¹, que incluem seus impactos ambientais, culturais e socioeconômicos. A FERC, que também regula aspectos econômicos do transporte e estocagem interestaduais, é responsável pela emissão de um Certificado de Conveniência e Necessidade Pública (Certificate of Public Convenience and Necessity), conferido apenas após a elaboração de Avaliação Ambiental ou Relatório de Impactos Ambientais (Environmental Assessment - EA, avaliação mais concisa, geralmente adequada a projetos de impacto menor, ou Environmental Impact Statement - EIS, mais completo, geralmente dedicados a projetos de maior impacto). A necessidade de observância

¹ Sob a competência da FERC estão gasodutos e estocagens subterrâneas que prestam serviços interestaduais.



das questões ambientais pelos órgãos federais norte-americanos é dada pela National Environmental Policy Act (NEPA), a Lei Nacional de Política Ambiental dos EUA. As especificidades referentes à avaliação das questões ambientais para projetos de gás natural são elencadas no Code of Federal Regulations (CFR), Título 18, Capítulo I, Subcapítulo W, Parte 380, com base no Natural Gas Act (Lei do Gás Natural) de 1977. De acordo com o § 380.5 (4), um EA é necessário para a conversão, a estocagens subterrâneas, de campos depletados de petróleo ou gás natural existentes. Um EIS, por sua vez, é exigido para o desenvolvimento de sítios de estocagem subterrânea de gás natural, exceto quando são usados campos de produção de óleo ou gás em depleção, nos termos do § 380.6 (4)² (EUA, 2021).

Nas subseções a seguir são elencadas as características regulatórias técnicas identificadas nas unidades federativas dos Estados Unidos.

Michigan

Em Michigan, há a possibilidade de obtenção de certificado de conveniência pública e necessidade da *Michigan Public Service Commission* (MPSC) por parte dos agentes interessados em efetivar uma estocagem, os quais exercerão o direito sobre as propriedades e/ou terras necessárias à instalação após obtenção do referido certificado. Para concedê-lo, a MPSC deve avaliar também a segurança do campo para o armazenamento. Uma série de outras instituições públicas exerce papel importante na regulação técnica da estocagem no estado, tal como o *Michigan Department of Environment, Great Lakes & Energy* (EGLE) que trata de questões ambientais (Michigan, 1973).

Texas

No Texas, a regulação é fortemente focada em segurança, mas também inclui determinações para a proteção ao meio ambiente e o aproveitamento de recursos. O Código Administrativo do Texas subdivide as regras entre aquelas aplicáveis à estocagem em reservatórios porosos (campos depletados e aquíferos), e cavidades construídas em formações de sal. As permissões são outorgadas pela *Railroad Commission of Texas* (RRC) e há dispositivos que demandam a prevenção de perdas de óleo ou gás, recursos geotermiais, vazamentos de gás, poluição de água e perigo à vida ou à propriedade. Além disso, para garantia da segurança operacional, são exigidos detectores de vazamento, sistemas de alarmes, testes de integridade, planos de respostas a emergências e treinamento adequado (Texas, 2012).

² Title 18, Chapter I, Subchapter W, Part 380: §380.5 Actions that require an environmental assessment. (...) (4) Except as identified in §380.6, conversion of existing depleted oil or natural gas fields to underground storage fields under section 7 of the Natural Gas Act.; (...) §380.6 Actions that require an environmental impact statement. (...) (2) Certificate applications under section 7 of the Natural Gas Act to develop an underground natural gas storage facility except where depleted oil or natural gas producing fields are used; (EUA, 2021).

Louisiana

Na Louisiana, a regulação técnica está a cargo especialmente do *Department of Natural Resources* (DNR). No estado, foram adotadas as práticas API RP 1170 e 1171 pela regulação local, também fortemente focada em segurança, incluindo requerimentos de operação, manutenção, garantia da integridade, monitoramento, análise de riscos, remediação, segurança patrimonial do sítio e plano de respostas a emergências. Além do exercício do “*eminent domain*”, figura semelhante à “declaração de utilidade pública”, a *Commissioner of Conservation of the State of Louisiana* do DNR deve, dentre outras determinações, garantir que o valor do uso da estrutura geológica como estocagem é superior à produção dos volumes remanescentes de hidrocarbonetos, que a estocagem não colocará em perigo vidas e a propriedade e que não contaminará fontes de água potável (DNR, 2019; Louisiana, 2006).

Pennsylvania

Na Pennsylvania, operadores de estocagem e de minas de carvão podem compartilhar informações referentes à segurança entre si e o *Pennsylvania Department of Environmental Protection* (DEP). Ademais, há uma série de exigências relativas às instalações de estocagem com foco na segurança e na proteção ambiental, tais como: adotar revestimento e cementação de poços, para evitar vazamentos; inspecionar mensalmente poços de retirada ou injeção e poços de monitoramento; implementar programas de monitoramento e integridade de poços; e não operar em pressões superiores àquelas que possam provocar vazamentos (Pennsylvania, 2012).

Califórnia

Na Califórnia, não surpreende que a regulação estadual também tenha sido fortemente influenciada pelo vazamento em Aliso Canyon. A regulação técnica (segurança e proteção ambiental) fica a cargo da *California Geologic Energy Management Division* (CalGEM, anteriormente denominada *California Division of Oil, Gas, & Geothermal Resources – DOGGR*), que prescreve diversos requerimentos voltados à avaliação e ao monitoramento da segurança das estocagens subterrâneas do estado, os quais incluem: aprovação de projetos, análises de risco, planos de resposta a emergências, avaliação dos poços que possam representar caminhos de migração de gás para além dos limites aprovados para a área de estocagem, requisitos de construção de poços, gerenciamento da integridade, avaliação das espessuras e testes de pressão dos revestimentos dos poços, inspeção, teste e manutenção de válvulas e cabeças de poços, notificação de vazamentos, dentre outros. A *California Public Utilities Commission* (CPUC), que regula aspectos econômicos do setor de gás, inclusive estocagem, também trata de aspectos relacionados à segurança operacional por meio de sua *Safety and Enforcement Division* (SED), responsável por realizar auditorias de segurança e investigações de acidente. A CPUC inclusive expediu, em conjunto com outras instituições, relatório de identificação da causa do incidente de Aliso Canyon (CBD, 2021; CPUC, 2019, 2020; Rice & Bowe Jr., 2018).



Canadá

A regulação da estocagem no Canadá é predominantemente provincial. Em Ontário, o *Ontario Energy Board* (OEB) previamente designa uma área como apta à estocagem e, antes de haver efetivamente injeção de gás, o OEB impõe condições para a aprovação das instalações de superfície, incluindo os gasodutos associados. De acordo com a Lei de Óleo, Gás e Recursos de Sal de Ontário (*Oil, Gas and Salt Resources Act*), é necessária uma permissão para projeto de injeção, estocagem ou retirada de gás (ou outra substância) de uma determinada formação geológica. A OEB emite licenças para perfuração, encaminhadas pelo Ministério de Recursos Naturais, e também possui autoridade para garantir a operação segura das instalações. A OEB também possui diretrizes ambientais a serem observadas para a preparação de Relatórios Ambientais (*Environmental Reports – ER*) para a locação, construção e operação de instalações de hidrocarbonetos.

De acordo com a seção 2.1 da *Ontario Regulation 245/97*, com última emenda de número 237/18 e em versão consolidada de 1º de outubro de 2018, interessados em obter uma licença para perfurar, operar, alterar ou qualquer outra atividade relacionada com poços, conforme subseção 10 (1) do *Ontario Oil, Gas and Salt Resources Act*, deve preparar um requerimento de acordo com os padrões provinciais para estocagem de energia sob a forma gasosa (*Provincial Standards for Compressed Air Energy Storage*), o qual deve ser submetido ao Ministério de Recursos Naturais, conforme supracitado. O *Provincial Standards for Compressed Air Energy Storage* estabelece os padrões técnicos que consistem em requisitos mínimos para projeto, instalação, operação, abandono, descomissionamento e segurança de poços, gasodutos ou outras estruturas (mencionadas na lei como “works”, que, em tradução livre, pode ser definida como instalações). Para tal, o documento faz referência ao padrão *Canadian Standards Association’s CSA Z341.2*, intitulado *Storage of Hydrocarbons in Underground Formations (CAN/CSA-Z341 Series-02)*.

O padrão *CAN/CSA-Z341 Series-02* dispõe os requisitos mínimos para o projeto, construção, operação, manutenção, abandono e segurança de estocagens subterrâneas de hidrocarbonetos em reservatórios (por exemplo, campos depletados e aquíferos) ou em cavidades de sal e equipamentos associados, o que contempla cabeça de poço, árvores de Natal, poços, equipamentos de subsuperfície, equipamentos ou instalações de segurança, inclusive monitoramento, controle e sistemas de emergência do tipo *shutdown*.

O *Provincial Standards for Compressed Air Energy Storage* ainda prevê que o ministério deve ser notificado quando houver inspeções programadas, bem como seus resultados, além de suspeitas de danos a estruturas salinas, vazamentos de fluidos em cabeças de poços ou revestimentos. O ministério deve ser comunicado imediatamente quando houver qualquer emergência, o que inclui perda de controle de poços, incêndio, explosão ou outros acidentes.

Ainda em relação às regras de Ontário, vale fazer menção à preocupação do *Ontario Regulation 245/97* com a preservação das áreas e formações destinadas à estocagem. De acordo com a seção 20, em *Protection of Designated Gas Storage Area*, qualquer serviço ou implantação de instalação ou qualquer poço, em localidade que diste até 1,6 km de uma



área destinada pelo Ontario Energy Board a uma determinada estocagem, não poderá ser realizado se houver risco de fratura ou comunicação com o reservatório localizado no interior da área destinada à estocagem, nos termos do *Ontario Energy Board Act* (Ontario, 1994; 2018; 2018a; SCC, 2002).

Na província de Alberta, também é necessária a obtenção de licença para perfuração de um poço de injeção, a ser expedida pelo *Alberta Energy Regulator* (AER), nos termos da Lei de Conservação de Óleo e Gás de Alberta (*Oil and Gas Conservation Act*). Para expedir a licença, o *Alberta Energy Regulator* leva em conta questões de segurança, conservação e proteção ambiental (ICLG, 2021). A AER também leva em conta a norma *CAN/CSA-Z341*.

Por fim, em nível federal, o *Canada Energy Regulator* (CER), anteriormente denominado *National Energy Board* (NEB), é a instituição mais importante para a regulação e supervisão das atividades do setor de energia. O CER regula cerca de 73000 km de dutos interestaduais e, tal qual a FERC estadunidense, também prevê a emissão de certificados de conveniência pública e necessidade. Para as análises, a instituição leva em conta tanto a viabilidade econômica como os impactos sociais do projeto, inclusive em comunidades indígenas. O CER também regula linhas de transmissão de energia elétrica, mas não trata de estocagens subterrâneas de gás (CER, 2021).

Argentina

Na Argentina, a regulação da estocagem é predominantemente federal e está a cargo do *Ente Nacional Regulador del Gas* (ENARGAS), nos termos da Lei nº 24.076, de 20 de maio de 1992, especialmente nas questões afetas à segurança operacional.

A Lei nº 24.076 é o marco regulatório do transporte e distribuição de gás natural da Argentina, atividades que se enquadram como serviço público nacional. De acordo com seu artigo 2º, a regulação deve visar aos seguintes objetivos: a) proteger os direitos dos consumidores; b) promover a competitividade da oferta e demanda de gás, bem como incentivar investimentos para garantir o suprimento de gás a longo prazo; c) promover melhor operação, confiabilidade, livre acesso não discriminatório e uso democratizado dos serviços e instalações de transporte e distribuição de gás natural; d) regular as atividades de transporte e gás natural, assegurando que as tarifas aplicáveis aos serviços sejam justas e razoáveis; e) incentivar a eficiência no transporte, armazenamento, distribuição e uso de gás natural, dentre outros. Essa mesma lei criou a ENARGAS (artigo 50), instituição responsável pela execução das medidas necessárias ao cumprimento dos objetivos e princípios elencados no artigo 2º da lei.

A Lei nº 24.076 foi regulamentada pelo Decreto nº 1738/92, ato administrativo cujo artigo 1º de seu anexo definiu a estocagem (*almacenaje*) como a atividade de manter gás em instalações, subterrâneas ou não, durante um período, que inclui a injeção, custódia e retirada do gás ou, se for o caso, a liquefação e regaseificação do gás. De acordo com o artigo 9º, a estocagem está sujeita à regulamentação e controle do *Ente Nacional Regulador del Gas* somente em temas relacionados à segurança, conforme mencionado (Argentina, 1992, 1992a).



Em 7 de novembro de 2019, com base na Lei nº 24.076 e no Decreto nº 1738/92, a ENARGAS, por meio da Resolução 722, aprovou o *Reglamento para el Almacenaje de Gas Natural*, o qual traz disposições para um interessado obter habilitação como armazenador, a ser outorgada pelo órgão regulador. O regulamento se aplica a estocagens geológicas e criogênicas e, em consonância com as disposições de nível hierárquico jurídico superior, compreende a armazenagem como uma atividade que inclui a injeção, a manutenção e a retirada de gás natural, além da liquefação e regaseificação. A norma não contempla navios metaneiros dedicados ao transporte fluvial ou à importação ou exportação de gás natural (ENARGAS, 2019).

Para obter a habilitação como “armazenador”, o agente deve solicitar autorização à ENARGAS e a consequente inscrição no Registro de Armazenagem de Gás Natural da República Argentina (*Registro de Almacenaje de Gas Natural de la República Argentina* – RAGNar). No RAGNar são registrados os armazenadores e suas instalações.

As obras de construção de um sítio de estocagem por um armazenador só pode se iniciar após apresentação da documentação requerida, elencada nos Subanexos A, B e C do regulamento, os quais correspondem, respectivamente: aos requisitos para a inscrição como armazenador (Subanexo A), aos requisitos para a inscrição de cada instalação destinada à estocagem (Subanexo B) e aos requisitos técnicos segundo a categoria da instalação (Subanexo C). As instalações de estocagem e os armazenadores são classificados nas seguintes categorias, conforme artigos 15º e 16º: (i) grande armazenador de GNL, que operem instalações com capacidade total superior a 15.000 m³, divididos nas subcategorias ‘planta terrestre’ e ‘terminal portuário ou em água jurisdicional’; (ii) micro ou mini armazenador de GNL, com capacidade inferior a 15.000 m³ ou que operem equipamentos móveis de liquefação ou regaseificação e os respectivos tanques; e (iii) armazenador de gás natural comprimido (GNC) ou pressurizado (GNP). O Armazenamento Subterrâneo de Gás Natural (ASGN) se subdivide nas categorias a) reservatórios depletados, b) cavernas de sal ou c) aquíferos.

Os requisitos estabelecidos no Subanexo A para a inscrição como armazenador incluem (i) cópia certificada do Estatuto Social, (ii) procurações, (iii) informações sobre o capital social e a composição acionária, dentre outras referentes à empresa. O Subanexo B elenca as exigências necessárias para inscrição da instalação, que incluem (i) nome, (ii) tipo e (iii) localização da instalação, (iv) etapa de desenvolvimento (projeto, construção ou operação) de referência da instalação, (v) documentação técnica conforme a normativa aplicável a cada tipo de instalação, (vi) licenciamentos, autorizações e permissões de autoridades nacionais ou locais, se aplicável, dentre outras. Por fim, os requisitos técnicos estabelecidos para ASGN no Subanexo C são: (i) experiência de 5 anos como transportador, distribuidor ou operador internacional de transporte / distribuição, contemplando os seguintes aspectos: qualidade do gás, acondicionamento, medição fiscal, operação, manutenção e capacitação de pessoal, proteção contra incêndio e garantia da integridade, sistema de gestão de meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, dentre outros. Além disso, de acordo com o tipo de armazenamento subterrâneo, é requerida experiência no desenvolvimento e operação de ASGNs, contemplando: (i) perfuração e completação de poços destinados a injeção ou

retirada de gás a alta pressão; (ii) balanço de massa diário em todo sistema de ASGN (gasodutos, compressores e poços de injeção ou retirada); e (iii) sistema de monitoramento do sítio de estocagem com poços dedicados à verificação de pressões, temperatura, qualidade e tipo de fluido, possíveis anomalias, dentre outros.

Se o agente interessado no armazenamento cumpre os requisitos gerais, mas não é capaz de atender aos requisitos específicos, pode ser firmado um Contrato de Assistência Técnica (CAT) entre o armazenador e um operador técnico para as etapas de desenvolvimento, construção, comissionamento e/ou operação, a critério da ENARGAS.

O regulamento também prevê a necessidade de comunicar à ENARGAS incidentes que afetem os empregados do armazenador, ou que acarretem danos a propriedades ou ao meio ambiente, perda da contenção do gás, incêndios ou explosões. Além disso, há no regulamento exigências referentes ao tratamento dado a achados de auditorias externas, inclusive da ENARGAS, ou internas, além da documentação necessária para a comprovação do atendimento aos requisitos (ENARGAS, 2019).

REGULAÇÃO DA ESTOCAGEM NO BRASIL E PARALELOS COM AS AMÉRICAS

Após quase 5 anos de debates, o Congresso Nacional brasileiro aprovou o substitutivo de 2017 ao Projeto de Lei (PL) nº 6.407/2013, tramitado no Senado Federal como PL 4476/2020, que se transformou na Lei Ordinária nº 14.134, de 8 de abril de 2021, a “Nova Lei do Gás”. Esse novo marco legal, após a sanção presidencial, pôs fim à Lei nº 11.909, de 4 de março de 2009, considerada a primeira Lei do Gás por ser dedicada às atividades de transporte e estocagem, dentre outras do midstream da indústria de gás. Apesar de a Lei nº 11.909 ter se mostrado inadequada à estocagem, especialmente por instituir à atividade o regime de concessão, com base na Lei nº 8.666, de 1993, e também por ser pouco clara quanto à aplicabilidade desse regime e o de autorização, é inegável sua importância como primeiro ato legal a detalhar disposições para a estocagem geológica, antes lateralmente citada na “Lei do Petróleo” como “estocagem de gás natural” (Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, art. 6º, XXIII, e art. 53) (BRASIL, 1997, 2009, 2021).

A “Nova Lei do Gás” estabeleceu que cabe à ANP outorgar autorização para os proponentes interessados em prestar o serviço de estocagem subterrânea de gás natural. Dessa forma, é da competência da ANP definir os requisitos regulatórios econômicos, referentes a acesso e remuneração, por exemplo, e os requisitos técnicos, que visarão à garantia do exercício da atividade em condições seguras e à conservação dos recursos naturais e do meio ambiente, na esfera de atuação da Agência. Além da obrigatoriedade do acesso de terceiros, a Lei nº 14.134 estabeleceu uma definição mais acurada da atividade, caracterizando-a como um serviço de armazenamento de gás natural em formações geológicas produtoras ou não de hidrocarbonetos (art. 3º, XX). A nova lei também trouxe destaque ao que não pode ser classificado como estocagem subterrânea, notadamente a reinjeção, seja para evitar queima em tochas (flares) ou para aumentar a produção de petróleo (art. 20, § 2º). A Lei nº 14.134,



de 2021, preocupou-se ainda em estabelecer uma linha divisória clara entre o gás estocado, que não pode ser considerado propriedade da União, haja vista já ter sido produzido ou importado de outra localidade, nem pode ser confundido com o gás nativo, ainda não produzido, presente no sítio de estocagem subterrânea (art. 23).

Em 4 de junho de 2021, foi publicado o Decreto nº 10.712, primeiro ato de regulamentação da nova lei. Esse decreto presidencial, dentre outras disposições relativas ao acesso de terceiros, previu a necessidade de articulação com outras instituições para a estocagem em formações geológicas diversas daquelas que produzem ou já produziram hidrocarbonetos, reforçou a garantia da produção do gás aos titulares de direito de produção de hidrocarbonetos e estabeleceu regime simplificado para a extração residual de hidrocarbonetos líquidos resultantes do exercício da estocagem de gás, em consonância do § 3º do art. 23 da Lei nº 9.478, de 1997 (arts. 12, 14 e 15) (BRASIL, 2021a).

Nascida ainda durante a vigência da Lei nº 11.909, de 2009, a Resolução ANP nº 17, de 18 de março de 2015, é a única regulamentação existente da ANP que contempla especificamente a estocagem subterrânea, embora não seja uma norma exclusivamente dedicada à atividade. Essa Resolução aprova, respectivamente em seus Anexos I, II e III, o Regulamento Técnico do Plano de Desenvolvimento de Campos de Grande Produção, o Regulamento Técnico da Revisão do Plano de Desenvolvimento de Campos de Grande Produção e o Regulamento Técnico do Plano de Desenvolvimento de Campos de Pequena Produção (art. 1º). De acordo com o art. 12, a autorização “para a Estocagem Subterrânea de Gás Natural (ESGN) prevista no Plano de Desenvolvimento se dará juntamente à aprovação do Plano de Desenvolvimento”, ficando o início de operação das atividades de ESGN condicionado à fiscalização *in loco* pela ANP (parágrafo único). Inserida no bojo de regras definidas para o *upstream*, as exigências estabelecidas para a outorga de autorização de estocagem são, portanto, atreladas a um plano de desenvolvimento de produção, conforme os regulamentos técnicos anexos à Resolução ANP nº 17, de 2015. Tais exigências contemplam: (i) descrição dos reservatórios ou aquíferos, inclusive profundidade de topo e de base, área de projeção do reservatório na superfície, interpretações sísmicas e geológicas, descrição estratigráfica, curva de produção de hidrocarbonetos remanescentes, dentre outros aspectos; (ii) descrição do processo de estocagem, inclusive investimentos previstos, fluxograma do processo, poços a serem utilizados ou poços adicionais a serem perfurados ou convertidos, poços de monitoramento, descrição dos métodos de completação, capacidades de estocagem útil e volume de gás de base, pressão máxima para estocagem, vazões máximas de injeção e retirada, dentre outros; e (iii) sumário do plano de gerenciamento da ESGN.

Apenas um projeto de estocagem foi autorizado pela ANP. Com base na Resolução ANP nº 17, de 2015, o projeto de estocagem de gás da empresa Santana O&G foi aprovado, no âmbito de contrato de concessão. Vale ressaltar que apesar de a Lei nº 11.909 estabelecer a concessão como regra geral de regime de outorga para a estocagem, a autorização era possível segundo interpretação específica do art. 40, em combinação com o art. 38 da antiga lei do gás, que conferiam o regime autorizativo a reservatórios produtores de hidrocar-

bonetos não devolvidos à União³. O projeto de estocagem da Santana O&G até hoje não foi implementado (BRASIL, 2015, 2015a, Confort, 2017).

Apesar de a Resolução ANP nº 17, de 2015, ainda ser a única que trata de estocagem, há outras de cunho técnico que contemplam a movimentação de gás por gasodutos, à qual a estocagem é frequentemente vinculada, conforme corroborado pela experiência internacional e, no escopo deste trabalho, pela experiência americana. O Brasil conta com a Resolução ANP nº 52, de 2 de dezembro de 2015, regulamentação com as exigências técnicas necessárias para a outorga de autorizações de construção e operação dessas instalações, bem como de oleodutos e terminais. Dentre os requisitos, incluem-se a necessidade de elaborar memoriais descritivos, plantas de locação, de situação, de perfil e de macrolocalização, atestados de conformidade e de comissionamento, preparar planos de operação e manutenção, providenciar licenciamentos ambientais junto às instituições competentes, dentre outros.

Além disso, há no Brasil uma série de regulamentos técnicos de segurança editados pela ANP para diferentes elos da cadeia da indústria de petróleo e gás, tais como o Regulamento Técnico de Dutos Terrestres (RTDT), o Regulamento Técnico de Terminais (RTT) e o Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional das Instalações Marítimas de Perfuração e Produção de Petróleo e Gás Natural (SGSO). Porém, ainda não há previsões específicas para a estocagem subterrânea, suas especificidades e elementos críticos, tal como a estanqueidade e redundâncias necessárias aos poços, evidenciados especialmente pelo incidente de Aliso Canyon.

A experiência americana referente à regulação técnica da estocagem também destaca a preocupação com a conservação dos recursos (hidrocarbonetos) ainda a serem produzidos, que possivelmente no Brasil ficaria a cargo da regulação federal. Já a preservação dos recursos naturais, especialmente corpos hídricos, estaria sujeita aos órgãos ambientais brasileiros estaduais e, eventualmente, ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, caso se desenvolvesse armazenamento em ambiente marítimo *offshore*. Trata-se de configuração diversa da observada na experiência estadunidense, em que agências reguladoras federais e estaduais responsáveis pela regulamentação econômica, tais como a FERC e a RCC texana, também tratam de questões ambientais. As Comissões de Energia ou *Public Service Commissions* estaduais dos EUA geralmente concentram sua atuação, para estocagens sob sua competência, na regulação técnica, assim como as instituições canadenses provinciais de Ontario e Alberta, que emitem licenças para perfurações de poços. Exceções a essa característica são a *California Public Service Commission* e a *Michigan Public Service Commission* (MPSC), que regulam ativamente o serviço, permitindo, por exemplo, remunerações com base no mercado (*market-based rates*) (McConihe, 2006).

É frequente, também na experiência estadunidense, a figura do *Eminent Domain*, semelhante à declaração de utilidade pública (DUP), que somente foi estabelecida especificamente para as áreas necessárias à estocagem no Brasil a partir da edição da “Nova Lei do Gás”,

³ Com a revogação da Lei nº 11.909 pela “Nova Lei do Gás”, todo projeto de estocagem no Brasil se submete ao regime autorizativo.



em 2021, o que era particularmente necessário, principalmente por ser um elo importante cujas terras ainda não estavam contempladas como passíveis de DUP na Lei nº 9.478, de 1997 (Confort, 2015).

É possível destacar ainda relevantes semelhanças estruturais e de conteúdo entre a regulamentação argentina e as resoluções técnicas aplicáveis a construção e operação de gasodutos, oleodutos e terminais, notadamente a Resolução ANP nº 52, de 2015, e as informações demandadas para a estocagem subterrânea pela Resolução ANP nº 17, também de 2015. Ambas elencam uma série de requisitos que também estão contemplados no *Reglamento para el Almacenaje de Gas Natural*, Anexo da Resolução ENARGAS 722, de 2019, tais como informações empresariais, características das instalações, detalhamento dos processos, dos sistemas de segurança, inclusive combate a incêndio, dentre outras. No entanto, ainda não há no Brasil nenhuma norma, como o regulamento argentino, inteiramente dedicada ao armazenamento subterrâneo de gás natural.

Por fim, a Tabela 1 apresenta correlação entre as responsabilidades das instituições americanas consideradas neste trabalho e as instituições brasileiras em relação à regulação técnica da estocagem.

Tabela 1 - Correlação entre órgãos americanos e brasileiros para a regulação técnica da estocagem geológica

| Instituições* | Preservação Ambiental, inclusive localização de poços | Segurança operacional, integridade de poços e dutos, investigação de incidentes | Conservação de recursos (óleo ou gás) | Direitos sobre terras (<i>Eminent Domain</i>) |
|------------------------------------|---|---|---------------------------------------|---|
| FERC (EUA) | X | | | X |
| PHMSA (EUA) | | X | | |
| MPSC (Michigan) | X | | | X |
| EGLE (Michigan) | X | | | |
| RRC (Texas) | X | X | X | |
| DNR (Louisiana) | X | X | X | X |
| DEP (Pennsylvania) | X | X | | |
| CalGEM (Califórnia) | X | X | | |
| CPUC (Califórnia) | | X | | |
| OEB (Ontário) | X | X | | |
| ERA (Alberta) | X | X | | |
| ENARGAS (Argentina) | | X | | |
| ANP (Brasil) | | X | X | X |
| IBAMA e Órgãos ambientais (Brasil) | X | | | |

*Atribuições identificadas no presente trabalho. A ausência de correlação de uma atribuição a uma determinada instituição não significa necessariamente que nenhum aspecto dessa atribuição seja apreciado, podendo não ser seu foco principal ou ser exercida por outro órgão não considerado neste trabalho.



CONCLUSÃO

Além das questões afetas à segurança operacional e à proteção ambiental, é premente a preocupação com a conservação dos recursos naturais pelas leis e regulações de instituições americanas, como demonstram os regulamentos que exigem a comprovação de que a formação geológica não tem mais recursos que possam ser economicamente aproveitados ou que não haverá desperdício desses recursos quando do exercício da atividade de estocagem geológica.

Apesar de o Brasil já contar com vasta experiência na regulação e fiscalização do cumprimento de exigências para a proteção ambiental e para a garantia da segurança e integridade de instalações do setor de petróleo e gás, naturalmente ainda há carência de conhecimento específico sobre a ainda inexistente, mas fundamental para o salutar desenvolvimento do setor de gás natural, atividade de estocagem subterrânea de gás.

Ao se debruçar sobre as regras emanadas pelos países e unidades federativas selecionados, o presente trabalho contribui para identificar e apontar aspectos fundamentais observados no Canadá e EUA, onde o setor de estocagem é pioneiro e, ao mesmo tempo, o mais dinâmico do mundo, com desenvolvimento constante de novos sítios e elevado número de agentes econômicos atuantes. Adicionalmente, o trabalho também traz a experiência da Argentina, recente, próxima ao Brasil, pioneira na América Latina e inserida em um dos mercados de gás natural mais maduros do continente latino-americano.

Os aspectos observados e elencados no presente trabalho são fundamentais para direcionar futuras análises de projetos de proponentes interessados em exercer a atividade de estocagem no Brasil, onde grande parte da regulação estará a cargo da ANP. No entanto, é inegável a relevância dos entes federativos estaduais, dada a importância fundamental da preservação ambiental no desenvolvimento dos armazenamentos, conforme corrobora, em especial, a experiência norte-americana. O papel dos estados pode também vir a ser reforçado na medida em que projetos futuros de estocagem apresentarem interfaces técnicas com os serviços locais de gás canalizado, monopólio constitucionalmente atribuído a estes entes federativos pelo § 2º do artigo 25 da Constituição Federal. Tais interfaces poderão demandar interações entre a ANP e as agências ou instituições estaduais responsáveis pela regulação de gás ou energia.

REFERÊNCIAS

ARGENTINA, 1992. *Ley n° 24.076, Sancionada: 20 Mayo de 1992. Gas Natural, Marco Regulatorio de la Actividad. Privatización de Gas del Estado Sociedad del Estado. Transición. Disposiciones Transitorias y Complementarias*. Buenos Aires, 9 de junho de 1992.



ARGENTINA, 1992a. Decreto 1738/92. *Apruébase la “Reglamentación de la Ley n° 24.076”, que regula la actividad de transporte y distribución de gas natural como servicio público nacional.* Buenos Aires, 18 de setembro de 1992.

BRASIL, 1997. Lei n° 9.478, de 06/08/1997. “Lei do Petróleo”. 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. Diário Oficial da República Federativa do Brasil (DOU), Brasília, 07/08/1997. Seção 1, p. 16925-16932.

BRASIL, 2009. Lei n° 11.909, de 04/03/2009. “Antiga Lei do Gás”. Dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição Federal, bem como sobre as atividades de tratamento, processamento, estocagem, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural; altera a Lei no 9.478, de 6 de agosto de 1997; e dá outras providências. DOU, 05/03/2009. Seção 1, p. 1-5.

BRASIL, 2015. Resolução ANP n° 17, de 18 março de 2015. Aprova Regulamentos Técnicos do Plano de Desenvolvimento de Campos de Produção. Diário Oficial da União de 20 de março de 2015.

BRASIL, 2015a. Despacho da Secretária Executiva da ANP n° 1592, de 13/11/2015, DOU n° 218, p. 102, Seção 1, de 16/11/2015, mediante o qual foi tornado público que a ANP aprovou o Plano de Desenvolvimento e projeto de Estocagem Subterrânea de Gás Natural (Contrato de Concessão n° 48000.003692/97-80), da Santana O&G.

BRASIL, 2015b. Resolução ANP n° 52, de 2 de dezembro de 2015. Regulamenta a construção, a ampliação e a operação de instalações de movimentação de petróleo, seus derivados, gás natural, inclusive liquefeito (GNL), biocombustíveis e demais produtos regulados pela ANP. Diário Oficial da União de 3 de dezembro de 2015.

BRASIL, 2021. Lei n° 14.134, de 8 de abril de 2021. “Nova Lei do Gás”. Dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição Federal, e sobre as atividades de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural; altera as Leis n°s 9.478, de 6 de agosto de 1997, e 9.847, de 26 de outubro de 1999; e revoga a Lei n° 11.909, de 4 de março de 2009, e dispositivo da Lei n° 10.438, de 26 de abril de 2002. Diário Oficial da União de 9 de março de 2021.

BRASIL, 2021a. Decreto n° 10.712, de 2 de junho de 2021. Regulamenta a Lei n° 14.134, de 8 de abril de 2021, que dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição, e sobre as atividades de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural. Diário Oficial da União (Edição Extra) de 4 de junho de 2021.

CBD, 2021. Center for Biological Diversity vs. California Geologic Energy Management Division, before Supreme Court of California, County of Alameda.



CER, 2018. *Canada Energy Regulator. Market Snapshot: Where does Canada store natural gas?* Disponível em <https://www.cer-rec.gc.ca/nrg/ntgrtd/mrkt/snpsht/2018/05-03whrdscncstr-ngrlgs-eng.html>. Acesso em: 13 mai. 2021.

CER, 2021. *Canada Energy Regulator. Regulation of Pipelines and Power Lines*. Disponível em <https://www.cerrec.gc.ca/en/about/who-we-are-what-we-do/responsibility/regulation-pipelines-power-lines.html>. Acesso em: 13 out. 2021.

CONFORT, M.J.F., 2015. *Fundamentos e Modelagem da Evolução da Estocagem Geológica de Gás Natural no Mundo e no Brasil*. 308 f. Tese (Doutorado em Ciências). Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos (TPQB) da Escola de Química da UFRJ (EQ/UFRJ). Rio de Janeiro.

CONFORT, M.J.F., 2017. Estudo sobre a Autorização e Concessão da Estocagem de Gás Natural no Brasil. In: X Congresso Brasileiro de Regulação da ABAR (Associação Brasileira de Agências de Regulação), 2017, Florianópolis. Anais do Congresso.

CPUC, 2019. *California Public Utilities Commission. Root Cause Analysis for Aliso Canyon Finalized: California to Continue Strengthening Safeguards for Natural Gas Storage Facilities*. Press Release, May 17, 2019. São Francisco, CA.

CPUC, 2020. *California Public Utilities Commission, 2020 Annual Report*. San Francisco, CA.

DNR, 2019. *Louisiana Department of Natural Resources Strategic Plan, Fiscal Year 2020-21 to Fiscal Year 2024-25*. Disponível em <http://www.dnr.louisiana.gov/assets/DNRStrategicPlan2019.pdf>. Acesso em: 6 set. 2021.

ENARGAS, 2019. *Ente Nacional Regulador del Gas de Argentina. Resolución 722, de 7 de Noviembre de 2019. Aproba el Reglamento para el Almacenaje de Gas Natural*. Buenos Aires.

EIA, 2020. *US Energy Information Administration. Underground Natural Gas Storage Capacity*. Disponível em https://www.eia.gov/dnav/ng/ng_stor_cap_a_EPG0_SAC_Mmcf_m.htm. Acesso em: 13 mai. 2021.

EUA, 2016. *Public Law 114–183, 114th Congress, June 22, 2016. “Protecting our Infrastructure of Pipelines and Enhancing Safety Act of 2016” or the “PIPES Act of 2016”*.

EUA, 2021. *Code of Federal Regulations. Title 18, Chapter I, Subchapter W, Part 380 (e-CFR data is current as of August 20, 2021)*. Disponível em https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=56fa6725ef7d7745f1f16db3adaf5305&node=18:1.0.1.20.82&rgn=div5#se18.1.380_16. Acesso em: 24 ago. 2021.

ICLG, 2021. *International Comparative Legal Guides. Canada Oil and Gas Regulations 2021*. Disponível em <https://iclg.com/practice-areas/oil-and-gas-laws-and-regulations/canada>. Acesso em: 13 mai. 2021.

LOUISIANA, 2006. *Louisiana Laws. Title 30 - Minerals, oil, and gas and environmental quality*. Disponível em <https://law.justia.com/codes/louisiana/2006/15/15.html>. Acesso em: 13 mai. 2021.



McCONIHE, B.C., 2006. *Economic Regulation of Natural Gas Storage in Ontario. Study Prepared for the Ontario Energy Board*, EB-2005-0551. Maio, 2006.

MICHIGAN, 1973. *Act 238 of 1923, amended in 1973*. Disponível em [https://legislature.mi.gov/\(S\(nsjeddkxsqxrk4owp5vul2h\)\)/mileg.aspx?page=getObject&objectName=mc-cl-486252](https://legislature.mi.gov/(S(nsjeddkxsqxrk4owp5vul2h))/mileg.aspx?page=getObject&objectName=mc-cl-486252). Acesso em: 13 mai. 2021.

ONTARIO, 1994. *Oil, Gas and Salt Resources Act. Last amendment in 2021*.

ONTARIO, 2018. *Ontario Regulation 245/97 Exploration, Drilling and Production*. Legislative History: 22/00, 75/04, 189/14, 471/17, 237/18.

ONTARIO, 2018a. *Provincial Standards for Compressed Air Energy Storage Applications and Operations*. Versão 1.0, de março de 2018. Disponível em: <https://files.ontario.ca/caesstds-final.pdf>. Acesso em: 7 out. 2021.

PENNSYLVANIA, 2012. Act 13, House Bill nº 1950, 2012. Amending Title 58 (Oil and Gas) of the Pennsylvania Consolidated Statutes.

PHMSA, 2020. *Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration. Final Rule Doc Number 2020-00565. Minimum safety standards for underground natural gas storage facilities (UNGSFs)*. Disponível em <https://cms7.phmsa.dot.gov/regulations-fr/rulemaking/2020-00565>. Acesso em: 13 mai. 2021.

RICE, W.E., BOWE JR., J, F., 2018. *California Adopts Stringent Underground Natural Gas Storage Safety Rules*. In. *Energy Law Exchange. August 15, 2018*. Disponível em <https://www.kslaw.com/blog-posts/california-adoptsstringent-underground-natural-gas-storage-safety-rules>. Acesso em: 13 mai. 2021.

SCC, 2002. Standards Council of Canada - Conseil Canadien des Norms. CAN/CSA-Z341 Series-02. *Storage of Hydrocarbons in Underground Formations*. Disponível em <https://www.scc.ca/en/standardsdb/standards/18575>. Acesso em: 07 out. 2021.

TEXAS, 2012. *Texas Administrative Code. Texas Administrative Code, Title 16 (Economic Regulation), Part 1 (RailRoad Commission of Texas), Chapter 3 (Oil and Gas Division), Section 3.96 (Underground Storage of Gas in Productive or Depleted Reservoirs), Section 3.97 (Underground Storage of Gas in Salt Formations). Effective in 1994, Amended in 2012*. Disponível em <http://txrules.elaws.us/rule/title16>. Acesso em: 13 mai. 2021.





A REGULAÇÃO INTERSETORIAL DA ESTOCAGEM DE GÁS EM AQUÍFEROS E FORMAÇÕES DE SAL

Mário Jorge Figueira Confort

Engenheiro Químico, Mestre e Doutor em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, com ênfase em gás natural e estocagem de gás, pela Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (EQ/UFRJ); Especialista em Regulação da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP: Av. Rio Branco, 65 – Centro – Rio de Janeiro – RJ. CEP: 20090-004 – Brasil. Tel. +55 (21) 2112-8100. Email: mariojfc@anp.gov.br / mconfort@gmail.com.

RESUMO

A estocagem subterrânea de gás natural, definida como um serviço de armazenagem de gás em estruturas geológicas, é uma tecnologia bem disseminada na Europa e na América do Norte, que empregam para este fim reservatórios de hidrocarbonetos em depleção, aquíferos e cavidades em domos ou camadas de estruturas de sal. A estocagem, única atividade da cadeia do gás que o Brasil ainda não exerce, vem sendo debatida nos últimos anos quase que exclusivamente no âmbito dos setores de petróleo, gás e energia. Esse limitado alcance das discussões era esperado, dado que os campos depletados respondem por cerca de 75% das instalações em operação no mundo. No entanto, não seria razoável desconsiderar a possibilidade do emprego de aquíferos e formações de sal para a estocagem no Brasil. Aquíferos e cavernas de sal possuem especificidades que demandam atuação regulatória que não se limita à Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Resultados ressaltam o papel fundamental de outras instituições na regulação intersetorial da atividade, tais como a Agência Nacional de Mineração (ANM) e órgãos estaduais. É possível afirmar por fim que a intersectorialidade é mais premente para a estocagem em cavidades de sal.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação Intersectorial. Gás Natural. Estocagem Subterrânea de Gás Natural. Estocagem Geológica de Gás Natural. Cavidades de Sal. Aquíferos. Mineração. Halitas. Sal-gema. Recursos Hídricos.

INTRODUÇÃO

O setor de gás natural compreende uma série de atividades encadeadas de forma a levar a produção aos consumidores de forma praticamente simultânea, semelhante à eletricidade, mas que, diferentemente desta última, contempla a possibilidade de estocagem do insumo. O armazenamento de grandes volumes possui custos elevados frente à baixa densidade energética do gás, mas é fundamental para o desenvolvimento o setor. Dos pontos de vista



técnico e ambiental, a estocagem subterrânea de gás natural é a forma mais viável para confinamento de grandes volumes e pode ser realizada em campos exauridos de petróleo ou gás, em aquíferos e em cavidades construídas em domos ou camadas de formações de halitas. Essas duas últimas categorias são especialmente empregadas quando uma determinada localidade não conta com reservatórios que concluíram o ciclo de vida dedicado à atividade de produção de hidrocarbonetos. Além disso, aquíferos e estruturas de sal são formações que potencialmente podem servir a outros setores da economia: enquanto o primeiro faz parte dos recursos hídricos nacionais, sendo útil às mais diversas atividades, o segundo é afeto ao setor de mineração. O desenvolvimento de uma armazenagem geológica de gás em um reservatório depletado, por sua vez, pertence apenas ao setor de petróleo e gás ou, de uma perspectiva mais ampla, ao setor de energia, fazendo com que regulações que disciplinem sua implantação e operação sejam predominantemente debatidas e instituídas por participantes desse único setor. Quando se avalia, por exemplo, se um determinado campo produtor deve seguir extraíndo hidrocarbonetos ou se é economicamente mais viável convertê-lo em uma estocagem subterrânea, ambas as alternativas pertencem apenas à indústria de petróleo e gás e são regulamentadas pelo mesmo órgão regulador, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), conforme a Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021, a “Nova Lei do Gás”, e a Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, a “Lei do Petróleo”. Já quando são considerados aquíferos ou estruturas de sal, as alternativas de uso dessas formações, para além da estocagem de gás, recaem sobre indústrias não reguladas pelo ente público dedicado à regulação da indústria de combustíveis.

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho consiste em identificar atribuições, leis e normas do arcabouço legal do Brasil que afetariam um agente interessado em exercer a atividade de estocagem em aquíferos ou estruturas salinas. Buscou-se evidenciar regras que seriam postas caso se identificasse uso prioritário ou concomitante da estrutura geológica diverso do armazenamento de gás, o qual recairia sob a égide regulatória de outras instituições, além da ANP. O levantamento ora efetuado, que abarca também a literatura internacional, é relevante inclusive para a avaliação da necessidade de elaboração de regulamentos conjuntos intersetoriais, a exemplo da Resolução Conjunta ANEEL, ANATEL, ANP nº 1/1999, expedida pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) e ANP, que trata do compartilhamento de infraestruturas entre os setores de energia elétrica, telecomunicações e petróleo. Por fim, também foram avaliadas algumas experiências internacionais acerca da interface entre o setor de gás (ou energia) e outros setores, como o de mineração.

METODOLOGIA

Primeiramente, foram levantadas as principais regras que envolvem atividades econômicas passíveis de serem desenvolvidas em aquíferos e em formações salinas no Brasil, bem como buscou-se identificar se há normativos ou dispositivos que contenham alguma interface, ou



ao menos indícios, com o setor de energia ou, mais especificamente, com o setor de combustíveis fósseis. Em seguida, avaliou-se também a experiência e a literatura internacional que considerem a interface entre diferentes setores no aproveitamento econômico dessas formações geológicas. Por fim, são propostas as interações intersetoriais mais relevantes e identificadas forças e fraquezas inerentes a elas no Brasil.

ASPECTOS TÉCNICOS E CONSTRUTIVOS DA ESTOCAGEM

Cada uma das três modalidades clássicas de estocagem subterrânea de gás natural possui peculiaridades técnicas e construtivas únicas, embora a todas seja imprescindível a etapa de avaliação sísmica das formações geológicas. A estocagem em campos exauridos de petróleo ou gás se beneficia amplamente das pesquisas, processos e equipamentos da fase de produção, o que a torna a modalidade mais econômica de estocagem e, não por acaso, a mais difundida no mundo. A estocagem em aquíferos, assim como a realizada em reservatórios depletados, ocorre nos poros das rochas que outrora confinavam água e, por esse motivo, estocagens em campos que produziam hidrocarbonetos e em aquíferos são comumente denominadas estocagens em meios porosos. Ambas são conhecidas por sua capacidade de armazenagem relativamente elevada, sendo ideais para fins estratégicos, e pelo reduzido número de ciclos de injeção e retirada, o que as torna fundamentais para atendimento a demandas sazonais de gás¹. Apesar de os aquíferos demandarem equipamentos e técnicas construtivas, tais como perfuração e completação de poços, semelhantes aos empregados no armazenamento em campos depletados, não há nenhum conhecimento prévio sobre as características do reservatório nem a possibilidade de conversão ou aproveitamento de equipamentos devido à ausência de uma fase de produção anterior ao armazenamento, o que torna essa modalidade significativamente mais custosa.

A estocagem de gás em cavidades construídas em domos ou camadas de sal geralmente possui capacidades bem inferiores aos armazenamentos em meios porosos. Por outro lado, apresentam elevado número de ciclos de injeção e retirada, permitindo seu emprego em situações de demanda de pico. Esta característica a consagra como uma das ferramentas de flexibilidade mais poderosas da indústria de gás e, mesmo sendo a modalidade mais cara, a armazenagem em estruturas de sal tem apresentado crescimento significativo.

A construção de sítios de estocagem em formações salinas ocorre pela extração controlada de sal por meio da lixiviação com água e disposição ambientalmente adequada da salmoura resultante do processo. A proporção de água requerida em relação ao sal chega a atingir 8:1 e os equipamentos utilizados devem ser resistentes à corrosão, o que eleva significativamente os custos dessa categoria de armazenamento subterrâneo. Além disso, é ideal que as formações contenham predominantemente constituintes solúveis, como o cloreto de

¹ Os armazenamentos em meios porosos geralmente apresentam um ciclo de injeção e um ciclo de retirada por ano. Assim, em países europeus e norte-americanos, gás é armazenado no verão, quando a demanda cai, e retirado no inverno, período em que o consumo se intensifica para aquecimento de ambientes residenciais e comerciais. Dessa forma, as estocagens são fundamentais para otimização da capacidade dos projetos de infraestrutura e para a manutenção de níveis relativamente constantes de produção.

potássio, e quantidades reduzidas de componentes insolúveis, como argilas e carbonatos. O desenvolvimento da cavidade para atingir as dimensões e os volumes de armazenamento previamente projetados deve ser conduzido criteriosamente de forma a eliminar riscos de colapso da formação. (Confort, 2006; UGS, 2021).

O tempo para o desenvolvimento de um armazenamento subterrâneo em cavidades de sal pode variar significativamente, a depender da capacidade pretendida e de se o projeto é novo ou expansão da capacidade de instalações existentes. Por exemplo, o sítio de sal de *Kalinigradskoye*, próximo a Kaliningrado, na Rússia, teve sua primeira fase concluída em aproximadamente 5 anos (2009 a 2013). Há, no entanto, expansões ainda em curso desde 2017 cuja conclusão pode ocorrer apenas em 2025 (Gazprom, 2021). Já o sítio de estocagem de Carriço, construído em cavernas de sal no distrito de Leiria, Portugal, começou a ser idealizado em 1994, época em que se iniciaram os primeiros estudos sísmicos, que se estenderam até 1997. Em 1999, ocorreu a licitação para escolha da empresa responsável pela implantação da armazenagem em formações de sal, tendo sido vencedor um consórcio portuguêsalemão. A construção simultânea das instalações de superfície e a lixiviação do sal se iniciaram simultaneamente no ano 2000. As primeiras cavernas receberam gás em 2005 e, quando 6 cavidades já estavam concluídas em 2014, as operações de fato se iniciaram (KBB, 2015; Nunes, 2010). A Figura 1 ilustra, de forma simplificada, o desenvolvimento de um sítio de estocagem subterrânea de gás natural em cavidades de sal.

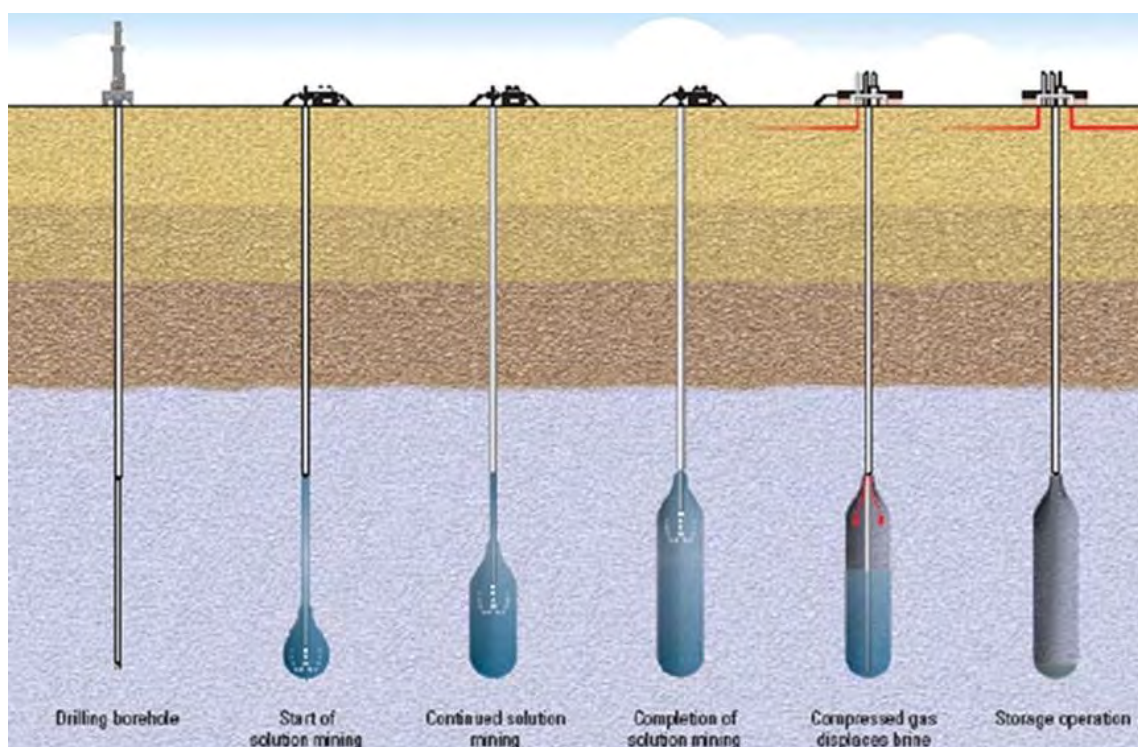


Figura 1 - Esquema do desenvolvimento de estocagem em formação de sal

Fonte: Lux, 2009



REGULAÇÃO DE GÁS, MINERAÇÃO E ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

As três modalidades clássicas de estocagem subterrânea de gás natural – campos depletados, aquíferos, e estruturas de sal, sendo as duas primeiras comumente reunidas na categoria estocagem em meios porosos – demandam, como já mencionado, uma análise que não se limita às regras definidas para o setor de combustíveis fósseis. No entanto, é inegável o fato de ser a “Nova Lei do Gás” o único diploma legal vigente que define e rege específica e inequivocamente o armazenamento geológico. Consequentemente, é a partir dela que se desenvolvem os princípios norteadores da tese da intersectorialidade do armazenamento no presente artigo. Assim, nesta seção, são apresentadas as principais normas jurídicas aplicáveis às estruturas que são os alvos da estocagem, iniciando-se por aquelas atinentes ao gás natural. Em seguida, elencam-se algumas regras minerárias, com foco na exploração de sal-gema, tendo em vista a possibilidade de estocagem em cavidades de sal, e, por fim, são abordadas regras para os aquíferos.

A REGULAÇÃO DO GÁS NATURAL NO BRASIL E A ESTOCAGEM

O gás foi contemplado tanto na Constituição Federal de 1988, especialmente no parágrafo 2º do artigo 25 e no artigo 177, como na Lei nº 9.478, de 1997, que, apesar de focada no *upstream* da cadeia do petróleo e gás, também trazia dispositivos para outras atividades da indústria, tais como o refino, processamento, transporte, estocagem e distribuição de combustíveis. Somente com a Lei nº 11.909, de 4 de março de 2009, foram instituídas regras específicas ao transporte de gás natural por meio dutoviário, elo constitucionalmente atribuído à regulação da União que demanda maior supervisão regulatória por se caracterizar como monopólio natural, e à estocagem subterrânea de gás natural. A Lei nº 11.909 foi a primeira “Lei do Gás” e estabeleceu a concessão como regime geral para outorga de gasodutos de transporte e estocagens de gás, além de determinar o acesso a essas instalações e os limites de atuação daqueles que viessem a operar gasodutos (*unbundling*, art. 3º, §3º). Essa norma jurídica foi considerada insuficiente pelo setor de gás, que não viu surgir nenhum quilômetro de gasoduto de transporte ou metro cúbico de estocagem durante o período de sua vigência. No entanto, é difícil imaginar que se pudesse saltar diretamente da “Lei do Petróleo” para a “Nova Lei do Gás”, sem que um normativo intermediário evidenciasse que aspectos seriam imprescindíveis em nível legal. Dessa forma, ao extinguir a concessão e reinstaurar a autorização para a construção de gasodutos e de estocagens, a Lei nº 14.134 não determinou um mero retorno aos ditames da Lei nº 9.478, de 1997, mas foi muito além, reforçando os mecanismos para garantia do acesso de terceiro a essas e outras categorias de instalações, tais como gasodutos de escoamento, terminais de gás natural liquefeito (GNL) e unidades de tratamento e processamento de gás natural, dentre uma série de outras modificações consideradas fundamentais para a indústria (Brasil, 1997; 2009; 2021).



Para a estocagem de gás, o legislador optou por definir claramente a modalidade subterrânea e por deixar o detalhamento de sua regulação para normas de níveis hierárquicos inferiores ao da lei, decisão prudente dado o pouco conhecimento que ainda se tem de uma atividade ainda inexistente no país. A “Nova Lei do Gás” estabeleceu o livre acesso a todas os tipos de estocagem subterrânea, com direito a um período em que tal acesso não seria obrigatório, tendo em vista os investimentos que viabilizaram sua implementação (art. 22).

Embora grande parte da regulamentação da “Nova Lei do Gás” caiba à ANP, alguns aspectos fundamentais foram endereçados no Decreto nº 10.712, de 2 de junho de 2021, ato administrativo presidencial gerado a partir de uma série de debates conduzidos por equipes técnicas de diversas instituições governamentais, tais como a Casa Civil, o Ministério de Minas e Energia, o Ministério da Economia e a ANP. Em relação à estocagem subterrânea, além de tornar mais claras questões referentes ao gás de base e à extração residual de hidrocarbonetos líquidos, o decreto abriu a possibilidade de articulação entre órgãos públicos para regulamentação do exercício da atividade em formações geológicas diversas daquelas que produzem ou já produziram hidrocarbonetos, notadamente os aquíferos e formações de sal, conforme art. 12 a seguir transcrito:

Decreto nº 10.712, de 2 de junho de 2021

Art. 12. A ANP poderá se articular com outras agências para a regulação do exercício da estocagem subterrânea de gás natural em formações geológicas diversas daquelas que produzem ou já produziram hidrocarbonetos.

Assim, o Decreto nº 10.712 é a primeira norma do Brasil a reconhecer que regulamentações emanadas no âmbito de apenas uma instituição possam vir a ser insuficientes para contemplar adequadamente todas as peculiaridades na adaptação de aquíferos ou formações de sal para a estocagem subterrânea de gás natural (Brasil, 2021a).

AS REGRAS DA MINERAÇÃO: HALITAS

As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais constituem propriedade constitucionalmente segregada da do solo, para efeito de exploração e aproveitamento. De acordo com o art. 176 da Carta Magna, tais jazidas e recursos minerais pertencem à União e sua pesquisa e lavra, bem como o aproveitamento, só podem ser realizadas por meio de autorização ou concessão da União, garantida ao concessionário a propriedade do produto de lavra (Brasil, 1988).

Recepcionado pela Constituição Federal de 1988, o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, é o Código de Minas do Brasil, ou “Código de Mineração”, sendo a principal norma do Direito Minerário do país. De acordo com seu art. 2º, os regimes de aproveitamento das substâncias minerais são o de concessão, quando depender de portaria de concessão do Ministro de Estado de Minas e Energia, ou o de autorização, quando depender de expedição e alvará de autorização do Diretor-Geral do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM. Neste ponto, cabe menção à Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017, que criou

a Agência Nacional de Mineração (ANM), em substituição ao DNMP, órgão responsável pela implementação das orientações e diretrizes fixadas no Decreto-Lei nº 227, de 1967. Assim, de acordo com o artigo 7º do Código de Mineração, o aproveitamento das jazidas depende de alvará de autorização de pesquisa da ANM e de concessão de lavra outorgada pelo Ministro de Estado de Minas e Energia (Brasil, 1967, 2017; Confort, 2017).

Nos termos do artigo 10, inciso XIII, da Resolução ANM nº 2, de 12 de dezembro de 2018, cabe à Diretoria Colegiada da ANM² analisar, discutir e deliberar, como instância administrativa final, sobre os requerimentos de lavra e outorga das concessões de lavra das substâncias minerais de que trata o art. 1º da Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, as quais são submetidas a regime especial para exploração e o aproveitamento. Incluem-se nesse caso apenas areias, cascalhos e saibros, rochas e substâncias minerais aparelhadas para paralelepípedos, guias sarjetas, moirões e afins, argilas e rochas quando britadas para uso imediato na construção civil, além de calcários empregados como corretivo de solo na agricultura (ANM, 2018). Os requerimentos de lavra das demais substâncias minerais, inclusive de halitas, não cabe à Agência, mas ao Ministério de Minas e Energia.

Assim, a exploração das formações de sal no Brasil, bem como de outras jazidas, ocorre por meio das regras estabelecidas principalmente pelo Código de Mineração, o Decreto-Lei nº 227, de 1967. A extração de sal-gema por um agente interessado é objeto de concessão de lavra, atribuição do Ministério de Minas e Energia, precedida por autorização de pesquisa, outorgada pela ANM, nos termos também da Lei 13.575, de 2017, e do Decreto nº 9.406, de 2018 (Brasil, 1967, 2017, 2018). A extração de sal a partir de dissolução com água, por sua vez, é parte do processo de construção de uma caverna para estocagem subterrânea de gás, atividade autorizada pela ANP em quaisquer formações geológicas, conforme Lei nº 14.134, de 2021 (BRASIL, 2021).

REGULAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Nos termos do inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal de 1988, cabe à União instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso. A regulamentação desse dispositivo constitucional ocorreu por meio da edição da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, também conhecida como “Lei das Águas”, que além de instituir a Política Nacional de Recursos Hídricos, criou, conforme art. 32, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), responsável por coordenar a gestão integrada das águas, arbitrar conflitos relacionados com recursos hídricos, implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos, além de planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos. O SINGREH é composto pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal e, dentre outros, de órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos (art. 33). O Conselho

² A Resolução ANM nº 2, de 12 de dezembro de 2018, alterada pela Resolução ANM nº 27, de 12 de março de 2020, instituiu o Regimento Interno da Agência Nacional de Mineração – ANM.



Nacional de Recursos Hídricos, dentre outras atribuições, é o responsável por promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estaduais e dos setores usuários (art. 35).

A “Lei das Águas” também estabeleceu, em seu art. 12, inciso I, que a extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo estaria sujeita a outorga pelo Poder Público. Quando os recursos hídricos são de domínio da União, é facultado ao Poder Executivo Federal delegar aos Estados e ao Distrito Federal a competência para outorga dos direitos de uso desses recursos (art. 14, § 1º). Por fim, os artigos 9º e 10 da Lei nº 9.433 determinam o enquadramento dos corpos de águas em classes segundo os usos preponderantes da água, a serem estabelecidas pela legislação ambiental. Desse dispositivo legal, nasceu, por exemplo, a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 396, de 3 de abril de 2008, que dispôs sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas (Brasil, 1997a, CONAMA, 2008).

As águas subterrâneas, diferentemente das jazidas e minas e das reservas e recursos de petróleo e gás natural, pertencem aos Estados, conforme preconiza o art. 26, inciso I, da Constituição Federal. São monitorados por estes entes federativos especialmente por meio de seus órgãos ambientais (ANA, 2021; Brasil, 1988; CETESB, 2019). As regras e normas brasileiras tratam predominantemente da proteção e preservação das águas subterrâneas, das classificações da qualidade e usos dessas águas para diferentes finalidades, em especial a já mencionada Resolução Conama nº 396 (CONAMA, 2008).

Não foram encontradas referências normativas que indicassem ou disciplinassem a possibilidade aproveitamento de aquíferos concomitante ao exercício de alguma atividade do setor de petróleo e gás natural ou regras que determinassem quais atividades poderiam ser realizadas em uma determinada formação geológica contendo águas subterrâneas em sua estrutura.

ANÁLISE DA INTERSETORIALIDADE DA ESTOCAGEM PARA O BRASIL

Apesar de não serem recentes os ditames acerca da atividade de estocagem de gás, anteriormente contemplados pela Lei nº 11.909, de 2009, revogada pela “Nova Lei do Gás”, nunca houve discussões sobre os impactos dessa atividade nas de outros setores. Essa ausência era de certa forma previsível, dada a inexistência da estocagem no país. No entanto, a literatura internacional já conta com menções relevantes acerca de sinergia potencial entre a mineração e o desenvolvimento da estocagem.

No início dos anos 1960, tanto nos Estados Unidos como na Europa, diversas empresas de mineração reconheceram o valor econômico da capacidade de estocagem de cavernas de sal, não somente para o gás natural, mas para outros hidrocarbonetos e rejeitos industriais, que chegava a ser superior ao da própria atividade de mineração. Assim, as mineradoras passaram a dispensar maior atenção ao desenvolvimento de cavernas com formas mais aptas à armazenagem de energia, na medida em que conduziam suas atividades de extração (Thienen-Visse *et al.* 2014, apud Liu *et al.*, 2020).

Conforme assevera Liu. *et al.* (2020), a segregação da construção das cavernas de estocagem de gás da atividade de mineração de sal, representa um grande problema, sendo fundamental a comunicação e cooperação entre empresas de gás e empresas de mineração para que volumes utilizáveis de armazenagem sejam gerados. Mineradoras poderiam auferir benefícios com a venda, arrendamento (ou outros meios) de cavernas a empresas de gás, ao mesmo tempo em que tomariam as devidas precauções para garantir que seus processos produtivos levassem à formação de cavernas com dimensões criteriosamente controladas.

Na China, o sítio de estocagem subterrânea de Jintan, localizado na cidade homônima da província de Jiangsu, foi o primeiro desenvolvido em cavernas de sal do continente e representa um exemplo interessante dos benefícios da extração cuidadosa da halita para aproveitamento da caverna resultante como armazenamento geológico de hidrocarbonetos. Na mina de sal de Jintan, nove cavernas antigas, selecionadas dentre outras 33, foram avaliadas para a estocagem em dois períodos distintos: o primeiro em 2007 e o segundo em 2016. Em 2007, as seis primeiras cavernas selecionadas continham volume médio de 108 mil m³, ao passo que, em 2016, o volume médio das três cavernas restantes atingiu 173 mil m³, indicando que técnicas mais maduras de extração do sal levaram à formação de cavernas substancialmente superiores para a estocagem (Liu *et al.*, 2020). A Figura 2 apresenta a influência de uma extração de sal controlada na forma das cavernas resultantes.

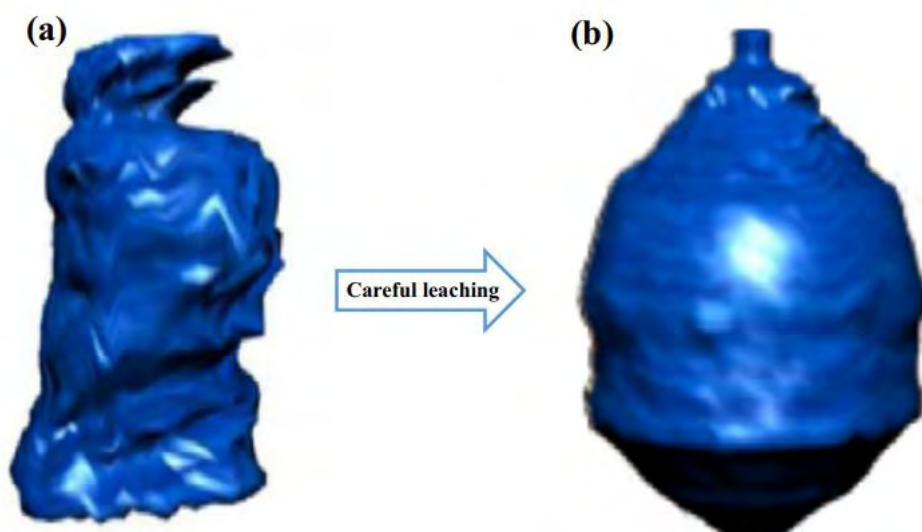


Figura 2 - Cavernas resultantes da extração de sal sem controle (a) e com controle de forma (b), a partir de critérios voltados ao seu uso futuro durante o processo de lixiviação

Fonte: Liu *et al.*, 2020

A experiência internacional atinente à regulação do armazenamento geológico traz exemplos da necessidade de monitoramento dos aquíferos para sua preservação inclusive quando a atividade é exercida nos tradicionais campos depletados que contenham lençóis fre-

áticos. Nos Estados Unidos, a *Environmental Protection Agency* (EPA) restringiu o uso de aquíferos que sirvam ao consumo humano ou à agricultura (Confort, 2015). De fato, a estocagem em aquíferos é a que apresenta os menores índices de crescimento no mundo, tendo em vista as questões ambientais, além de seu alto custo.

Uma das experiências brasileiras mais relevantes envolvendo o setor de petróleo e gás e outros setores da economia é a série de três resoluções conjuntas preparadas entre a ANATEL, ANP e ANEEL para a construção e uso de infraestruturas comuns às indústrias de telecomunicações, energia elétrica e hidrocarbonetos. A Resolução Conjunta ANEEL, ANATEL, ANP n° 1, de 24 de novembro de 1999, a primeira dessa série, aprovou o Regulamento Conjunto para Compartilhamento de Infraestrutura entre os Setores de Energia Elétrica, Telecomunicações e Petróleo, o qual fixou diretrizes para o compartilhamento de infraestrutura entre esses setores diferentes. De acordo com o inciso V do art. 3° desse regulamento, infraestruturas, no contexto da norma, são as servidões administrativas, dutos, condutos, postes e torres, de propriedade, utilizados ou controlados, direta ou indiretamente, pelos agentes que exploram os serviços públicos de energia elétrica, os serviços de telecomunicações de interesse coletivo e os serviços de transporte dutoviário de petróleo, seus derivados e gás natural. A Resolução Conjunta ANEEL, ANATEL, ANP n° 2, de 27 de março de 2001, aprovou o Regulamento Conjunto de Resolução de Conflitos das Agências Reguladoras dos Setores de Energia Elétrica, Telecomunicações e Petróleo³ e, finalmente, a Resolução Conjunta ANEEL, ANATEL, ANP n° 3, de 24 de novembro de 2020, recriou a Comissão de Resolução de Conflitos das Agências Reguladoras dos Setores de Energia Elétrica, Telecomunicações e Petróleo. O processo de elaboração dos regulamentos conjuntos, em especial do último, que foi instituído em 2020, contemplou os processos de participação social e de transparências inerentes a cada uma das Agências envolvidas, nos termos das leis setoriais (Lei n° 9.478, de 1997, a “Lei do Petróleo”, Lei n° 9.427, de 26 de dezembro de 1996, e Lei n° 9.472, de 16 de julho de 1997, a “Lei Geral de Telecomunicações”), além dos ditames da Lei n° 13.848, de 25 de junho de 2019, a “Lei das Agências” (ANP, 2020). É possível afirmar que a experiência acumulada com o processo de construção dessas regulamentações, que exigiu interação e cooperação entre setores bem distintos, pode servir de inspiração para regras conjuntas envolvendo a estocagem de gás.

As Figuras 3 e 4 ilustram, de forma simplificada, como se poderia dar o envolvimento de diferentes instituições para a regulação da atividade de estocagem em aquífero e em formação de sal no Brasil, evidenciando a articulação intersetorial inerente a esta última.

³ Essa Comissão havia sido inicialmente instituída por meio da Resolução Conjunta n° 2, de 2001, mas foi extinta pelo Decreto n° 9.759, de 11 de abril de 2019, ato administrativo que estabeleceu diretrizes, regras e limitações para colegiados da administração pública federal. A recriação da comissão ocorreu com base na Lei n° 13.848, de 25 de junho de 2019,



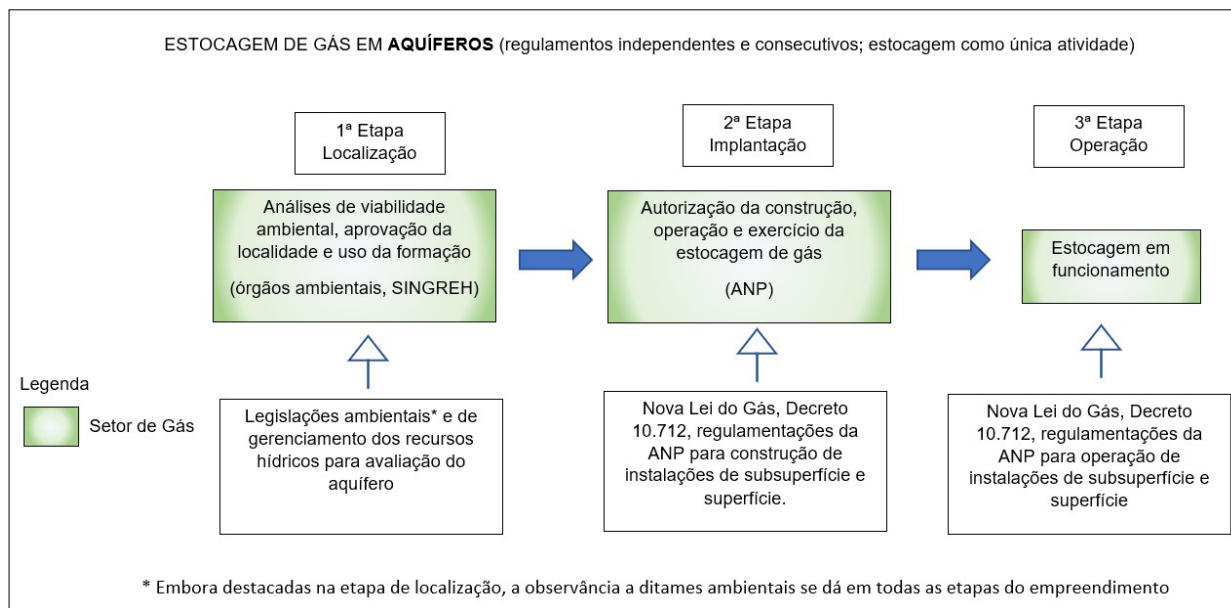


Figura 3 - Esquema de regulação da estocagem em aquíferos: uma atividade e um setor

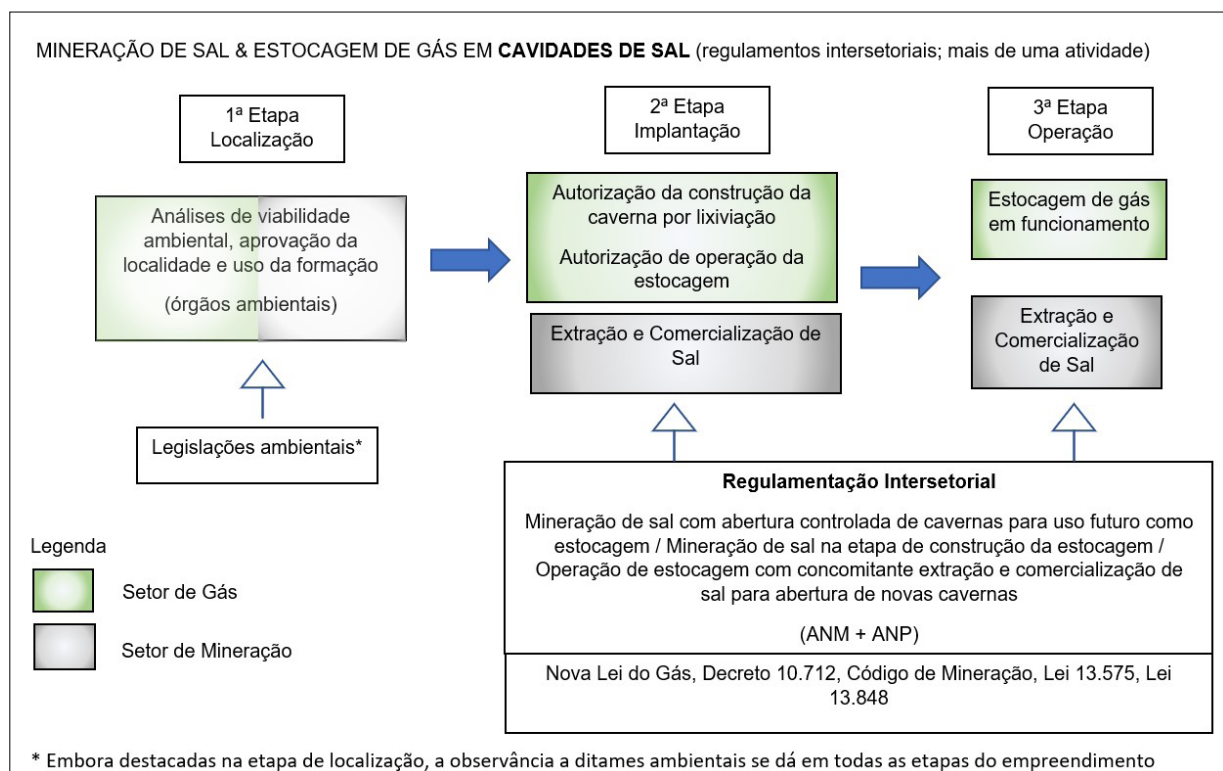


Figura 4 - Esquema de regulação da estocagem em cavidades de sal: mais de uma atividade e setor

Por fim, vale ressaltar que a estocagem de gás em campos depletados, apesar de ser a mais difundida no mundo e a modalidade mais promissora no Brasil, não apresentaria características de atividade intersetorial. Mesmo na hipótese de ocorrer a produção de hidrocarbo-



netos e o exercício da estocagem simultâneos, o conceito de intersectorialidade apresentado nesse trabalho não se aplicaria, pois seriam atividades pertencentes a um mesmo setor.

CONCLUSÃO

Os resultados evidenciaram que a regulação intersectorial é mais premente no caso da estocagem de gás natural realizada em cavidades construídas em domos ou camadas de sal. Verificou-se potencial sinergia na regulação conjunta entre os setores de mineração e de energia, mais especificamente o de gás natural. No Brasil, são pontos fortes para a discussão e a regulamentação intersectorial da atividade de estocagem subterrânea de gás em cavidades de sal o fato de tanto o Código de Mineração como a “Nova Lei do Gás” atribuírem competências a entes federais, que têm atuação em todo o país, bem como o fato de as diretrizes políticas para os setores minas e energia serem historicamente emanadas por um mesmo órgão da administração pública federal, o Ministério de Minas e Energia. Assim, a estrutura institucional brasileira pode ser considerada favorável para a regulação da estocagem de gás em cavidades salinas.

Já para a estocagem geológica de gás natural em aquíferos, foi verificado potencial menor para a construção de regulamentos intersectoriais, entendidos como aqueles que disciplinam o exercício sequencial, ou concomitante, de atividades de mais de um setor. A experiência internacional tem foco maior na proteção dos corpos hídricos e não foram identificados regulamentos que considerassem uso de aquíferos para armazenamento de hidrocarbonetos cujas águas pudessem ser aproveitadas para outras atividades, tais como consumo humano ou agricultura. No Brasil, também não foram percebidas normas que tolerassem o uso de aquíferos, com águas próprias ao uso, para o exercício de atividades potencialmente poluidoras. Dessa forma, espera-se que o uso dessa categoria de formação geológica para a estocagem ocorra apenas se as águas não forem servíveis para atividades de outros setores.

Por fim, as informações deste trabalho podem ser consideradas úteis tanto para empresas ou reguladores do setor de mineração, na medida em que o potencial uso para armazenagem das cavidades para estocagem pode agregar valor à atividade de extração, como para a União, cujo subsolo, sua propriedade constitucional, teria seu aproveitamento otimizado.

REFERÊNCIAS

ANA, 2021. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Órgãos Gestores. Disponível em <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/fortalecimento-dos-entes-do-singreh/orgaos-gestores>. Acesso em: 2 out. 2021.

ANM, 2018. Agência Nacional de Mineração (ANM). Regimento Interno da ANM, instituído pela Resolução ANM nº 2, de 12 de dezembro de 2018, alterada pela Resolução ANM nº 27, de 12 de março de 2020.



ANP, 2020. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Processo de Recriação da Comissão de que trata a Resolução Conjunta ANEEL, ANATEL, ANP nº 02/2001. Processo ANP nº 48610.206227/2020-67.

BRASIL, 1967. Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. Código de Minas ou Código de Mineração.

BRASIL, 1988. Constituição da República Federativa do Brasil, de 05/10/1988.

BRASIL, 1997. Lei nº 9.478, de 06 de agosto de 1997. “Lei do Petróleo”. 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. Diário Oficial da República Federativa do Brasil (DOU), Brasília, 07/08/1997. Seção 1, p. 16925-16932.

BRASIL, 1997a. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. “Lei das Águas”. 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.

BRASIL, 2009. Lei nº 11.909, de 04/03/2009. “Antiga Lei do Gás” ou “Primeira Lei do Gás”. Dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição Federal, bem como sobre as atividades de tratamento, processamento, estocagem, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural; altera a Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997; e dá outras providências. DOU, 05/03/2009. Seção 1, p. 1-5.

BRASIL, 2017. Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. Cria a Agência Nacional de Mineração (ANM); extingue o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e dá outras providências.

BRASIL, 2018. Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018. Regulamenta o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017.

BRASIL, 2021. Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021. “Nova Lei do Gás”. Dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição Federal, e sobre as atividades de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural; altera as Leis nºs 9.478, de 6 de agosto de 1997, e 9.847, de 26 de outubro de 1999; e revoga a Lei nº 11.909, de 4 de março de 2009, e dispositivo da Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002. Diário Oficial da União de 9 de março de 2021.

BRASIL, 2021a. Decreto nº 10.712, de 2 de junho de 2021. Regulamenta a Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021, que dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição, e sobre as atividades de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural. Diário Oficial da União (Edição Extra) de 4 de junho de 2021.



CETESB, 2019. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo, Boletim 2019.

CONAMA, 2008. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 396, de 3/4/2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas.

CONFORT, M.J.F., 2006. Estocagem Geológica de Gás Natural e seus Aspectos Técnicos e Regulatórios Internacionais. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ciências). Pós-Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos (TPQB), Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (EQ/UFRJ). Rio de Janeiro.

CONFORT, M.J.F., 2015. Fundamentos e Modelagem da Evolução da Estocagem Geológica de Gás Natural no Mundo e no Brasil. 308 f. Tese (Doutorado em Ciências). Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos (TPQB) da Escola de Química da UFRJ (EQ/UFRJ). Rio de Janeiro.

CONFORT, M.J.F., 2017. Estudo sobre a Autorização e Concessão da Estocagem de Gás Natural no Brasil. In: X Congresso Brasileiro de Regulação da ABAR (Associação Brasileira de Agências de Regulação), 2017, Florianópolis. Anais do Congresso.

GAZPROM, 2021. *Kaliningradskoye UGS Facility. Assurance of energy security in the region.* Disponível em <https://www.gazprom.com/projects/kaliningradskoye-ugs/>. Acesso em: 29 set. 2021.

KBB, 2015. KBB Underground Technologies GmbH. *Underground Gas Storage Carriço / Portugal, a brochure initiated and compiled by DEEP. / KB UT, Germany, in cooperation with REN, Portugal.* 52 p. Julho, 2015. Hannover.

LIU, W., ZHANG, X., FAN, J., LI, Y., WANG, L., 2020. *Evaluation of Potential for Salt Cavern Gas Storage and Integration of Brine Extraction: Cavern Utilization, Yangtze River Delta Region.* In: Natural Resources Research, Vol. 29, No. 5, October 2020. <https://doi.org/10.1007/s11053-020-09640-4>.

LUX, K.-H. *Design of salt caverns for the storage of natural gas, crude oil and compressed air: Geomechanical aspects of construction, operation and abandonment.* In: Geological Society, London, Special Publications (2009), 313(1):93. <http://dx.doi.org/10.1144/SP313.7>.

NUNES, P.D.V.C., 2010. Potencial de Armazenamento Subterrâneo em Cavidades Salinas de Gás Natural em Portugal. 139 f. Dissertação (Mestrado). Engenharia Geológica e de Minas, Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.

Qiqi, W., Guosheng, D., Yan, Z., Kang, L., Jingen, D., Yali, Z., 2018. *Key technologies for salt-cavern underground gas storage construction and evaluation and their application.* In Natural Gas Industry B 5 (2018) 623-630. <https://doi.org/10.1016/j.ngib.2018.11.011>.

UGS, 2021. UGS Geostock Entrepose. *Cavern Construction and Cavern Storage.* Disponível em: <https://www.ugsnet.de/en/cavern-construction-cavern-storage/>. Acesso em: 26 set. 2021.





OTIMIZAÇÃO DO USO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO NO PONTO DE CONEXÃO MOSSORO II PARA O CASO DE MÚLTIPLAS UNIDADES DE GERAÇÃO

Luiz Rogério Gomes

Graduado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, em Licenciatura Física também pela mesma universidade e pós graduação MBA em Gestão Pública pela Universidade Cruzeiro do Sul, polo Universidade do Distrito Federal – UDF. Atualmente exerce a função de Especialista em Regulação na Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. E-mail: lrgomes@aneel.gov.br.

Tito Ricardo Vaz da Costa

Graduado em Engenharia Elétrica (UFC, 2004), com especialização em Controladoria Finanças de Empresas (FIPECAFI/ USP, 2007), Mestrado em Engenharia Elétrica (UnB, 2013) e Doutorado em Ciências Florestais (UnB, 2021). Atualmente vinculado à ANEEL ocupando o cargo de Superintendente Adjunto dos Serviços de Transmissão. E-mail: titoricardo@aneel.gov.br

ANEEL: SGAN 603 Modules I e J - Asa Norte, Brasília - DF, 70830-110- Brasília - DF - CEP: 70830-110- Brasil - Tel.: +55 (61) 2192-8600

RESUMO

A atual regra de contratação do uso do sistema de transmissão (REN nº 666, de 23 de junho de 2015), não incentiva o uso otimizado da rede no ponto de conexão do acessante, uma vez que não considera a possibilidade de complementariedade de diferentes tecnologias de geração e muito menos seus fatores de capacidade de geração.

De acordo com a RES 666/2015, as centrais geradoras são obrigadas a declarar, no mínimo, sua potência instalada subtraída de sua carga própria, durante a contratação do uso do sistema interligado, conforme modelo consolidado por décadas. Essa condição pode criar certa ociosidade na rede, pelo menos no ponto comum de conexão contratado pelos geradores.

Neste trabalho apresentamos uma análise da otimização da capacidade do sistema de transmissão no ponto de Conexão SE MOSSORO II, tendo a regulação um papel fundamental neste processo para um desenvolvimento ainda mais sustentável dos recursos brasileiros na produção de energia elétrica. O método utilizado é de análise de dados reais da operação das usinas, combinado com pesquisa bibliográfica sobre o tema.

Percebeu-se que há um espaço de melhoria na regulamentação na contratação do uso da rede. Devem ser estudadas novas formas de contratação, a fim de abarcar melhor as novas tecnologias geração, independentemente de complementariedade ou não das fontes, mas também respeitando seus fatores de capacidade de geração. Como resultado, espera-se a otimização do uso da Rede Básica e, a médio prazo, a redução nos custos da energia.



PALAVRAS-CHAVE: Usinas Híbridas, Rede Básica, Contratação de Uso, Fator de Capacidade de Geração.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

As regras de acesso ao sistema de transmissão de energia elétrica no Brasil, no modelo adotado a partir da década de 90, foram sendo construídas de forma incremental sobre políticas e diretrizes estabelecidas na legislação do setor elétrico.

A Resolução Normativa (REN) nº 666, de 23 de junho de 2015 (ANEEL, 2015), estabelece que, para acesso à rede de transmissão, o MUST a ser contratado deve corresponder à máxima potência injetável pela usina, a qual deve ser, no mínimo, a potência instalada subtraída a mínima carga própria. A regra também estabelece que as datas para contratação do uso são celebradas por usuários devendo compreender o período de teste não posteriores aos estabelecidos no ato de sua outorga, entre outros pontos.

Alinha-se a esse aspecto o crescimento vertiginoso do acesso das fontes de geração eólica e solar ao sistema de transmissão, cujo arcabouço regulatório foi construído com base em uma configuração de um sistema hidrotérmico de usinas com reservatório, em que, predominantemente, gerações de grandes capacidades instaladas acessavam a Rede Básica.

A Figura 1 demonstra a evolução do número de transmissoras e acessantes que compõem a Apuração Mensal dos Encargos e Serviços – AMSE, por ciclo tarifário, refletindo a complexidade de relação entre transmissoras e usuários da Rede Básica.

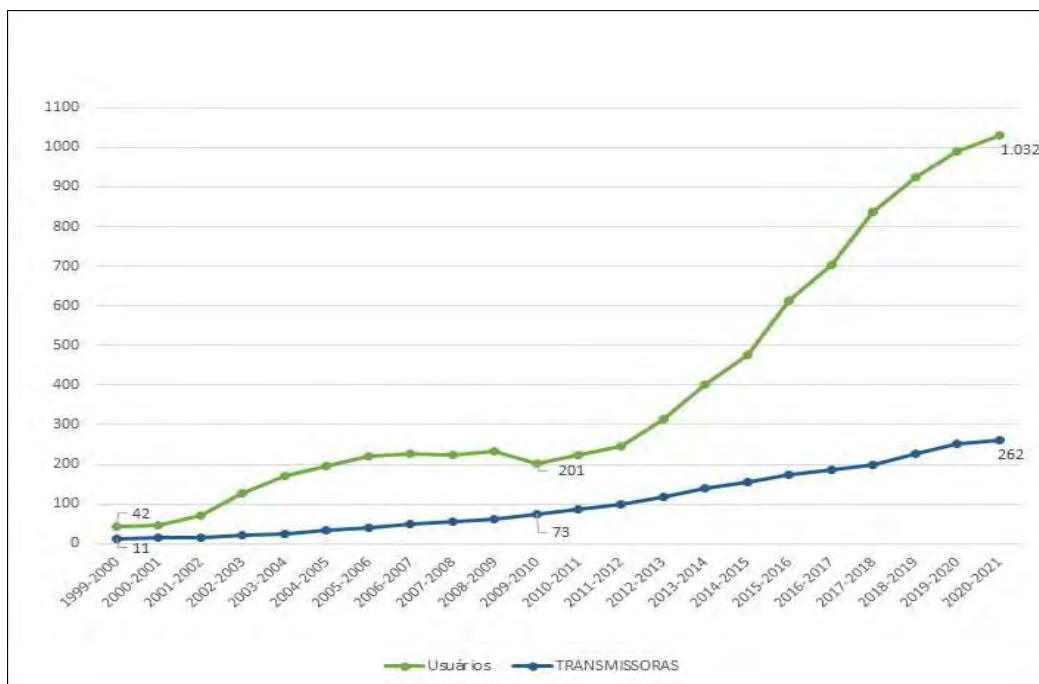


Figura 1 - Evolução do número de transmissoras e usuários da Rede Básica.

A Figura 2 apresenta a evolução da participação das fontes no atendimento das cargas do Sistema Interligado Nacional - SIN.

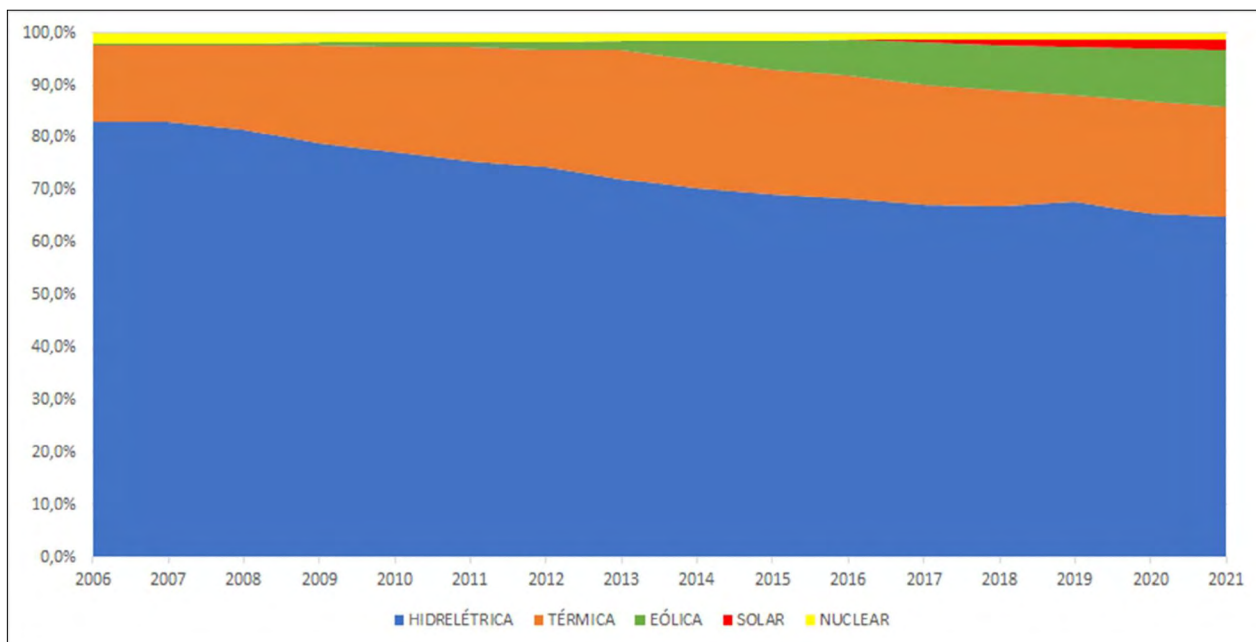


Figura 2 - Evolução da participação das fontes na operação do SIN.

Observa-se que a partir de 2015 houve um crescimento expressivo da geração eólica, acompanhada pela fonte solar em menor escala, mas já ultrapassando a participação da fonte nuclear desde 2018.

Nesse contexto, percebe-se o interesse cada vez maior dos agentes de geração ao longo dos últimos anos em análises econômicas e de viabilidade dos empreendimentos renováveis que possam complementar suas atuais fontes de geração (usinas associadas). Contudo, com poucos estudos relacionados ao controle e operação do sistema, principalmente numa possível aplicação em larga escala destas soluções de configurações de geração, fato que não impede o aprimoramento da regulação em análise.

A ANEEL, com as contribuições da Consulta Pública nº 14/2019, relacionadas a discussão do tema usinas híbridas, verificou o apontamento da necessidade de um debate mais aprofundado de modificações do regimento de contratação da capacidade do uso da rede de transmissão (MUST). A justificativa era a de viabilizar a inserção de usinas híbridas na matriz energética e possibilitar maior atratividade econômica no compartilhamento do acesso por múltiplas centrais geradoras.

Como observado na Figura 2, o maior avanço de soluções de geração renováveis intermitentes ocorreu nos últimos cinco anos, e a regulamentação de todo o setor elétrico, à época, foi discutida e planejada com regras de outorga estabelecidas por fonte única, não sendo necessário o tratamento das diferentes fontes combinadas.

Porém, cada vez mais a geração hidráulica vem tendo problemas de desabastecimento de seus reservatórios. Isso ocorre devido as mudanças climáticas e dificuldades de construção de novos reservatórios. Em paralelo, o incremento das fontes renováveis, que possuem fator de capacidade de geração bem abaixo da geração hidráulica e térmicas, mas que podem, certamente, contribuir ainda mais para suprir as dificuldades de oferta de energia no país. Faz-se necessário alternativas desafiadoras no sentido de se procurar um melhor aproveitamento da rede no ponto de conexão do acessante, uma vez que o regramento atual, não considera a possibilidade de complementariedade de diferentes tecnologias de geração e muito menos seus fatores de capacidade de geração.

Assim, um dos principais objetivos deste trabalho é apresentar uma análise da otimização da capacidade do sistema de transmissão no ponto de Conexão (SE MOSSORO II) na visão dos geradores, cujas tecnologias de geração são renováveis e possuem alta complementariedade entre elas, além de apresentar uma estratificação da situação da otimização deste ponto de conexão à Rede Básica.

MATERIAL E MÉTODOS

O problema identificado mostra que a atual regra de contratação do uso do sistema de transmissão (REN nº 666, de 23 de junho de 2015), não incentiva o uso otimizado da rede no ponto de conexão do acessante, uma vez que não considera a possibilidade de complementariedade de diferentes tecnologias de geração e muito menos seus fatores de capacidade de geração.

Com o incremento das tecnologias de geração renováveis no Sistema Interligado Nacional – SIN e de seus custos de implantação, nota-se que se faz necessário estudos e propostas para que seja proporcionado aos empreendedores de geração alternativas de contratação do uso do sistema interligado que tratem dos quesitos para um melhor aproveitamento do escoamento no ponto de conexão das usinas.

Para demonstrar tal situação hipotética trazida na teoria sobre complementariedade de fontes de geração, e seus baixos fatores de geração, trazemos um estudo de caso do ponto de acesso localizado na subestação MOSSORÓ II, localizada no Estado do Rio Grande do Norte, onde estão conectadas nela duas tecnologias de geração, uma Solar com 83 MW e outra Eólica com 387 MW de montantes contratados de uso da Rede Básica.

O método utilizado é de análise descritiva dos dados reais da operação das usinas. Os dados foram extraídos do site do ONS, no Sistema de Apuração de Geração Intercâmbio e Carga - SAGIC, (montando uma base de dados com os seguintes campos: tempo (ano, mês, dia e hora); geração complexo eólico (MWh); geração complexo solar (MWh); MUST contratado complexo eólico (MW) e MUST contratado complexo solar (MW), totalizando 29.194 registros do período de análise. Combinado com pesquisa bibliográfica sobre o tema, em grande

maioria da Análise de Impacto Regulatório AIR nº 002/2020-SRG-SRT-SCG-SGT/ANEEL; e da Consulta Pública nº 61, de 2020. Os dados foram tratados utilizando os softwares Power BI (estatísticas básicas dos dados e apresentação), Excel e Word, bem como informações no Sistema de Informações da Geração da ANEEL – SIGA.

O período analisado das informações de geração e contratação do uso da rede básica foi de 1/1/2018 a 30/4/2021.

Assim, foi definido uma equação para identificar o grau de otimização estudada da subestação, definida como sendo o índice de otimização, conforme a seguir:

$$Iot = \frac{Ger}{Must} \times 100\%$$

Iot = Índice de Otimização;

Ger = Geração (MWh);

Must = Montante de Uso do Sistema de Transmissão contratado pelo Gerador (MW)

Outro ponto abordado no trabalho diz respeito ao fator de capacidade de geração das usinas, para identificar o grau de comparação entre as fontes analisadas, calculou-se o Fator de capacidade da seguinte forma:

$$FC = \frac{Ger}{Potência\ Instalada \times t} \times 100\%$$

FC = Fator de Capacidade;

Ger = Geração (MWh);

Potência Instalada = Potência Instalada da Usina (MW)

t = Tempo (h)

Para se criar uma métrica de desempenho no intuito de identificar o grau de otimização das fontes, utilizou-se 1 (um) desvio padrão da média para definir o desempenho da otimização da SE MOSSORO II por fonte, isto é, se a geração foi ou não otimizada com relação a contratação da usina, conforme a seguir:

Iot ≤ 25% – Muito Baixo

25 < Iot ≤ 50% – Baixo

50 < Iot ≤ 75% – Médio

Iot > 75% – Alto

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Na Tabela 1 abaixo, é apresentado o Fator de Capacidade e o Índice de Otimização por tecnologia médios e a combinação destas, conforme base de dados do período analisado da geração elétrica das respectivas fontes conectadas na SE MOSSORO II:

Tabela 1 - Fator de Capacidade e o Índice de Otimização por tecnologia médios- conectadas na SE MOSSORO II.

| Tecnologia de Geração | FC (%) | lot (%) | Desvio Padrão – lot (%) |
|-----------------------|--------|---------|-------------------------|
| Eólica | 45 | 46 | 26 |
| Solar | 22 | 22 | 30 |
| Eólica + Solar | 41 | 42 | 21 |

Percebe-se que os valores ficaram bem próximos dos apresentados pelo mercado com relação ao Fator de Capacidade, em torno de 46% para usinas eólicas (ABEEólica, 2019) e 23% (ONS, 2020) para usinas fotovoltaicas.

O resultado do estudo do grau de otimização das fontes conectadas na SE MOSSORO II, estão apresentadas nas Figuras 3 a 5 a seguir:

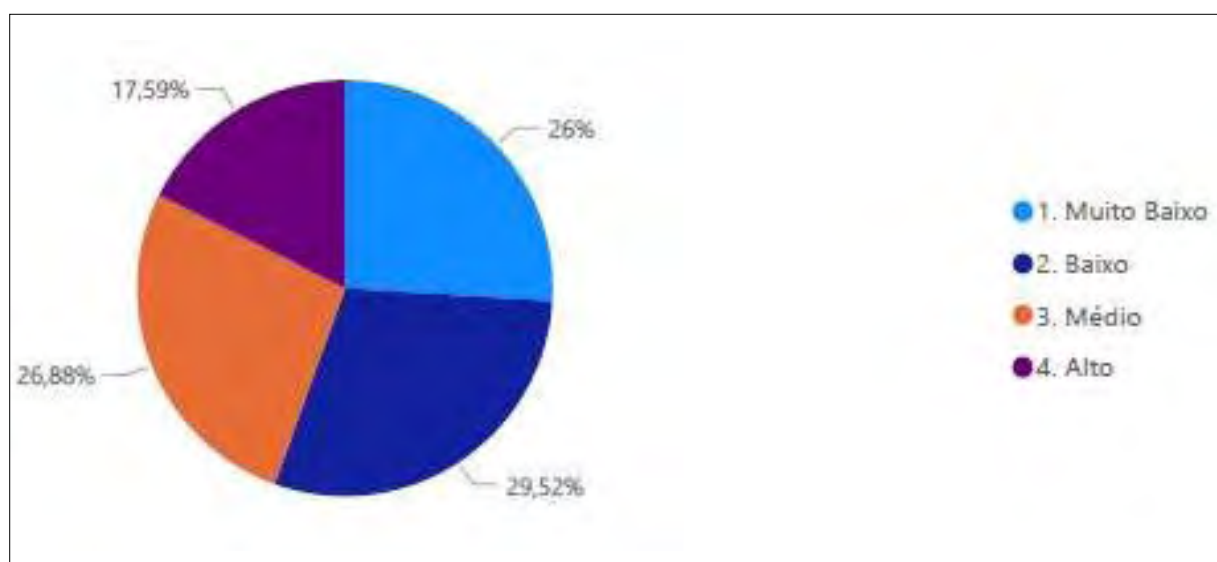


Figura 3 - Apresenta a estratificação do Índice de Otimização na Contratação do Uso da Rede para a Fonte Eólica.

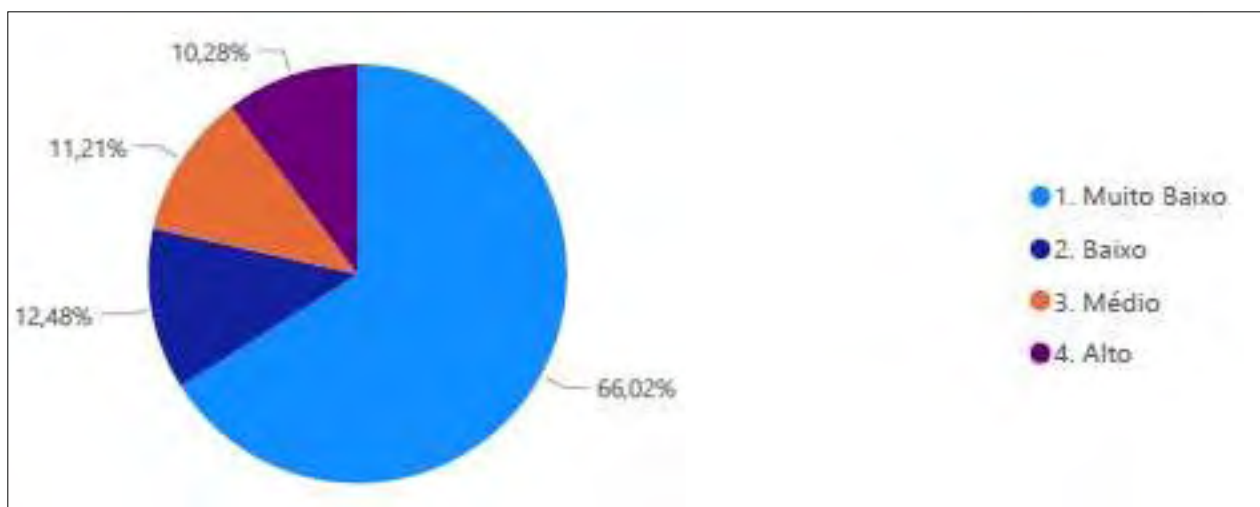


Figura 4 - Apresenta a estratificação do Índice de Otimização na Contratação do Uso da Rede para a Fonte Solar.

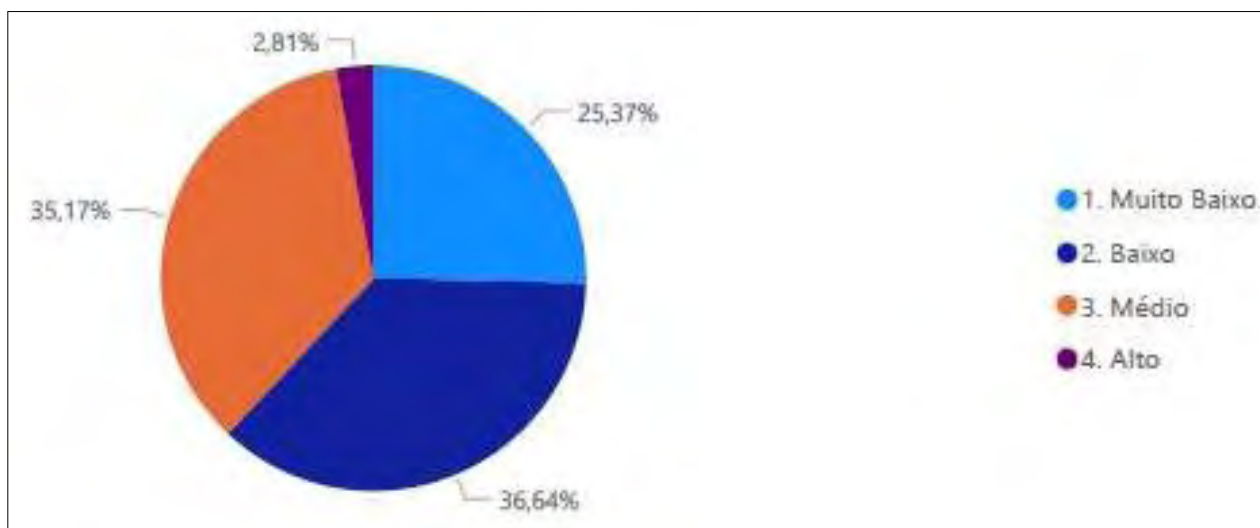


Figura 5 - Apresenta a estratificação do Índice de Otimização na Contratação do Uso da Rede considerando as 2 Fontes conjuntas.

Observa-se que o desempenho de otimização do complexo solar é bem inferior do complexo Eólico, o que já se esperava devido aos respectivos fatores de capacidade de geração, mas ambos estão bem aquém da capacidade do sistema projetada para o uso da Rede Básica, comprovando assim a hipótese de que há uma ociosidade expressiva pelo menos no ponto de conexão das usinas.

Outro ponto analisado é da possível complementariedade entre as tecnologias, conforme Figura 6, lembrando que o ponto focal no estudo é analisar a desotimização do uso da rede, o que se poderia ser melhorado pela adição de novas fontes de energia independentemente da tecnologia de geração, no intuito de melhorar o fator de capacidade e assim contribuir também para melhorar a geração firme, diminuindo as intermitências de geração para o sistema de transmissão, que são próprias das fontes renováveis.

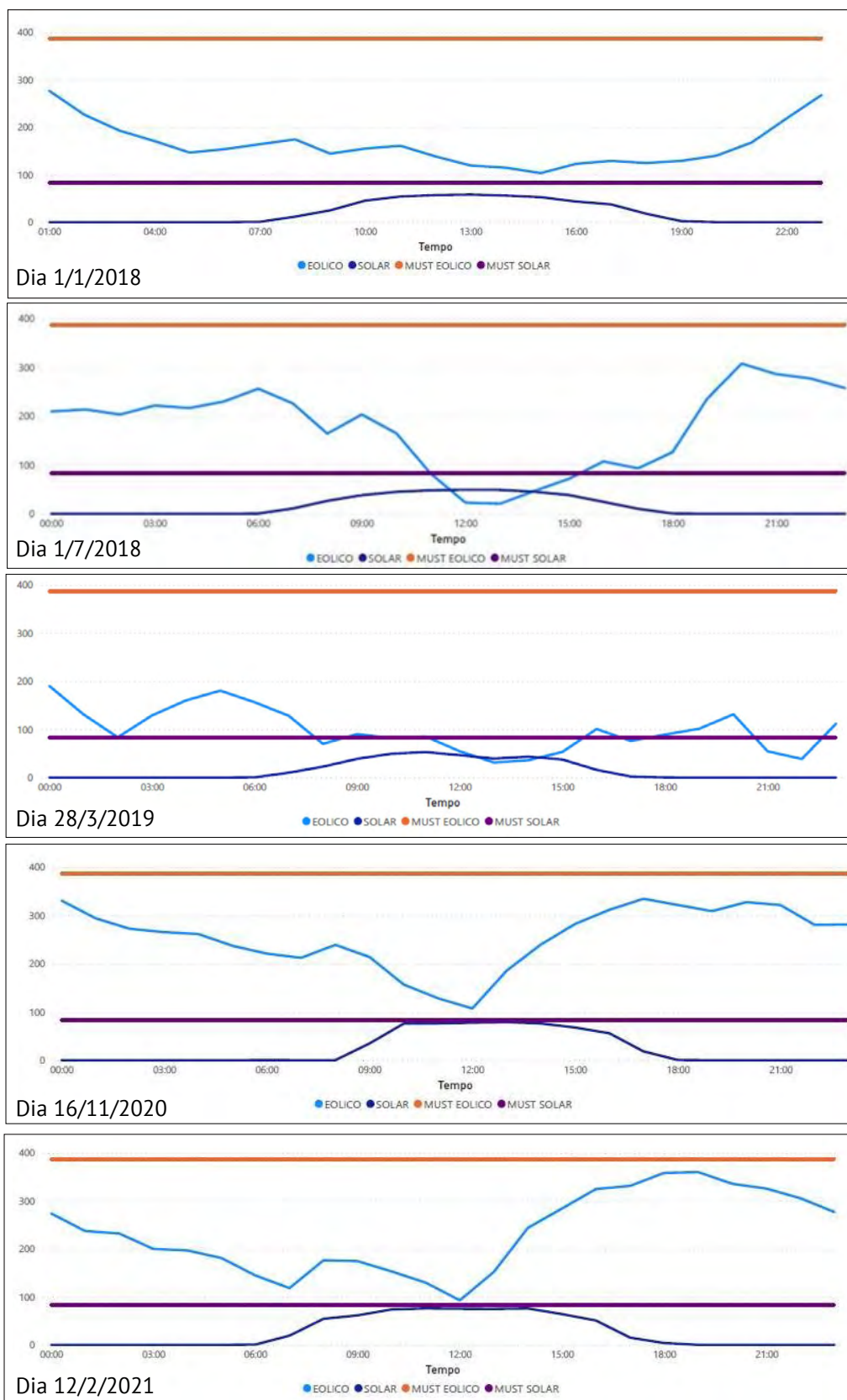


Figura 6 - Apresenta 5(cinco) dias de exemplos da complementariedade das tecnologias de geração em análise na SE MOSSORO II.

Os aspectos de complementariedade entre essas duas fontes ficaram bastante evidentes. No período analisado obteve-se elevada complementariedade, possibilitando uma otimização do uso dos recursos naturais e sistêmicos por meio do aproveitamento desta complementariedade da geração de energia elétrica, no caso concreto estudado.

CONCLUSÃO

A Rede Básica foi planejada para operar conforme montante de uso contratado, e considerando os limites do regramento atuais. Caso esses fossem flexibilizados, de modo a uma possível contratação conjunta entre tecnologias distintas ou não, há um potencial de crescimento no caso estudado de no máximo a mesma quantidade de potência já instalada das fontes.

O Sistema Nacional de Meteorologia (SNM) emitiu seu primeiro Alerta de Emergência Hídrica para o período de junho a setembro, na região da Bacia do Paraná, que abrange os Estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Paraná, informou o Ministério da Agricultura. Tal situação agrava cada vez mais a geração pela fonte hidráulica, trazendo riscos de oferta de geração ao mercado brasileiro.

Percebe-se pelo estudo que se faz necessário aprimoramentos na contratação do uso da Rede Básica, propiciando uma melhor otimização dos seus recursos, as novas tecnologias de geração, possibilitando aos atuais empreendimentos de geração em operação, oportunidades de acréscimo de energia nova ao sistema. No caso estudado neste trabalho, praticamente dobra a produção, se considerarmos a complementariedade ou a geração conjunta independentemente do tipo de tecnologia adotada pelo empreendedor em suas configurações de geração.

Entendemos que no caso em estudo, o potencial de incremento de energia nova no sistema considerando somente a uma melhor otimização do uso da Rede Básica seria em média em torno de 270 MW, e que os demais pontos de conexão da rede deveriam ser analisados, não necessariamente as que já têm fontes renováveis, mais as demais tecnologias de geração no intuito de se acrescentar potências novas com diferentes tecnologias ou até mesmo com a mesma tecnologia, aumentando assim seus fatores de capacidade no conjunto associado. A uma estimativa considerável a ser calculada de potência nova ao sistema de transmissão, se forem levadas em conta as usinas hoje em operação, se os aspectos técnicos aqui trazidos fossem considerados para associação destas usinas.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DA ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. **Sistema de Informações de Geração da Aneel - SIGA**. [s. l.], 2021. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/siga>. Acesso em: 1 fev. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. **Resolução Normativa nº 666, de 23 de junho de 2015**. Regulamenta a contratação do uso do sistema de transmissão em caráter per-



manente, flexível, temporário e de reserva de capacidade, as formas de estabelecimento dos encargos correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasil: [s. n.], 2015.p. 91. Disponível em: <https://biblioteca.aneel.gov.br/index.html>. Acesso em: 20 jun. 2020.

ENERGY COMMUNITY REGULATORY BOARD - ECRB. **Analysis of existing grid connection rules and their customerfriendliness**. Viena: [s. n.], 2013. Disponível em: <https://energy-community.org/>.

EPE. **Avaliação da geração de usinas híbridas eólico-fotovoltaicas**. Rio de Janeiro: [s. n.], 2017. Disponível em: [https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-bertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao232/topico-214/Metodologia para avaliação de usinas híbridas eólico-fotovoltaicas.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-bertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao232/topico-214/Metodologia%20para%20avaliacao%20de%20usinas%20hibridas%20eolico-fotovoltaicas.pdf). Acesso em: 19 jun. 2020.

EPE. **EPE-DEE-NT-011/2018-r0 - Análise qualitativa de temas regulatórios e comerciais relevantes ao planejamento**. Rio de Janeiro: [s. n.], 2018. Disponível em: <https://epe.gov.br/pt/imprensa/noticias/usinas-hibridasepe-publica-analise-qualitativa-de-temas-regulatorios-e-comerciais>. Acesso em: 19 jun. 2020.

EPE. **Nota Técnica “Usinas Híbridas no Contexto do Planejamento Energético” Empresa de Pesquisa Energética**. [S. l.: s. n.]. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/pt/imprensa/noticias/usinas-hibridas-epe-publica-a-nota-tecnicausinas-hibridas-no-contexto-do-planejamento-energetico>. Acesso em: 27 maio. 2020.

EPE. **EPE-DEE-NT-084/2020-r0 com considerações para cálculo de garantia física de energia para usinas associadas eólico-fotovoltaicas**: [s. n.], 2020. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dadosabertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-540/NT-EPE-DEE-084-2020_GF_usinas_associadas_r1.pdf. Acesso em: 17 fevereiro. 2020.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO - ONS. **Procedimentos de Rede - Módulos 2, 3, 15, 24 e 26**[S. l.: s. n.]. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/procedimentos-de-rede/vigentes>. Acesso em: 21 jun. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DA ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. **Consulta Pública 14/2019**. Disponível em: https://www.aneel.gov.br/consultas-publicas-antigas?p_auth=bJW81dKg&p_p_id=participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_ideParticipacaoPublica=3354&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_javax.portlet.action=visualizarParticipacaoPublica. Acesso em: 1 fev. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DA ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. **Consulta Pública 61/2020**. Disponível em: https://www.aneel.gov.br/consultaspublicas?p_auth=Ky9Vr6tP&p_p_id=participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_ideParticipacaoPublica=3476&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_javax.portlet.action=visualizarParticipacaoPublica. Acesso em: 1 fev. 2020.



SAGIC – Sistema de Apuração de Geração Intercâmbio e Carga. Disponível em: <http://pop.ons.org.br/pop>. Acesso em: 1 jun. 2021.

ABEEólica, 2019 "A INDÚSTRIA DE ENERGIA EÓLICA". Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividadelegislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cme/apresentacoes-em-eventos/2019/18-12-2019-pequenascentrais-hidreletricas-e-fontes-de-energia-eolica-e-solar/Sandro%20Yamamoto%20ABEEolica.pdf>. Acesso em: 15 out. 2021.

ONS, 2020 "GERAÇÃO E FATOR DE CAPACIDADE MÉDIOS MENSAIS". Disponível em: <http://www.ons.org.br/Paginas/resultados-da-operacao/boletim-geracao-solar.aspx>. Acesso em 15 out. 2021.





PROCESSO ESTRUTURAL E LICITAÇÃO DE LINHAS INTERMUNICIPAIS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS

Samira Viana Silva

Pós-graduada em Direito Processual Civil (CESUPA). Assessora no Núcleo Jurídico ARCON/PA. E-mail: samiraviana7@gmail.com

Amanda Gomes Rodrigues Ishak

Pós-graduada em Direito Público (Universidade Anhanguera-Uniderp). Procuradora Autárquica da ARCON/PA.

Email: amandagomesrodrigues@hotmail.com

ARCON/PA: Rua dos Pariquis, nº 1905, Bairro: Batista Campos, Belém – PA, CEP: Cidade - Estado - CEP: 66033-110, Brasil – Telefone: (91) 3213-3401. E-mail: arcon.pa@arcon.pa.gov.br

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar a possibilidade de utilização do processo estrutural como instrumento de resolução do litígio estrutural, envolvendo a questão da definição de um sistema eficiente no âmbito do transporte intermunicipal de passageiros, se de licitação, na modalidade concorrência, ou assimetria regulatória. Por meio de pesquisa bibliográfica e legislativa, a partir do método hipotético-dedutivo, foi possível identificar que a problemática da definição de sistema pode ser resolvida judicialmente, por intermédio do processo estrutural, a partir da utilização de técnicas processuais mais flexíveis e que garantam a sua efetividade.

PALAVRAS-CHAVE: Processo Estrutural. Transporte Intermunicipal de Passageiros. Modelo de Delegação.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O presente ensaio trata da possibilidade de utilização do processo estrutural como instrumento para promover uma reestruturação do sistema de transporte intermunicipal de passageiros nos Estados, a partir da definição de um modelo de delegação do serviço, isto é, por meio da definição, por parte dos Estados em conjunto com o Ministério Público e o Judiciário – juntamente com a população afetada – se o modelo licitatório deve ser mantido ou se deve ser adotado o modelo de assimetria regulatória.

Nesse contexto, traz-se como problema de pesquisa a seguinte formulação: “de que forma o processo estrutural pode servir como um mecanismo judicial capaz de propiciar a definição de um sistema a ser adotado pelos Estados no âmbito do transporte intermunicipal de passageiros, de modo a contribuir para uma solução mais vantajosa do litígio?”



Do ponto de vista acadêmico, o trabalho possui especial relevância, na medida em que propõe uma solução para o problema da definição do sistema de transporte intermunicipal, a partir da utilização de técnicas do Direito Processual Civil, trazendo, inclusive, um novo método para resolução do problema, que seria a apresentação de uma contestação estrutural. Sob a perspectiva social, a pesquisa se destaca em razão de que a solução proposta poderia ser adotada em vários Estados, nos quais ainda não houve a definição de sistema, possibilitando uma forma mais eficaz e dialógica para a solução do litígio.

Na primeira seção, é discutido o entrave na definição do melhor sistema para cada Estado, especialmente diante das diversas Ações Cíveis Públicas ajuizadas pelo Ministério Público para obrigar os Estados a realizarem licitação, a partir de uma interpretação isolada do art. 175 da Constituição Federal.

Na segunda seção, é analisado, detidamente, cada modelo de delegação existente, quais sejam: o modelo licitatório e o de assimetria regulatória, fazendo-se, inclusive, uma análise de custo e benefício de cada modelo.

Na terceira seção examinam-se as características do processo estrutural, a fim de investigar de que maneira o processo estruturante poderia auxiliar na definição de um modelo de delegação nos Estados. Nesta seção apresenta-se um elemento novo à teoria do processo estrutural, que seria a contestação estruturante. Por fim, discute-se como seria possível alcançar um maior desenvolvimento sustentável a partir desta estratégia processual.

Diante dessa breve apresentação, apontam-se os seguintes objetivos de pesquisa:

- Analisar o entrave existente na definição de um modelo de delegação nos Estados;
- Examinar as características dos modelos de delegação existentes;
- Investigar as características dos processos estruturais e de que forma este tipo de processo poderia contribuir para a solução do entrave e garantir um maior desenvolvimento sustentável.

MATERIAL E MÉTODOS

A hipótese da presente pesquisa é de que o processo estrutural, por permitir uma maior flexibilização de procedimentos, é capaz de possibilitar um amplo diálogo interinstitucional entre o Judiciário, o Ministério Público, as agências reguladoras e os Estados, a fim de que seja debatido, em cada Estado, qual o melhor sistema, se o de licitação ou se assimetria regulatória, bem como permitir um debate com a sociedade acerca das características que o serviço deve ter para que possa ser considerado um serviço de qualidade satisfatória. Ademais, a utilização de diversas técnicas processuais, de maneira mais flexibilizada, permitiria maior efetividade do processo.

O método utilizado na presente pesquisa é o hipotético-dedutivo. Segundo Gil (2008), tal método se utiliza de um problema para chegar a uma hipótese, a qual será testada e, se não for falseada, chegar-se-á a sua corroboração. Os procedimentos manejados foram a pesquisa legislativa, especialmente da Constituição Federal com vistas a analisar os sistemas existentes. Ademais, será realizada pesquisa bibliográfica de autores indispensáveis para o estudo do processo estrutural, como Sergio Cruz Arenhart (2021), Edilson Vitorelli (2020; 2021) e Owen Fiss (1984), bem como a utilização de outros autores nacionais que estudam o transporte intermunicipal, como Claudia Guerra Oliveira da Costa (2009) e Direito Administrativo, como Gustavo Binenbojm (2017).

As etapas da pesquisa perpassaram pelo levantamento bibliográfico preliminar dos principais livros e artigos que discutem o tema ora apresentado. Posteriormente, foi feita a leitura e a confecção de resenhas dos principais pontos discutidos nos livros e artigos científicos lidos. Além disso, fora feita uma análise dos dispositivos constitucionais que preveem ambos os sistemas (licitação e assimetria regulatória). Por fim, foi feito um cotejo entre as ideias para que fosse possível elaborar o artigo.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

O ENTRAVE NA DEFINIÇÃO DE UM MODELO DE DELEGAÇÃO NO TRANSPORTE INTERMUNICIPAL DE PASSAGEIROS

A Constituição Federal, em seu art. 175¹, estabelece que os serviços públicos devem ser prestados diretamente ou mediante concessão e permissão, sendo exigido prévio certame licitatório. É certo que o Estado, após uma onda de privatizações, passou a prestar a maioria dos serviços públicos por meio de contratos de concessão. Entretanto, no caso do serviço de transporte intermunicipal o enredo foi peculiar.

A maioria dos Estados da Federação não realizou licitações para outorgar concessões às empresas operadoras de serviço público de transporte intermunicipal de passageiros. Uma parcela dos entes federados estaduais até outorgou concessões às empresas, porém, na maioria dos casos, os contratos de concessão eram anteriores à Constituição Federal e não foram precedidos de licitação, como ocorreu com algumas empresas pioneiras no setor de transporte intermunicipal no Estado do Pará.

Nesse contexto, na maioria dos Estados, após os prazos dos contratos terem vencido e, diante da impossibilidade de novas prorrogações², bem como diante da inexistência do

¹ 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.

² O § 3º do art. 42 da Lei de Concessões (Lei 8.987/1995) prevê que no caso de concessões precárias, seu prazo máximo de validade seria o dia 31 de dezembro de 2010. Logo, não seria possível prorrogar as antigas concessões por tempo maior.



procedimento licitatório, a prática recorrente foi a delegação de autorizações precárias às empresas. Assim, trata-se de ato administrativo, de natureza precária, e que, portanto, pode ser revogado a qualquer tempo, sem direito à indenização.

Ocorre que o Ministério Público dos Estados tem ajuizado diversas Ações Cíveis Públicas, com o objetivo de obrigar o Estado e a Agência Reguladora Estadual – que regula o transporte intermunicipal – a realizarem a licitação das linhas intermunicipais. Tais ações, na prática, não tem obtido nenhum resultado modificador da realidade, visto que o sistema recursal no Brasil permite que as ações continuem sendo discutidas em outros graus de jurisdição e o conflito se torna praticamente interminável.

Além disso, há um fator que torna este entrave pior: os Promotores do Ministério Público que ajuízam as referidas ações o fazem em diversos municípios, ou seja, o Promotor de cada localidade ingressa com uma ação pedindo que seja realizada a licitação naquele município específico, o que faz com que haja múltiplas ações coletivas tratando do mesmo assunto, sendo que se deveria lutar por uma Política de Transporte Integrada e não pelo benefício de um único município.

O Ministério Público e a jurisprudência dos Tribunais Superiores defende que o certame licitatório é necessário no caso da licitação das linhas intermunicipais de passageiros³. Administrativistas como José dos Santos Carvalho Filho defendem com veemência a impossibilidade de haver autorização de serviços públicos. No entendimento do referido autor, mesmo a Constituição em seu art. 21, inciso XII, tenha afirmado que alguns tipos de serviços públicos poderiam ser delegados mediante autorização, o art. 175 da Carta Magna somente se refere à permissão e concessão, pelo que o autor considera inaceitável a existência de serviços públicos autorizados (CARVALHO FILHO, 2018).

Contudo, a doutrina atual mais especializada na questão dos transportes vem entendendo pela adoção de um sistema de assimetria regulatória, “em que convivem de forma harmônica, de um lado, hipóteses de delegação (concessão e permissão) mediante licitação, submetidas a um regime público; e, de outro lado, hipóteses de autorização, submetidas a um regime privado” (BINENBOJM, 2017).

Nesse contexto, diante da possibilidade de opção por um sistema pautado na licitação ou por um sistema baseado na assimetria regulatória, o processo estrutural pode ser bastante benéfico, haja vista que o modelo de processo estruturante permitiria, a partir de um diálogo interinstitucional, o Estado, a agência reguladora, o Ministério Público e o Poder Judiciário decidir qual seria o melhor caminho a ser seguido naquele Estado.

Todavia, no meio dessa decisão, os agentes não podem perder de vista que o objetivo principal é a consolidação de uma Política Estadual de Transportes Integrada.

³ AgInt no REsp 1896286/RJ, Rel. Ministro SÉRGIO KUKINA, PRIMEIRA TURMA, julgado em 23/02/2021, DJe 26/02/2021; AREsp 1351077/PI, Rel. Ministro FRANCISCO FALCÃO, SEGUNDA TURMA, julgado em 12/11/2019, DJe 22/11/2019. ARE 1118647 AgR, Relator(a): GILMAR MENDES, Segunda Turma, julgado em 28/06/2019, PROCESSO ELETRÔNICO DJe167 DIVULG 31-07-2019 PUBLIC 01-08-2019.



E, em última análise, esse sistema de transporte integrado seria capaz de proporcionar maior desenvolvimento sustentável ao Estado, não apenas em uma perspectiva econômica, mas também do ponto de vista ambiental, com a redução da produção de gases poluentes. Assim como, por via de consequência, haveria um desenvolvimento social, no sentido de propiciar uma melhor qualidade de vida para a população. Como, por exemplo, diminuindo o tempo de deslocamento diário entre duas localidades.

Essa problemática vem sendo objeto de questionamento judicial pelo Ministério Público em vários Estados. Entretanto, é primordial que as ações civis públicas, em curso, fossem tratadas como processos estruturais, isto é, como processos judiciais em que se busca a reformulação de uma estrutura burocrática que está perpetuando uma violação ao ordenamento jurídico (VITORELLI, 2020). Pela via do processo estrutural, é possível a utilização de diversas técnicas de flexibilização procedimental, por meio das quais seria possível alcançar a reestruturação pretendida, além de proporcionar um diálogo interinstitucional entre os diversos atores envolvidos para que se chegue a uma solução prática viável (LAMÊGO, 2021).

MODELOS DE DELEGAÇÃO DE TRANSPORTE INTERMUNICIPAL DE PASSAGEIROS

Neste ponto, faz-se necessário diferenciar os dois modelos de delegação existentes. Uma parte da doutrina defende o modelo de licitação, pautando-se numa interpretação isolada do art. 175 da Constituição Federal. Outra parte da doutrina, por sua vez, entende que o modelo de assimetria regulatória é totalmente possível pela leitura do texto constitucional. Será tratado, primeiramente, o modelo de licitação e depois o de assimetria regulatória.

De acordo com Sérgio Roberto Maluf (2006), o Estado tem o dever de ofertar à população determinadas atividades, que são chamadas de serviços públicos, os quais são necessários ao bem-estar geral e são executados pelo Estado de duas formas: ou diretamente ou mediante delegação a particulares.

Pela leitura do art. 175 da Constituição, é possível depreender um fato incontroverso: a titularidade dos serviços públicos pertence ao Estado. Dessa forma, apenas a execução/prestação de alguns tipos de serviços pode ser delegada aos particulares (COSTA, 2009). No caso do transporte intermunicipal de passageiros, os Estados da Federação são os titulares do serviço e a execução em cada Estado é delegada a empresas particulares. Conforme se extrai do artigo supramencionado, existe também a possibilidade de o Estado prestar o serviço diretamente.

Os defensores do modelo de licitação asseveram que o serviço de transporte intermunicipal de passageiros seria um serviço público próprio, justamente devido ao fato de que pode ser prestado de maneira direta ou indireta, sendo que da maneira indireta, a execução do serviço dá-se necessariamente por meio de concessão ou permissão. Um contrato de concessão é um tipo de contrato administrativo, regido pela Lei Federal 8.987/1995, que delega a execução de um serviço público a um particular, mas existem condições e prazos contratuais específicos. O contrato de permissão, por sua vez, igualmente transfere a execu-



ção do serviço ao particular, mas trata-se de contrato de adesão, de natureza precária, para que o particular execute o serviço a sua própria conta e risco (MALUF, 2006).

Estes mesmos defensores do modelo licitatório entendem que os serviços públicos autorizados seriam apenas serviços públicos impróprios, não sendo serviço público no sentido estrito do termo (MALUF, 2006). Estes doutrinadores apegam-se unicamente ao texto do art. 175 da Constituição Federal para afirmar, em outras palavras, que o serviço público propriamente dito somente pode ser executado mediante contrato de concessão ou permissão, enquanto serviço público autorizado, no entendimento destes autores, não é possível de existir. Contudo, na prática, existem e este é um fato que não pode ser ignorado.

Assim, é necessário apresentar o modelo de assimetria regulatória, visto que o modelo licitatório não é o único existente. O art. 22, inciso XII, alínea “e”, da Constituição Federal, permite que seja feita a delegação do serviço de transporte interestadual e internacional de passageiros mediante concessão, permissão e autorização.

A interpretação que se julga mais acertada é aquela segundo a qual se deve fazer uma interpretação conjunta entre o art. 22, inciso XII, alínea “e” c/c o art. 175 da Constituição Federal. Neste sentido, verifica-se que é possível a convivência harmônica de hipóteses de delegação mediante licitação e de autorização, mediante um regime privado (BINENBOJM, 2017).

Deste modo, percebe-se que o objetivo do constituinte no art. 175 da Constituição Federal não foi limitar as hipóteses de delegação de serviços públicos apenas à concessão e permissão, mas sim afirmar que apenas essas hipóteses de delegação serão precedidas de licitação necessariamente, por isso não se mencionou neste artigo a autorização (BINENBOJM, 2017). Portanto, nas Constituições Estaduais, em observância ao princípio da simetria, deve haver a possibilidade de delegação do serviço de transporte intermunicipal de passageiros mediante autorização.

Cumprido apontar que o Pretório Excelso já decidiu pela possibilidade de adoção do modelo de assimetria regulatória em outras hipóteses previstas nas alíneas do art. 22, inciso XII, da Constituição Federal, como no caso das telecomunicações (ADI 1668).

Faz-se necessário, por fim, realizar uma análise de custo benefício dos dois modelos. O modelo licitatório garante maior isonomia, bem como a necessidade de se escolher a proposta mais vantajosa (COSTA, 2009). Isto se deve ao fato de que neste modelo a celebração dos contratos administrativos, seja de concessão, seja de permissão, é precedida de licitação.

Entretanto, estes tipos de contratos em questão estabelecem regras, prazos, condições específicas. Assim, caso ocorram, por exemplo, mudanças tecnológicas significativas em 20 (vinte) anos – que é o prazo das concessões, geralmente – é muito mais dificultoso conseguir alterar as condições entabuladas no contrato, de modo que o contrato acaba por engessar o serviço durante todo o período do contrato, inclusive porque o concessionário se sente muito confortável para prestar um serviço não muito adequado aos passageiros, além de se sentir no monopólio da prestação do serviço daquela linha do contrato (BI-



NENBOJM, 2017). Necessário destacar nesse ponto que mudanças tecnológicas significam, muitas vezes, em equipamentos menos poluentes, mais eficientes e com o menor custo, o que torna ainda mais preocupante o engessamento do sistema por muitos anos.

As agências reguladoras existem justamente para fiscalizar e, se necessário, declarar a caducidade do contrato. Contudo, o Judiciário tem o péssimo costume de anular as declarações de caducidade feitas pelas agências reguladoras por erros meramente formais, logo, tudo se torna ainda mais difícil.

No modelo de assimetria regulatória, a autorização se torna a regra, mas ainda assim em casos específicos é necessária a celebração de contratos de concessão e permissão. As autorizações, em que pese sejam instrumentos precários e muito embora não sejam delegadas mediante licitação, permitem maior flexibilidade no sistema e coloca a agência reguladora num local de destaque, visto que compete à agência fiscalizar se o autorizado está prestando o serviço de maneira adequada, penaliza-lo e se necessário cassa-lo de maneira menos dificultosa, haja vista que não existe um contrato entabulado entre as partes, logo, a revogação da autorização é menos difícil.

Além disso, como essa revogação pode ocorrer a qualquer tempo e as condições do serviço não estão previstas em contrato, o serviço não se torna engessado, e a agência reguladora pode exigir da empresa autorizada melhoramento no serviço de acordo com o avanço tecnológico.

No entender de Floriano de Azevedo Marques Neto (2005), tem-se que:

Nestes exemplos, atividades consideradas serviços públicos, são prestadas por competidores sujeitos a níveis de regulação distintos. Trata-se de um novo traço da regulação de serviços públicos cuja ideia nuclear é a de incentivar a concorrência nestas atividades, já que são, ainda hoje, muito concentradas. A ideia é oferecer ao operador entrante um regime de prestação mais brando que aquele dispensado ao operador dominante, com vistas a acirrar a disputa pelo mercado, o que, é certo, traz inúmeras consequências benéficas aos usuários de tais serviços (MARQUES NETO, 2005, p. 11)

Portanto, como neste modelo existe a possibilidade de concorrência entre as empresas autorizadas, isto retira as empresas de sua zona de conforto e as impulsiona a melhorar cada vez mais o serviço, o que traz ganhos aos consumidores (BINENBOJM, 2017).

A UTILIZAÇÃO DO PROCESSO ESTRUTURAL NA DEFINIÇÃO DO MODELO DE DELEGAÇÃO

No entendimento de Didier Jr, Zaneti Jr e Oliveira (2021), “o processo estrutural é aquele em que se veicula um litígio estrutural, pautado num problema estrutural, e em que se pretende alterar esse estado de desconformidade, substituindo-o por um estado de coisas ideal”. E o que seria um problema estrutural?

Segundo os referidos autores, o problema estrutural seria um estado de desconformidade estruturada, o que pode ser: a) uma situação de ilicitude contínua e permanente; b) ou uma



situação de desconformidade, que não é ilícita, mas não representa o estado de coisas ideal (DIDIER JR; ZANETI JR; OLIVEIRA, 2021)⁴.

O processo estrutural possui algumas características típicas. Dentre elas, pode-se mencionar a multipolaridade ou policentrismo legal. Owen Fiss (1984), ao diferenciar o modelo de processo adversarial do modelo de processo estrutural, aduz que:

The party structure of the dispute resolution lawsuit reflects this individualistic bias; one neighbor is pitted against another while the judge stands between them as a passive umpire. The structural lawsuit defies this triadic form. Not two but a multiplicity of parties are involved. Moreover, the groups or organizations denominated parties are likely to be internally divided on the issues being adjudicated, and thus the antagonism between parties is not binary, what we find in a structural lawsuit is an array of competing interests and perspectives on a number of issues, organized around a single decisional agency, the judge⁵ (FISS, 1984, p. 38).

Isto significa que nos processos estruturais, há vários centros de interesses simultâneos e que são protegidos pelo ordenamento jurídico, de modo que podem haver zonas de interesses que ora se sobrepõem parcialmente e ora se opõem (VITORELLI, 2020). Assim, “um mesmo grupo de pessoas pode alinhar-se aos interesses de outro grupo quanto a determinada questão, mas não quanto a outras” (DIDIER JR; ZANETI JR; OLIVEIRA, 2021). Ademais, os processos estruturais também são complexos, o que significa que existem diversas soluções para o mesmo processo (DIDIER JR; ZANETI JR; OLIVEIRA, 2021).

Em diversos Estados da Federação existe um estado de desconformidade no âmbito do serviço de transporte intermunicipal de passageiros. Este estado de desconformidade é a indefinição de um modelo único de delegação para todo o Estado. Ambos os modelos existentes (tanto o licitatório quanto o de assimetria regulatória) possuem embasamento constitucional, a depender da interpretação que se dá ao texto constitucional. Assim, cada Estado pode escolher o modelo que melhor assiste as suas necessidades, e o processo estrutural pode auxiliar neste aspecto.

Conforme dito acima, os Ministérios Públicos dos Estados têm ajuizado inúmeras Ações Cíveis Públicas para obrigar os Estados e suas agências reguladoras a licitar as linhas intermunicipais. Entretanto, o que se vê em muitas dessas ações é que o Órgão Ministerial não trata a ação com o grau de estruturalidade necessário, e acaba fazendo pedidos estanques e são aplicadas no processo as regras tradicionais de processo coletivo. Segundo Vitorelli (2020), “[...] eles [os litígios estruturais] também podem ser tratados em processos coletivos não

⁴ Doutrinariamente, Edilson Vitorelli (2020, p. 60) traz um conceito diferente de processo estrutural, pois segundo o autor “o processo estrutural é um processo coletivo no qual se pretende, pela atuação jurisdicional, a reorganização de uma estrutura, pública ou privada, que causa, fomenta ou viabiliza a ocorrência de uma violação a direitos, pelo modo como funciona, originando um litígio estrutural”. Portanto, para o referido autor, a manutenção da estrutura/estado de coisas permite uma violação ao ordenamento jurídico, logo, há necessariamente uma ilicitude.

⁵ A estrutura das partes do processo de resolução de disputas reflete esse viés individualista; um vizinho é colocado contra outro enquanto o juiz se coloca entre eles como um árbitro passivo. O processo estrutural desafia essa forma triádica. Não duas, mas uma multiplicidade de partes envolvidas. Além disso, os grupos ou organizações denominadas partes são suscetíveis de estar internamente divididos nas questões que estão sendo julgadas e, portanto, o antagonismo entre as partes não é binário. O que encontramos em um processo estrutural é uma série de interesses conflitantes e perspectivas sobre uma série de questões, organizado em torno de uma única agência de decisão, o juiz.



estruturais. Nesse caso, o legitimado coletivo propõe uma ação que trata de algum aspecto do litígio estrutural, mas formula um pedido de caráter não estrutural, incapaz, portanto, de solucionar o problema”. Isto é exatamente o que vem ocorrendo: o Ministério Público formula pedidos não estruturais, o juiz conduz o processo de maneira não estrutural e o Estado acaba por “embarcar” nisto e recorre o máximo possível.

Todavia, isto não tem o condão de solucionar o problema estrutural existente. É por isto que o presente trabalho sugere aos Estados a apresentação de uma contestação estruturante. Basicamente, uma contestação estruturante é uma resposta efetiva a uma petição inicial do legitimado coletivo que não elaborou pedidos estruturais. Mas, o que uma contestação estruturante deve conter?

Primeiramente, uma contestação estrutural deve sugerir que a Ação Civil Pública em questão seja tratada como um processo estrutural, com o grau de estruturalidade necessário. De acordo com Didier Jr, Zaneti Jr e Oliveira (2021), é possível que os processos estruturais tenham diferentes graus de estruturalidade, de modo que alguns casos vão exigir uma intervenção menos intensa do Judiciário e outros uma intervenção mais intensa. No caso da definição de um modelo de prestação do serviço de transporte intermunicipal de passageiros, é necessária uma intervenção mais intensa do Judiciário, visto que o problema está sendo perpetuado por anos, então o Judiciário precisa conduzir o processo de maneira enérgica para que o problema seja resolvido.

À primeira vista, o juiz que se depara com este tipo de processo poderia achar que se trata de um processo simples, em que basta que cada um exerça sua competência e tudo se resolve, mas, infelizmente, a demanda possui alta complexidade de conflituosidade.

Isto porque um processo estrutural requer uma reestruturação ampla no modo como uma estrutura opera, então, nesse caso, será necessária a reestruturação do modelo de delegação do serviço de transporte intermunicipal de passageiros. Um simples comando de obrigação de fazer e não fazer, com a estipulação de astreintes por descumprimento, como normalmente formulado na exordial pelo Órgão Ministerial, não resolve o problema, pois não tem o condão de fazer as reestruturações necessárias.

O segundo passo para se ter uma contestação estruturante é sugerir às partes que haja um diálogo interinstitucional intenso. O art. 6º do Código de Processo Civil estabelece o princípio da cooperação, o qual é pedra angular nos processos estruturais. Para que se chegue a uma decisão final justa e efetiva no processo, é imprescindível que as partes dialoguem entre si e com o juízo. O art. 6º do CPC, além de norma fundamental do processo civil, estabeleceu em nossa ordem jurídica um verdadeiro modelo cooperativo de processo.

É possível que no processo estrutural sejam utilizadas inclusive técnicas de cooperação judiciária justamente para que haja a cooperação entre os órgãos do Judiciário e entidades administrativas, como as agências reguladoras, a fim de que o processo seja conduzido de maneira dialógica (LAMÊGO, 2021). A condução dialógica do processo estrutural significa que será dado um “maior grau de efetividade possível aos institutos do contraditório, ampla defesa e cooperação, amplificando a participação dos sujeitos no processo” (LAMÊGO, 2021).



O processo estrutural que trata da definição do modelo de delegação do serviço de transporte intermunicipal de passageiros necessita não somente de um diálogo interinstitucional, mas de uma verdadeira comunidade de trabalho para que se chegue a uma decisão justa e efetiva e, principalmente, que essa decisão seja um paradigma a ser seguido e possa ser executada e acompanhada da forma devida.

Este tipo de modelo de comunidade de trabalho conduzida de maneira dialógica representa o que se convencionou chamar de *town meeting*. No entender de Edilson Vitorelli (2019):

A mutabilidade dos fatos e a diversidade de perspectivas envolvidas exige instrumentos completamente novos e dissociados da noção de processo como um exercício para a resolução de problemas pretéritos pela subsunção dos fatos ao ordenamento jurídico. O processo nos litígios irradiados deve ser um town meeting, cuja estruturação favoreça a manifestação dos diferentes subgrupos sociais atingidos, sopesando os interesses de cada um deles (VITORELLI, 2019, p. 582).

No *town meeting*, o juiz atua de maneira diretiva e gerencial, ao definir questões relevantes, ao conduzir a produção de provas e fomentar um diálogo ampliado com as partes e a sociedade atingida (COTA, 2019). Um terceiro fato que deve ser colocado na contestação estruturante é a sugestão de realização de audiências públicas, justamente para que a sociedade atingida seja ouvida. A realização de audiência pública não está prevista no CPC, mas é extremamente necessária para que haja a participação democrática de todos os atores envolvidos e que serão afetados pelo processo, haja vista que se trata de um crucial meio de diálogo entre a sociedade e o Judiciário que permite a apresentação de diferentes posições e interesses (ARENHART, 2021b).

Nestes casos de Ação Civil Pública com pedido de que seja deflagrada a licitação em uma única linha, existem diversos direitos concorrentes, como o interesse do Estado da Federação de delegar o serviço público para que não tenha que presta-lo diretamente, o interesse da agência reguladora em resolver o problema, o interesse da população e do Ministério Público em ter um serviço contínuo e de qualidade, o interesse das empresas em prestar o serviço e ganhar dinheiro, o interesse dos trabalhadores dessas empresas em ter seus empregos mantidos, o interesse da população que utiliza o transporte intermunicipal diariamente para se deslocar para o seu local de trabalho, o interesse de populações tradicionais que vivem ao entorno dos rios, por exemplo, etc. Com isso, observa-se claramente que há uma multipolaridade no conflito e que, portanto, deve haver a realização de audiências públicas para que todos os atores e envolvidos sejam ouvidos.

Outrossim, neste caso específico, sugerir a participação de *amicus curiae* também se revela basilar, visto que a matéria debatida, qual seja, a definição de um modelo de delegação para o transporte intermunicipal de passageiros é algo extremamente complexo e específico, de modo que é fundamental a participação no processo de um expert no âmbito do transporte, para se manifestar inclusive sobre a viabilidade da licitação e sobre qual seria o melhor modelo para aquele Estado em específico.

No Estado do Pará, por exemplo, existem diversos tipos de transporte intermunicipal de características distintas, como o convencional, complementar, alternativo, dentre outros. Assim, em análise preliminar, entende-se que realizar uma licitação de todas as linhas de transporte intermunicipal no Estado – que tem dimensões continentais e modais bastante intrincados, com a presença de modal hidroviário de características de navegação muito específicas – seria algo extremamente desafiador, algo muito custoso e quase impossível. Assim, o melhor modelo para o Estado do Pará seria o de assimetria regulatória. Em outros Estados, diferentemente, as necessidades podem ser diferentes, como no caso do Mato Grosso, no qual houve a realização da licitação, mas é um Estado com características geográficas totalmente diferentes, o que torna a realização da licitação relativamente menos dificultosa.

Portanto, a participação de um *amicus curiae* se revela muito interessante e importante, uma vez que “é fundamental que o processo seja capaz de absorver a experiência técnica de especialistas no tema objeto da demanda, em que possam contribuir tanto no dimensionamento adequado do problema a ser examinado, como em alternativas à solução da controvérsia” (ARENHART, 2021a).

Compete indicar, ainda, que no processo estrutural há uma maior flexibilidade procedimental, o que significa, segundo Sergio Cruz Arenhart (2021a), que “elementos como a adstrição da decisão ao pedido, a limitação do debate aos contornos da causa de pedir, a dimensão da prova, a amplitude do direito ao recurso e os limites da coisa julgada exigem reformulação completa”.

Assim, diante da flexibilidade procedimental existente nos processos estruturais, cumpre destacar que no caso das Ações Cíveis Públicas intentadas pelos Ministérios Públicos dos Estados para obrigar os Estados e suas agências reguladoras a realizarem a licitação, caso sejam encaradas como verdadeiros processos estruturais – os quais possuem rápida “mutabilidade fática, ou seja, constante reconfiguração da realidade social” (VIANA, 2021) – o magistrado deve analisar os pedidos de maneira menos estanque, não seguindo o princípio de estabilização da demanda e permitindo a ampliação do objeto da demanda, com vistas a abrir uma verdadeira e ampla discussão acerca do melhor modelo de delegação do serviço de transporte intermunicipal que melhor se adequa às necessidades daquele Estado.

Nesse tipo de processo estrutural o diálogo interinstitucional seria fundamental, porque o próprio Ministério Público, autor da ação coletiva, teria uma postura mais ativa, participando de todas as fases, negociando com o Estado e a agência reguladora um possível acordo estrutural, participando de todo o processo decisório do melhor modelo, o que inviabilizaria futuros questionamentos judiciais do próprio Ministério Público em relação a esse processo de tomada de decisão. Caso seja escolhido, por exemplo, o modelo licitatório, como o Ministério Público participou dessa decisão e de sua implementação prática, não teria motivos para questionar posteriormente as licitações que viriam a ocorrer.

Ademais, em se tratando de um processo complexo, em que há mais de uma hipótese de solução, não é imprescindível apenas a análise técnica-jurídica, mas uma análise mais ampla, que envolva questões relacionadas, por exemplo, à qualidade do serviço, o que justifica a necessidade de participação da população envolvida para debater acerca da matéria. A



população que utiliza o transporte intermunicipal para se deslocar para o trabalho, por exemplo, teria de ser ouvida, pois são pessoas que dependem do transporte intermunicipal diariamente e, sendo apresentadas a essas pessoas o custo benefício de cada modelo, a população seria ouvida sobre qual modelo melhor satisfaz às suas necessidades, o que, em última análise, desagua na questão da qualidade do serviço, que é o principal fator de reclamação dos usuários em relação aos operadores.

Por fim, a escolha do modelo de delegação pelos Estados, qualquer que seja o modelo escolhido, ajudaria muito na contribuição para o desenvolvimento sustentável no Brasil. No entendimento de Teixeira, Machado e Tedesco (2013, p. 5):

No caso do transporte intermunicipal, esse conceito de eixo é complementado com o de integração, ou seja, a transferência do passageiro de uma linha para outra no sistema para chegar ao seu destino. O passageiro, então, passará de uma linha complementar, cuja função se assemelha ao da linha alimentadora, para uma linha do eixo principal, configurado como uma linha troncal dando acesso a capital, evitando sobreposições e conferindo maior eficiência ao sistema.

Qualquer que seja o modelo escolhido, seja o modelo licitatório ou de assimetria regulatória, o objetivo dos Estados, na área dos transportes, certamente é garantir que a população consiga se deslocar com eficiência, a partir de uma rede de transportes integrada e racionalizada. A eficiência na área dos transportes tem como consequência, além da diminuição do tempo de deslocamento, o desenvolvimento sustentável, a partir da diminuição de emissão de gases poluentes, já que a rede de transportes integrada evitará sobreposições de linhas e percursos.

CONCLUSÃO

A partir do presente estudo, verificou-se a possibilidade de utilização do processo estrutural como instrumento capaz de garantir maior desenvolvimento sustentável em processos estruturais que envolvam a definição de um modelo de delegação no âmbito de cada Estado da Federação.

Neste ensaio, foi possível compreender que o processo estrutural está pautado em um problema estrutural, o qual representa um estado de desconformidade estruturada (DIDIER JR; ZANETI JR; OLIVEIRA, 2021). A partir deste conceito, foram identificadas as principais características típicas do processo estrutural, que são a multipolaridade e a complexidade.

Com isso, apresentou-se um elemento novo à teoria do processo estrutural, que seria a contestação estruturante. Uma contestação estruturante seria um tipo de contestação própria para ser utilizada em processos estruturais, tendo em vista que se direciona a casos nos quais a petição inicial da Ação Civil Pública ajuizada por um legitimado extraordinário não possui pedidos estruturais, mas simples obrigações de fazer e não fazer com cominações de astreintes, o que não tem o condão de solucionar o problema adjacente ao processo.

Ademais, o trabalho analisou que, em última análise, o processo estrutural, quando utilizado no processo de definição de um modelo de delegação para os Estados, pode auxiliar na implementação prática de uma rede de transportes integrada e racionalizada, o que garante o desenvolvimento sustentável não somente pela diminuição de produção de gases poluentes, mas também na redução de tempo de deslocamento dos usuários.

REFERÊNCIAS

ARENHART, Sergio Cruz. Processos Estruturais no Direito Brasileiro: Reflexões a partir do caso da ACP do Carvão. *In*: ARENHART, Sérgio Cruz; JOBIM, Marco Félix (org.) **Processos Estruturais**. 3. Ed. Salvador: Juspodivm, 2021a.

ARENHART, Sergio Cruz. Processo Multipolar, Participação e Representação de Interesses Concorrentes. *In*: ARENHART, Sérgio Cruz; JOBIM, Marco Félix (Org). *Processos Estruturais*. 3ª Ed. Salvador: Juspodivm, 2021b.

COSTA, Claudia Guerra Oliveira da. Licitações nos Transportes Públicos de Passageiros: uma abordagem baseada na mediação entre atores. 2009. 133f. Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFPE. 2009.

COTA, Samuel Paiva. **Do Pedido e da Participação**: proposições para o desenvolvimento de uma teoria acerca dos Processos Estruturais. Belo Horizonte: D'Plácido, 2019.

DIDIER JR, Fredie; ZANETI JR, Hermes; OLIVEIRA, Rafael Alexandrino. Elementos para uma teoria do processo estrutural aplicada ao processo civil brasileiro. **Revista de Processo**: São Paulo, vol. 303, p. 45-81, mai. 2020.

FISS, Owen M. **Two Models of Adjudication**. Disponível em: <<https://www.law.yale.edu/sites/default/files/documents/faculty/papers/twomodels.pdf>>. Acesso em: 03 ago. 2020.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAMÊGO, Gustavo Cavalcanti. Técnicas de cooperação judiciária nacional aplicadas a processos estruturais. *In*: ARENHART, Sérgio Cruz; JOBIM, Marco Félix (Org). **Processos Estruturais**. 3ª Ed. Salvador: Juspodivm, 2021.

MALUF, Sérgio Roberto. Contribuições sindicais e o serviço público de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros no Estado do Paraná. *In*: **A&C Revista de Direito Administrativo e Constitucional**. Belo Horizonte: Fórum, 2006.

MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. A nova regulamentação dos serviços públicos. Disponível em: <http://www.agersa.es.gov.br/arquivos/relatorios/A%20Nova%20Regulamentacao%20dos%20Servicos%20Publicos.p> df. Acesso em: 13 out. de 2021.

TEIXEIRA, Leisy Mikaelly Alves; MACHADO, Susan Cariny Carvalho; TEDESCO, Giovanna Megumi Ishida. **Identificação de Eixos Estruturantes para o Planejamento de Redes de Trans-**





porte Rodoviário de Passageiros. Disponível em: < <http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/es/produccion/articulos-cientificos/2013-1/760-identificacaode-eixos-estruturantes-para-o-planejamento-de-redes-de-transporte-rodoviario-de-passag/file>>. Acesso em: 14 out. 2021.

VIANA, Thaís Costa Teixeira. Os processos estruturais entre a máxima do interesse público e o paradigma da flexibilidade procedimental: Reflexões sobre o contraste à luz do regime de estabilidades processuais. *In*: ARENHART, Sérgio Cruz; JOBIM, Marco Félix (Org). **Processos Estruturais**. 3ª Ed. Salvador: Juspodivm, 2021.

VITORELLI, Edilson. **O devido processo legal coletivo**: dos direitos aos litígios coletivos. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.

VITORELLI, Edilson. **Processo Civil Estrutural**: Teoria e Prática. Salvador: Juspodivm, 2020.





ESTUDO DE CASO DA REVISÃO DA NORMA PROCESSUAL DE UMA AGÊNCIA REGULADORA ESTADUAL

Thiago Alves Bernardes

Engenheiro Eletricista e Advogado, com pós-graduação do tipo especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, Gestão Tributária e Gestão Pública, servidor da carreira Analista Regulador da Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Mato Grosso (AGER/MT), Coordenador Regulador de Energia da AGER/MT e membro da Comissão de Direito de Energia da Ordem dos Advogados do Brasil – seccional Mato Grosso.
E-mail: thiagobernardes@ager.mt.gov.br.

Beatriz Miranda Nunes

Bacharel em Direito pela Universidade de Cuiabá, Pós graduada em Temas Aprofundados para Advocacia Pública, Pós graduanda em Direito Administrativo; Assessora Jurídica na Procuradoria-Geral do Estado de Mato Grosso.
E-mail: beatriznunes@seplag.mt.gov.br.

Gisele Auxiliadora de Almeida Rios

Engenheira Civil, Doutora em Engenharia Elétrica pela UNESP, Mestre em Engenharia de Transportes pela UFRJ, com Especialização em Transporte Urbano pela UnB e Especialização em Engenharia de Transportes pela UFMT. Servidora da carreira Analista Regulador da Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Mato Grosso (AGER/MT), ex-Diretora Reguladora de Energia e Saneamento da AGER/MT. E-mail: giselerios@ager.mt.gov.br.

Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Mato Grosso (AGER/MT): Avenida Carmindo de Campos, nº 329 – Bairro Shangri-lá – Cuiabá – MT – CEP: 78.070-205 – Brasil - +55 (65) 3618-6100.
E-mail: presidencia@ager.mt.gov.br.

RESUMO

No exercício da atividade de fiscalização, as agências reguladoras, por vezes, lançam mão da aplicação de penalidades, da qual uma das espécies é a multa. Tal decisão administrativa é passível de recurso, em atenção aos princípios do contraditório, ampla defesa e duplo grau de jurisdição. Ocorre que, de outra banda, os princípios da eficiência e celeridade também devem ser observados pela administração pública na condução dos processos administrativos.

Nesse sentido, em análise de rito processual da Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Mato Grosso (AGER/MT), verificou-se, em 28 processos administrativo punitivos, um grau de reforma de mérito de apenas -8%, considerando que de 100 (cem) condutas infratoras apenas 92 (noventa e duas) foram mantidas pela Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), na última instância recursal administrativa. Na análise da dosimetria das penalidades verificou-se um grau de reforma de - 16,30%, quando comparado a última instância recursal administrativa, Diretoria Colegiada da ANEEL, com a penalidade inicialmente aplicada.

Conclui-se que o baixo grau de reforma das decisões, seja nas questões de mérito ou na dosimetria da penalidade, possibilitou a revisão da norma de rito processual, em especial



a supressão de uma instância recursal, conferindo maior eficiência e celeridade no julgamento dos recursos administrativos interpostos pelo agente fiscalizado em face das penalidades aplicadas nos processos de fiscalização.

PALAVRAS-CHAVE: Agências Reguladoras. AGER/MT. ANEEL. Contraditório e Ampla Defesa. Rito Processual.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Entre as principais atividades da regulação está a fiscalização, que consiste, basicamente, em avaliar se a conduta do agente fiscalizado está aderente à legislação, contrato de concessão e normas expedidas pela agência reguladora. A Lei Geral das Agências Reguladoras nº 13.848/2019 ampliou a possibilidade de descentralização, instituto esse que possibilita que determinada atividade de titularidade de um ente federativo seja regulada e/ou fiscalizada por uma agência reguladora pertencente a outro ente.

Com base na legislação acima, a ANEEL firmou contrato de descentralização com a AGER/MT desde o ano de 2012, por meio de Convênio de Cooperação. Em razão disso, a AGER desenvolve ações de fiscalização no estado de Mato Grosso, que por vezes resultam na aplicação de penalidades às empresas prestadoras de serviços públicos.

Nestes casos, à luz dos princípios constitucionais do contraditório e ampla defesa, a empresa autuada possui o direito de recorrer da decisão. Ainda em atendimentos aos princípios que norteiam o regramento jurídico brasileiro, toda decisão que afeta direitos ao administrado deve ser passível de revisão por uma instância hierarquicamente superior – princípio do duplo grau de jurisdição.

Neste caso específico, antes da alteração que suprimiu uma instância recursal na AGER, o primeiro recurso era julgado, de forma monocrática, pela Diretoria Reguladora de Energia e Saneamento (diretoria setorial da matéria), após o juízo de reconsideração promovido pela autoridade que lavrou o auto de infração. No caso de manutenção, a autuada poderia formalizar novo recurso à Diretoria Executiva Colegiada da AGER, e por fim, no caso de manutenção das penalidades a empresa poderia valer-se da última instância recursal, a Diretoria da ANEEL, galgando, portanto, 3 (três) instâncias recursais.

Verifica-se que a procedimentalização desses princípios conferia ao rito processual uma carga burocrática que demandava um tempo demasiado para a efetiva atuação da Administração Pública. Desta forma, ponderar o atendimento aos princípios do contraditório, ampla defesa, duplo grau de jurisdição, entre outros com os da eficiência e celeridade, por exemplo, é salutar e deve estar presente de forma contínua na Administração Pública.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia empregada foi estudo de caso e pesquisa documental. Além da legislação e normativas aplicáveis, foram analisados os processos administrativos de todas as fiscalizações realizadas pela AGER/MT no serviço público de distribuidora de energia elétrica, buscando entender se há alinhamento nas decisões das instâncias recursais.

Dentre esses documentos destacam-se os seguintes:

- Termo de Notificação com a Exposição de Motivos, encaminhados à empresa concessionária logo após a realização de fiscalização, que trata-se de documento que descreve todas as não conformidades identificadas pela equipe detalhadamente, com fotos e embasamento jurídico, destacando prazo legal para manifestação quanto às não conformidades;
- Manifestação da empresa concessionária, com todas as informações, dados e provas que a empresa julga capaz de desconstituir as não conformidades apontadas pela fiscalização, não se trata de recurso, pois nesta fase ainda não foi instaurado processo administrativo punitivo;
- Auto de Infração, que é o marco do processo administrativo punitivo, onde constam as penalidades aplicadas à empresa, bem como determinações, o valor da multa aplicado e prazo recursal;

Após a pesquisa documental (física e eletrônica) de todos esses documentos, foi realizada análise de dados com base em todos os processos punitivos instaurados e julgados até última instância recursal.

Os dados levados em consideração foram a quantidade de não conformidades aplicadas no Auto de Infração e valor da multa; o número de não conformidades mantidas e valor da multa após o juízo de reconsideração realizado pela Diretoria Reguladora de Energia e Saneamento; quantidade de não conformidades mantidas e valor da multa após decisão da Diretoria Executiva Colegiada da AGER/MT, e por fim, número de não conformidades, valor da multa e dosimetria da pena após a decisão recursal da Diretoria da ANEEL, todos esses dados foram comparados para obtenção do resultado.

A hipótese investigada é que o baixo grau de reforma das penalidades aplicadas permitia a supressão de instâncias recursal, com o fito de conferir mais celeridade no julgamento dos processos.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Desde o início da vigência do Convênio de Cooperação entre AGER e ANEEL, foram aplicados 34 autos de infração às empresas fiscalizadas, entretanto, 06 (seis) encontram-se pendentes de julgamento recursal. Sendo assim, foram considerados um universo de 28 (vinte e oito) processos administrativo punitivos, onde identificou-se registro de 100 (cem) condutas infratoras apenadas, das quais a última instância recursal administrativa manteve 92 (noventa e duas), resultando grau de manutenção de 92% (noventa e dois por cento) das infrações apenadas. Ou seja, o grau de reforma das condutas apenadas foi de -8%. Além disso, não foi identificado nenhum caso de revisão total das infrações impostas.

Tabela 1 - Resumo dos resultados obtidos no estudo

| Processos administrativos analisados | Irregularidades apenadas | Irregularidades mantidas na decisão monocrática | Irregularidades mantidas na decisão colegiada da AGER/MT | Irregularidades mantidas na decisão colegiada da ANEEL | Percentual de reforma (%) |
|--------------------------------------|--------------------------|---|--|--|---------------------------|
| 28 | 100 | 93 | 93 | 92 | -8% |

Foram analisados também os valores das multas, desde a aplicação até a decisão de última instância. Nos 28 processos objeto do presente trabalho, foram aplicadas multas que somam o valor total de R\$ 32.834.914,27 (trinta e dois milhões, oitocentos e trinta e quatro mil, novecentos e quatorze reais e vinte e sete centavos).

Na 1ª instância recursal, que diz respeito à decisão monocrática do diretor setorial da AGER/MT, houve redução do valor, ficando a somatória das multas após a decisão em R\$ 28.111.814,70 (vinte e oito milhões, cento e onze mil, oitocentos e quatorze reais e setenta centavos), o que correspondente a um grau de reforma de -14,38%.

Na 2ª instância recursal, que diz respeito à decisão colegiada da AGER/MT, houve redução do valor, ficando a somatória das multas após a decisão em R\$ 27.988.974,34 (vinte e sete milhões, novecentos e oitenta e oito mil, novecentos e setenta e quatro reais e trinta e quatro centavos), o que correspondente a um grau de reforma de -14,76%, quando comparado ao valor inicial.

Por fim, na terceira e última instância recursal, que diz respeito à decisão colegiada da ANEEL, houve redução do valor, ficando a somatória das multas após a decisão em R\$ 27.481.256,45 (vinte e sete mil reais, quatrocentos e oitenta e um mil, duzentos e cinquenta e seis reais e quarenta e cinco centavos), o que correspondente a um grau de reforma de 16,30%, quando comparado ao valor inicial.

Ficou demonstrando o baixo percentual de reforma seja nas condutas apenadas ou no valor das multas aplicadas.

Com base nos resultados obtidos, resta claro que não faria sentido manter três instâncias recursais, sendo duas delas na Agência Estadual que aplicou o Auto de Infração e a última instância



sendo a Agência Federal que acompanha e participa do processo administrativo fiscalizatório. A manutenção de 03 (três) instâncias recursais traz apenas morosidade ao fim da demanda, aumentando em muito o tempo depreendido para finalização de um processo punitivo e consequente exigibilidade da multa aplicada em decorrência do descumprimento de imposições legais.

Destaca-se que em respeito ao princípio do duplo grau de jurisdição, a parte condenada tem o direito de recorrer da decisão de primeiro grau à autoridade superior àquela que emitiu a primeira decisão.

No presente caso a empresa autuada poderia recorrer da aplicação do auto de infração, à autoridade superior, em três instâncias: (i) Diretoria setorial da AGER/MT; (ii) Diretoria Colegiada da AGER/MT, e; (iii) Diretoria Colegiada da ANEEL. Fato que tornava o processo mais lento, depreendendo mais recursos humanos e despesa para a Administração Pública, para obter-se um resultado semelhante, ou muitas vezes idêntico à decisão anterior.

Sendo assim, a supressão de uma instância traz mais celeridade e agilidade ao processo, sem desrespeitar o princípio do duplo grau de jurisdição, pois ainda é assegurado à empresa autuada a possibilidade de recorrer da decisão de aplicação de auto de infração em duas instâncias.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o baixo grau de reforma das decisões, seja nas questões de mérito ou na dosimetria da penalidade, possibilitou a revisão da norma de rito processual, em especial a supressão de uma instância recursal, conferindo maior eficiência e celeridade no julgamento dos recursos administrativos interpostos pelo agente fiscalizado em face das penalidades aplicadas nos processos de fiscalização.

Destaca-se a importância de garantir o duplo grau de jurisdição e oportunizar a ampla defesa e contraditório às empresas fiscalizadas, bem como a relevância na realização de revisão das não-conformidades e multas aplicadas, destacando-se que a revisão do rito processual não deixou de observar tais princípios, apenas conferiu mais eficiência e celeridade processual.

REFERÊNCIAS

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/>. Acesso em: 21 maio 2021.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. Consulta Processual ANEEL. Brasília, DF. Disponível em: <https://sicnet2.aneel.gov.br/sicnetweb/pesquisa.asp>. Acesso em: 24 maio 2021.

CARVALHO FILHO, J. S. Manual de direito administrativo. 28. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Atlas, 2015.

DI PIETRO, M. S. Z. Direito administrativo. 31. ed. rev. atual e ampl. Rio de Janeiro: Forense, 2018.

OLIVEIRA, R. C. Curso de Direito Administrativo. 6. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Método, 2018.





DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS NOS WEBSITES DAS AGÊNCIAS REGULADORAS ASSOCIADAS À ABAR

Myron Palhano Galvão Sobrinho

Mestre em Contabilidade pela UNIZAR, Analista de Regulação da ARPE e Prof. da UNICAP. E-mail: myron.galvao@arpe.pe.gov.br

Israel Lucas de Oliveira Aguiar

Mestre em Ciências Contábeis pela FUCAPE, Professor Universitário. E-mail: israel_contabil@hotmail.com

Silas Pacheco Figueira

Mestre em Administração pela MACKENZIE, Prof. e Diretor da Escola de Gestão, Economia e Política da UNICAP. E-mail: silas.figueira@unicap.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. E-mail: anapafesilva@hotmail.com

Fernando Gentil de Souza

Doutor em Contabilidade pela UNIZAR, Prof. da UFPE. E-mail: fernando.gentil@ufpe.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

O Ministério do Meio Ambiente criou um programa destinado a todos os órgãos públicos, com adesão voluntária, intitulado Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P). Assim, este estudo tem como objetivo medir o nível de divulgação de informação socioambiental das agências reguladoras associadas a Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR) nos seus *websites* institucionais. Quanto à metodologia, trata-se de um estudo exploratório e descritivo, desenvolvido através de uma pesquisa documental de caráter quantitativo em uma amostra de 65 agências. Os resultados evidenciam que o nível o Índice de Divulgação de Informações Socioambientais (IDIA) das agências estaduais, municipais e intermunicipais é baixo e precisa ser aprimorado, principalmente em relação à adoção de práticas internas de reuso de água, uso racional de energia e adoção de políticas de compras sustentáveis. Conclui-se de modo geral que a baixa evidenciação voluntária de informações socioambientais, além de contrariar as diretrizes do Programa AP3, é prejudicial à imagem do órgão público, pois pode revelar despreocupação com a sustentabilidade, com os impactos ambientais e, por consequência, a com redução dos gastos públicos. Neste panorama, aumentar a utilização dos *websites* institucionais pode contribuir para aprimorar estes resultados, considerando que trata-se de um canal de comunicação de baixo custo, com grande potencial para difusão de informações à diferentes tipos de usuários (*stakeholders*) e que vem crescendo exponencialmente, especialmente após o surgimento da pandemia.

PALAVRAS-CHAVES: Informação Socioambiental. Programa A3P. Agências Reguladoras. ABAR



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A divulgação de informações socioambientais atende ao clamor da sociedade por mais transparência e contribui para a dar visibilidade as práticas adotadas que tenham como princípio a sustentabilidade, a proteção do meio ambiente e, por consequência, a redução de gastos pelos órgãos públicos. Ribeiro (2010) destaca que adaptar-se a todas essas mudanças, melhorar o processo produtivo e implementar qualidade ambiental, não basta. É necessário também demonstrar o que está sendo feito.

Neste sentido, o Ministério do Meio Ambiente (MMM) criou o programa Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P) com a finalidade de promover a responsabilidade socioambiental e a adoção de procedimentos, referenciais de sustentabilidade e critérios socioambientais nas atividades do setor público. De acordo com o MMM este programa se destina a todos os órgãos públicos, das três instâncias (federal, estadual e municipal) e poderes (executivo, legislativo e judiciário), porém sua adesão é voluntária e não existe norma impondo a participação e tampouco sanção para aqueles que não seguem as suas diretrizes.

Neste contexto, este estudo foi conduzido com o propósito de responder as seguintes perguntas, constituídas como problemas de pesquisa: Independente dos princípios de sustentabilidade e da iniciativa do Ministério do Meio Ambiente em criar um programa de adesão voluntária para os órgãos públicos, as agências reguladoras costumam divulgar informações de caráter socioambiental nos seus websites institucionais? E, a esfera de governo que a agência está vinculada interfere no nível de divulgação voluntária de informações socioambientais?

A pesquisa teve como objetivo geral medir o nível de divulgação de informação socioambiental das 65 agências reguladoras associadas à Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR) nos seus *websites* institucionais e verificar se a esfera de governo influencia no nível de divulgação. Para alcançar os objetivos, foi elaborado um questionário, apresentado no Anexo 1, contendo nove indicadores (variáveis dependentes). As perguntas do questionário estão relacionadas com as diretrizes e eixos temáticos do Programa A3P do Ministério do Meio Ambiente apresentados na Figura 1.



Figura 1 - Eixos temáticos do Programa A3P.

Fonte: <http://a3p.mma.gov.br/eixos-tematicos/>. Acesso em 25 de maio de 2021.



De acordo com informações obtidas no site do Ministério do Meio Ambiente, a proposta do Programa A3P é criar uma cultura de responsabilidade socioambiental na administração pública e, para tanto, estrutura-se em seis eixos temáticos prioritários fundamentados pela política dos 5 R's: Repensar, Reduzir, Reaproveitar, Reciclar e Recusar o consumo de produtos que geram impactos socioambientais negativos significativos.

Neste panorama, o estudo se justifica pela importância das agências reguladoras na administração pública, pela sua atuação nos mais variados setores, pelos impactos decorrentes de suas atividades no meio ambiente e, pressuposto, pela quantidade de recursos públicos movimentados. Soma-se também a estes pontos, a contribuição do referido trabalho para com a sociedade, incentivando a transparência e implementação de práticas que tenham como princípio a sustentabilidade ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

Seguindo a classificação tipológica de Gil (2017), esta pesquisa se classifica como exploratória e descritiva. Exploratória, porque proporciona maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. E descritiva, devido ter como objetivo estudar as características de um grupo agências, na hora de levar a cabo suas políticas de transparência na internet.

Considerando os procedimentos adotados, a pesquisa enquadra-se como quantitativa e de caráter documental, pois todos os dados primários foram obtidos nos *websites* das agências reguladoras.

O universo da pesquisa foi a ABAR e a amostra inicial composta pelas 65 agências, sendo 7 federais, 28 estaduais, 6 intermunicipais e 24 municipais. O Anexo 2 apresenta as Agências, classificadas quanto à esfera de governo.

Os dados foram coletados nos *websites* institucionais das agências reguladoras no período de 20/05/21 a 03/06/21. Quanto aos cuidados para garantir critérios científicos de qualidade, foi feita uma busca minuciosa em cada *website* pesquisado, considerando as particularidades de cada agência e a possibilidade da informação aparecer em outras seções não especificadas.

Como parâmetro de busca, foram consultados dados de relatórios elaborados nos cinco últimos anos e utilizadas as seguintes palavras: “sustentável” “sustentabilidade” “ambiental” “socioambiental”, “meio ambiente” e “relatório”.

Descartou-se informações divulgadas em perfis de redes sociais como *Facebook*®, *Blogs*, *Instagram*®, *Twitter*® e *Youtube*®. Procedimento usado por Tremblay-Boire e Prakash (2014) ao examinar o conteúdo divulgado nos *websites* de duzentas ONG americanas que constavam no ranking “*Philanthropy 400*”.



Para padronizar a coleta de dados primários e alcançar os objetivos da pesquisa, foi elaborado um questionário, apresentado no Anexo 1. Ao responder este instrumento, foi atribuído valor **1** quando a informação estava disponível e **0** quando não estava. Em seguida, os resultados foram somados com a finalidade de medir o nível de divulgação de informações das agências e estabelecer um Índice de Divulgação de Informações Socioambientais (IDIA). A Figura 2 apresenta a escala do IDIA utilizada neste estudo.

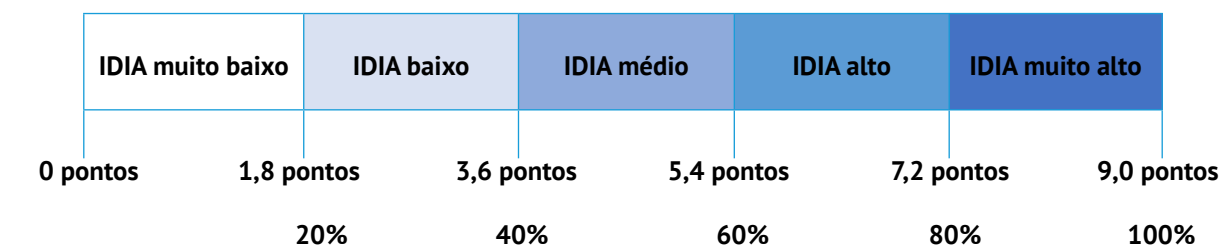


Figura 2 - Escala do IDIA.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos *website* das agências, 2021.

Vieira e Pires (2020) também criaram um Índice Divulgação, resultante do somatório de três categorias de informações (geral, socioeconômica e ambiental), quando analisaram as empresas da área de saúde do Rio Grande do Sul.

É importante destacar que o IDIA atribuído as agências reguladoras tem como objetivo medir apenas o nível de divulgação da informação socioambiental, sem analisar sua qualidade e/ou quantidade divulgada (Ribeiro *et al.*, 2018).

Na sequência, outro procedimento realizado neste estudo foi relacionar o índice com a variável apresentada no Quadro 1, com o objetivo de avaliar a independência entre o IDIA e a esfera de governo. Assim, adotou-se o teste de hipótese chi-quadrado, com a seguinte hipótese nula:

Ho: “A vinculação da agência reguladora não interfere no nível de divulgação de informações socioambientais”.

Dessa forma, caso **Ho** seja aceita, indicará que o IDIA não depende da esfera de governo, por outro lado, a rejeição da hipótese nula, evidenciará que o índice está associado à vinculação da agência.

Quadro 1 - Variável

| Nº | VARIÁVEL | DIMENSÃO | DESCRIÇÃO |
|----|-------------------|------------|---|
| 1 | Esfera de governo | Vinculação | Indica se a Agência está vinculada ao governo federal, estadual, municipal ou intermunicipal. |

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos *website* das agências, 2021.

Lopes *et al.* (2020) relacionaram em sua pesquisa um Indicador de Conformidade de Transparência Municipal (ICTM), aplicado em cidades mineiras, com diversas variáveis independentes atreladas a dimensões políticas, sociais, fiscais e econômicas.

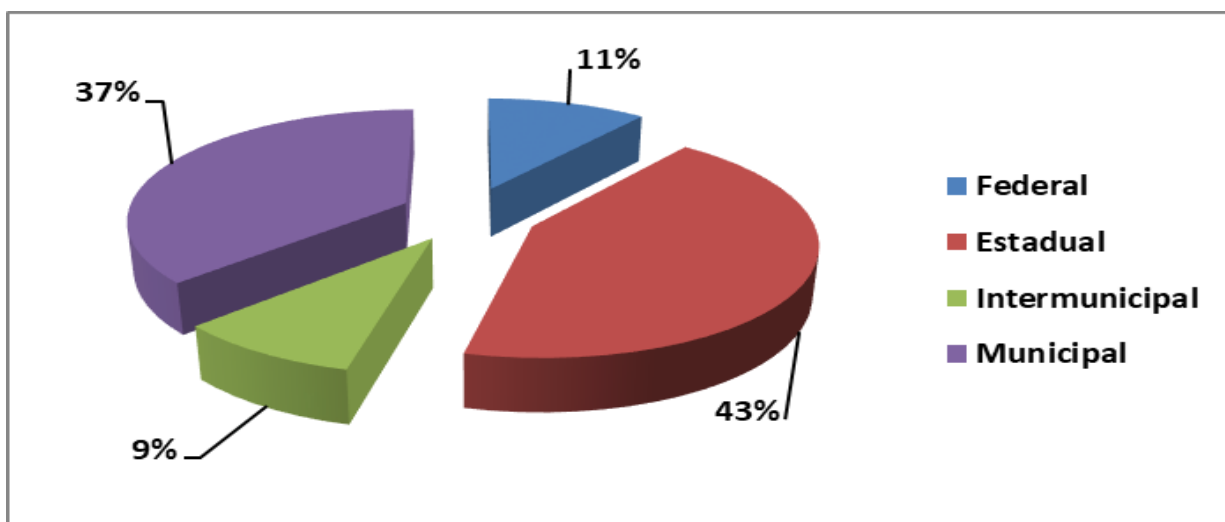
As análises dos dados foram efetuadas no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 27, onde foram utilizadas técnicas de estatística descritiva e procedimentos estatísticos não paramétricos.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

AMOSTRA

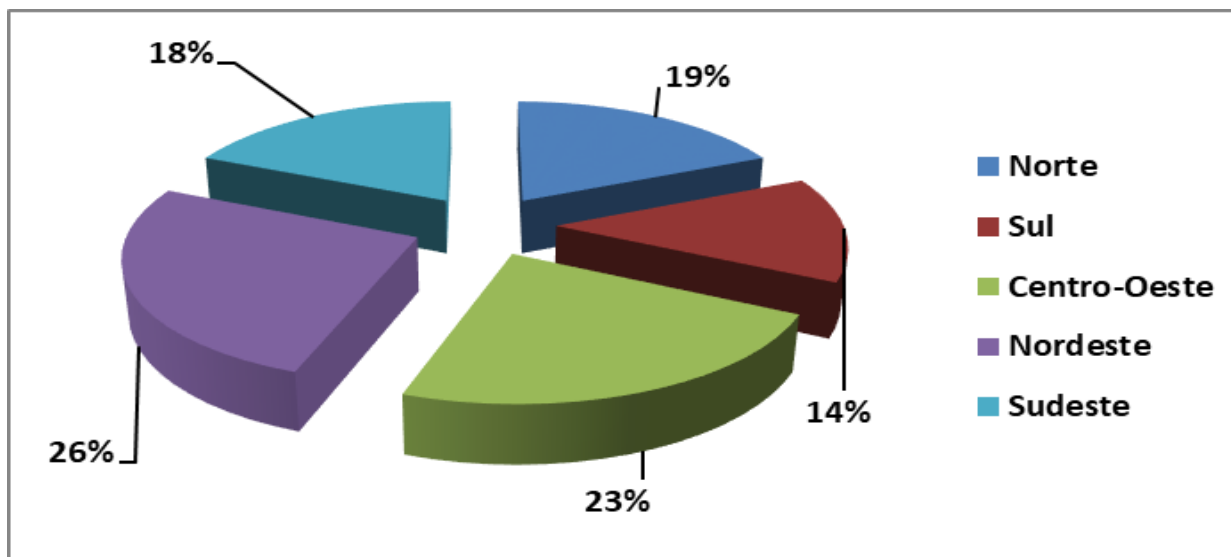
Com o objetivo de identificar as principais características da amostra, as 65 agências reguladoras associadas a ABAR foram classificadas em relação a esfera de governo, localização, idade e área de atuação. Foi observado (ver gráfico 1) que 80% (52) das entidades estão vinculadas a governos municipais e estaduais, 11% (7) ao governo federal e o restante vinculadas a associação de municípios.

Gráfico 1 - Esfera de Governo das Agências



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos *websites* das agências, 2021.

Com o objetivo de conhecer onde as agências estão sediadas ou local onde desenvolvem suas atividades, o gráfico 2 mostra que 26% (17) estão localizadas na região nordeste, 23% (15) na região centrooeste, 18,5% (12) na região norte, 18,5% (12) na região sudeste e 13,8% (9) na região sul.

Gráfico 2 - Localização das Agências por Região.


Fonte: Elaborado pelos autores com base nos *websites* das agências, 2021.

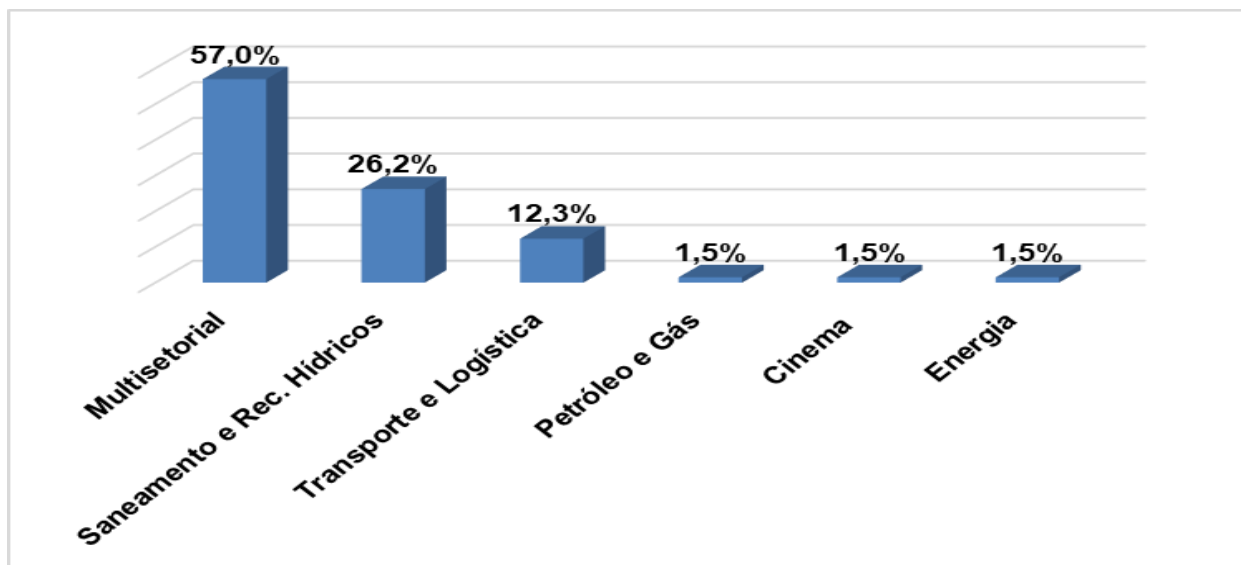
Em relação ao tempo de experiências das agências, buscou-se nos seus *websites* a data em que foram fundadas e foi observado que 53,8% (35) tem menos de 15 anos de funcionamento (Tabela 1). Esta juvenildade ocorre por que as primeiras agências reguladoras brasileiras foram criadas na década de noventa (Aneel-1996, Anatel-1997 e ANP-1998) com o objetivo regular setores sob monopólio estatal que estavam sendo privatizados.

Tabela 1 - Tempo de Experiências da Agências

| Experiência | <i>freq</i> | % |
|--------------|-------------|--------------|
| 0-5 anos | 9 | 13,8 |
| 6-10 anos | 16 | 24,6 |
| 11-15 anos | 10 | 15,4 |
| 16-20 anos | 16 | 24,6 |
| 21-25 anos | 14 | 21,6 |
| Total | 65 | 100,0 |

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos *websites* das agências, 2021.

Quanto ao principal setor que a agência regula, o Gráfico 3 indica que 57,0% (37) são multi-setoriais. Em segundo lugar aparecem as agências que se dedicam exclusivamente ao setor de saneamento e recursos hídricos 26,2% (17), seguidas das agências que regulam o setor de transporte e logística 12,3% (8).

Gráfico 3 - Setor de Regulação das Agências.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos websites das agências, 2021.

Os demais setores (petróleo e gás, cinema e audiovisual e energia) são regulados por agência específica vinculada ao governo federal e cada um representa 1,5% (1) da amostra.

INFORMAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS

Para analisar as informações socioambientais divulgadas nos *websites* das 65 Agências, foi utilizado um questionário elaborado com base nas diretrizes e eixos temáticos do Programa A3P do Ministério do Meio Ambiente.

As Agências ARSEPAM e ARP foram descartadas, porque seus *websites* estavam indisponíveis no período da coleta de dados. Também foi excluída a Agência Gurupiense de Regulação e Fiscalização (AGRF) por não possuir *website*. Diante disto, a análise foi realizada em 62 agências, sendo 7 federais, 27 estaduais, 22 municipais e 6 intermunicipais.

A tabela 2 apresenta os resultados referentes as informações socioambientais que foram identificadas nos *websites* das agências reguladoras.

Tabela 2 - Divulgação de informações socioambientais por grupos de Agências.

| Nº | INDICADORES | Agências Federais | | Agências Estaduais | | Agências Municipais | | Agências Intermunic. | |
|---|---|--------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|-------------|----------------------|--------|
| | | freq | % | freq | % | freq | % | freq | % |
| 1- | Elaboração de relatórios com conteúdos socioambientais e link específico para acessar estas informações | 6 | 85,7 | 3 | 11,1 | - | - | 1 | 16,7 |
| 2- | Comissão de servidores para implementar ou monitorar ações socioambientais da Agência | 6 | 85,7 | - | - | - | - | - | - |
| 3- | Práticas de reaproveitamento ou reuso de água na Agência | 6 | 85,7 | 1 | 3,7 | - | - | - | - |
| 4- | Práticas de uso racional de energia elétrica na Agência | 6 | 85,7 | 2 | 7,4 | - | - | - | - |
| 5- | Práticas de gestão de resíduos sólidos, coleta seletiva e reciclagem de materiais na Agência | 7 | 100 | 3 | 11,1 | 1 | 4,5 | 3 | 50,0 |
| 6- | Práticas de qualidade de vida no ambiente de trabalho | 6 | 85,7 | 3 | 11,1 | 1 | 4,5 | 1 | 16,7 |
| 7- | Práticas de compras sustentáveis na Agência | 6 | 85,7 | - | - | - | - | - | - |
| 8- | Práticas de construções ou reformas que promovem a sustentabilidade na Agência | 6 | 85,7 | 1 | 3,7 | - | - | - | - |
| 9- | Ações voltadas a sensibilização de servidores para a sustentabilidade | 7 | 100,0 | 13 | 48,1 | 1 | 4,5 | 4 | 66,7 |
| Resultado do Grupo (%) | | 56 | 88,9% | 26 | 10,7% | 3 | 1,5% | 9 | 16,7% |
| Resultado máximo | | 63 | 100,0% | 243 | 100,0% | 198 | 100,0% | 54 | 100,0% |
| Índice Divulgação Informações Socioambientais – IDIA | | muito alto | | muito baixo | | muito baixo | | muito baixo | |

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos websites das agências, 2021.

Referente à elaboração de relatórios com conteúdos socioambientais, foi observado que a maioria das agências federais (85,7%) divulgam estas informações em documentos com os seguintes títulos: “Plano de Gestão de Logística Sustentável”, “Relatório Anual de Atividades” e “Relatório de Gestão”. Esta prática não foi identificada em nenhuma agência municipal. É importante destacar que diversas agências elaboram “Relatórios de Atividades e de Gestão”, porém sem fazer referência a conteúdos socioambientais.

Quanto a existência de *link* específico para acessar estas informações, foram utilizados os termos: “Acesso à Informação”, “Programas e projetos” e “Relatórios”.

Apenas as agências federais divulgaram informações sobre a existência de uma comissão de servidores responsáveis por implementar e monitorar ações socioambientais nas instalações da própria agência.

Dentre estas ações de caráter socioambiental, constatou-se que 85,7% das agências federais informaram em seus *websites* que adotaram práticas de uso racional de água e energia elétrica. Por outro lado, estas informações não foram identificadas em nenhuma agência municipal e intermunicipal.

As principais medidas adotadas pelas agências quanto ao uso racional de água e energia foram a troca das torneiras e válvulas de descargas por modelos econômicos, implantação de sistemas de reaproveitamento e reuso de água, modernização de sistemas de ar condicionado, ações para utilização de iluminação natural, aquisição de lâmpadas fluorescentes de baixo consumo e com substâncias de baixo impacto ambiental.

Outro item observado nos *websites* institucionais foi a adoção de práticas relacionadas a gestão de resíduos sólidos, coleta seletiva e reciclagem de materiais. Constatou-se que agências das quatro esferas de governo, principalmente as federais e intermunicipais, divulgaram ter implantado nas suas dependências algum mecanismo de coleta seletiva de papel, vidro, plástico ou pilhas, garantindo o descarte correto destes itens. Também foram identificadas práticas de redução ou reaproveitamento de materiais.

Em relação a adoção de práticas de qualidade de vida no ambiente de trabalho, foi observado que apenas 11 agências (18%) divulgaram em seus *websites* ter realizado nos últimos cinco anos alguma das seguintes ações: ginástica laboral, realização de exames médicos periódicos ou vacinação, campanhas voltadas para segurança do trabalhador, incentivo a carona solidária e outros.

Quanto a temática compras públicas, o Art. 37 da Constituição Federal (1988) prevê para a administração a obrigatoriedade em licitar, porém um dos eixos do Programa A3P destaca que estas compras podem ser realizadas de uma forma que venha promover o desenvolvimento nacional sustentável, mediante a inserção de critérios sociais, ambientais e econômicos nas aquisições de bens, contratações de serviços e execução de obras. Porém, foi observado que apenas as agências federais divulgaram informações sobre adoção de compras sustentáveis, mesmo existindo iniciativas legislativas de “Licitação Sustentável” em alguns Estados e no Distrito Federal.

Durante a coleta de dados, buscou-se nos *websites* informações sobre adoção de práticas de reformas ou construções sustentáveis na Agência, como implantação de telhado verde, bicicletários ou reformas que promovessem economia de recursos naturais e qualidade de vida dos servidores. Esta informação foi identificada nos *websites* de 85,7% (6) das agências federais e em apenas 3,7% (1) das estaduais.

Na sequência, o último indicador procurado nos *websites* foi a divulgação de ações voltadas à sensibilização de servidores à sustentabilidade. Constatou-se que 25 (40,3%) agências reguladoras publicaram informações sobre a realização de campanhas, eventos e palestras atreladas a esta temática.

Foi observado na Tabela 2 que o IDIA obtido pelas agências federais foi mais alto que o das outras agências. Assim, buscou-se verificar por meio de procedimentos estatísticos se a esfera de governo que a agência está vinculada interferiu na divulgação voluntária de informações socioambientais.

Para isso, foi realizado o teste chi-quadrado, que segundo Martins (2017) deve ser aplicado quando se deseja estudar a associação, correlação ou dependência, entre variáveis. E, o resultado do teste apontou a rejeição da hipótese nula, com 95% de probabilidade de que o erro máximo não exceda 5%, como apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Teste qui-quadrado para o IDIA x Vinculação da Agência

| | Valor | df | Significância Assintótica (Bilateral) |
|------------------------------|--------|----|---------------------------------------|
| Qui-quadrado de Pearson | 61,915 | 9 | < ,001 |
| Razão de verossimilhança | 45,316 | 9 | < ,001 |
| Associação Linear por Linear | 16,776 | 1 | < ,001 |
| Nº de Casos Válidos | 62 | | |

Fonte: Elaborado pelos autores com auxílio do software SPSS, 2021.

É importante salientar que a rejeição indica a associação de dependência entre as variáveis e permite inferir que existem evidências empíricas de que a esfera de governo da agência influenciou positivamente no nível de divulgação voluntária de informações socioambientais. Além de que, a rejeição de H_0 , sujeita a possibilidade de erro do tipo I, apontando maior confiabilidade no resultado.

CONCLUSÃO

O Ministério do Meio Ambiente criou um programa destinado a todos os órgãos públicos, com adesão voluntária, intitulado Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P). Diante disto, este estudo buscou medir o nível de divulgação de informação socioambiental das agências reguladoras associadas a ABAR nos seus *websites* institucionais e verificar se a esfera de governo influencia no nível de divulgação.

Os resultados evidenciam que nível o Índice de Divulgação de Informações Socioambientais (IDIA) das agências estaduais, municipais e intermunicipais é baixo e precisa ser aprimorado, principalmente em relação a adoção de práticas internas de reuso de água, uso racional de energia e adoção de políticas de compras sustentáveis. Os testes estatísticos permitem afirmar que a esfera de governo que a agência está vinculada interferiu no nível de divulgação voluntária de informações socioambientais.

Conclui-se de modo geral que a baixa evidenciação voluntária de informações socioambiental, além de contrariar as diretrizes do Programa AP3 do MMM, é prejudicial a imagem do órgão público, pois pode revelar despreocupação com a sustentabilidade, com os impactos ambientais e, por consequência, a com redução dos gastos públicos.

Neste panorama, aumentar a utilização dos *websites* institucionais pode contribuir para aprimorar estes resultados, considerando que trata-se de um canal de comunicação de baixo custo, com grande potencial para difusão de informações à diferentes tipos de usuários (*stakeholders*) e que vem crescendo exponencialmente, especialmente após o surgimento da pandemia.

Por fim, pode-se dizer que este estudo traz contribuições para a literatura, considerando que foram realizadas poucas pesquisas abordando a temática socioambiental no âmbito das agências reguladoras brasileiras.

É importante destacar que este estudo nos permitiu abrir novas linhas de pesquisa, como estudar quais são os fatores determinantes da divulgação de informações socioambientais utilizando outras variáveis independentes (tempo de experiência, localização, setor regulado, receita e outros) não só com agências reguladoras, mas também com outros órgãos públicos. Além disso, a possibilidade de desenhar um modelo de formatos e conteúdos socioambientais para órgãos públicos tomando como base a literatura existente e os eixos e diretrizes do Programa A3P do MMM.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, (1998). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 03 de junho de 2021.

GIL, A. C. (2017). Como elaborar projetos de pesquisa. 6.ed. Rio de Janeiro: Atlas.

Lopes, G. B.; Valadares, J.L.; Azevedo, R.R de.; Leroy, R.S.D. (2020). Determinantes da Transparência Municipal em Minas Gerais: Análise com Base na Lei de Acesso à Informação. Pensar Contábil, Rio de Janeiro v. 22, n. 79, p. 39-49, set./dez. 2020. Disponível em: <http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/pensarcontabil/article/viewFile/3599/2721>. Acesso em: 25 de maio de 2021.

MARTINS, G. A. (2017). Estatística geral e aplicada. 6.ed. Rio de Janeiro: Atlas.

Ministério do Meio Ambiente. A3P- Agenda Ambiental na Administração Pública. Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/> Acesso em: 19 de maio de 2021.

Portal da Associação Brasileira de Agências de Regulação. Quem somos. Disponível em: <https://abar.org.br/quem-somos/> . Acesso em: 28 de maio de 2021.

RIBEIRO, M. S. (2010). Contabilidade ambiental. 2.ed. São Paulo: Saraiva.

Ribeiro, V.; Monteiro, S.; Moura, A. (2018). Divulgação de informação na Internet sobre responsabilidade social: evidência empírica nos municípios portugueses. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 7, n. 2, p. 185-209. Disponível em: <http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/373> . Acesso em: 28 de maio de 2021.



Tremblay-boire, J.; Prakash, A. (2014). Accountability.org: Online Disclosures by U.S. Nonprofits. *Voluntas*; Baltimore Vol. 26, Iss. 2, (May 2014): 693-719. Disponível em: <http://faculty.washington.edu/aseem/ngo%20websites.pdf>. Acesso em: 29 de maio de 2021.

Viera, F. M.; Pires, V. M. (2020). Divulgação de informações ambientais por empresas da área da saúde: uma análise de conteúdo dos websites institucionais. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, Vol. 7, Nº 7, p. 1197-1213, 2020. Disponível em: <http://revista.ecogestaobrasil.net/v7n17/v07n17a12a.html>. Acesso em: 20 de maio de 2021.

ANEXOS

ANEXO 1 | QUESTIONÁRIO

| Agência: Website: Setor regulado: Data da coleta/Responsável: | | Ano de Fundação: Esfera de Governo: |
|--|--|--|
| | INDICADORES | PONTOS A OBSERVAR |
| 1 | A agência divulgou relatórios com conteúdos socioambientais? Existe um link ou menu específico para acessar estas informações? | <i>* Relatório de Atividades, Relatórios de Gestão, Balanço Social, Plano de Logística Sustentável e outros.</i> |
| 2 | Existe uma comissão de servidores para planejar, implementar e monitorar as ações socioambientais? | |
| 3 | Divulgou informações sobre adoção de práticas de uso racional da água na Agência? | <i>* implantação de sistemas de reaproveitamento e reuso de água; *troca das torneiras e válvulas de descargas para modelos econômicos e etc.</i> |
| 4 | Divulgou informações sobre adoção de práticas de uso racional de energia elétrica na Agência? | <i>* ações para utilização de iluminação natural; * modernização de sistemas de ar condicionado; * lâmpadas com substâncias de baixo impacto ambiental; * escolha de lâmpadas fluorescentes de baixo consumo e etc.</i> |
| 5 | Divulgou informações sobre adoção de práticas de gestão de resíduos sólidos, coleta seletiva reciclagem de materiais na Agência? | <i>* implantação de mecanismos de coleta seletiva (papel, vidro, plástico, pilhas) e outros.</i> |
| 6 | Divulgou informações sobre adoção de práticas de qualidade de vida no ambiente de trabalho? | <i>* realização de campanhas voltadas para higiene e segurança no trabalho; * ginástica laboral; * incentivar carona solidária; * realização de exames médicos periódicos e vacinação;</i> |
| 7 | Divulgou informações sobre adoção de compras sustentáveis pela Agência? | <i>material de escritório com certificação ambiental (papel ofício, envelopes, cartão de visita, classificadores, etc.). * café e açúcar orgânicos, sem fertilizantes químicos e agrotóxicos. * cartuchos de tinta e de toner com logística reversa. aquisição de mobiliários com ergonomia.</i> |



| | INDICADORES | PONTOS A OBSERVAR |
|---|---|---|
| 8 | Divulgou informações sobre adoção de práticas de construções sustentáveis ou reformas que promovem a sustentabilidade na Agência? | * <i>bicicletário</i> ; * <i>implantação de um telhado verde</i> ; * <i>reforma de edificações que promovam economia dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida dos seus ocupantes</i> . |
| 9 | Divulgou informações sobre ações voltadas a sensibilização de servidores para a sustentabilidade? | * <i>realização de campanhas, eventos e palestras</i> ; * <i>fixação de cartazes</i> ; * <i>compartilhamento de mensagens</i> ; |

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas Diretrizes e Eixos Temáticos do Programa A3P do Ministério Meio Ambiente.

ANEXO 2 | AGÊNCIAS REGULADORAS ASSOCIADAS A ABAR

| AGÊNCIAS FEDERAIS | |
|--------------------|---|
| 1 | ANA – Agência Nacional de Águas |
| 2 | ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil |
| 3 | ANCINE – Agência Nacional do Cinema |
| 4 | ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis |
| 5 | ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica |
| 6 | ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres |
| 7 | ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários |
| AGÊNCIAS ESTADUAIS | |
| 8 | AGRESPI – Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Piauí. |
| 9 | Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia |
| 10 | MOB – Agência Estadual de Mobilidade Urbana e Serviços Públicos |
| 11 | ARESC – Agência de Regulação dos Serviços Públicos de Santa Catarina |
| 12 | AGRESE – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe |
| 13 | AGEPAR – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Infraestrutura do Paraná |
| 14 | AGERGS – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul |
| 15 | AGENERSA – Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro |
| 16 | AGERSA – Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia |
| 17 | AGETRANS – Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários e Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro |
| 18 | ARSP – Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo |
| 19 | ARSAE – Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais |
| 20 | AGERBA – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transporte e Comunicações da Bahia |



| AGÊNCIAS ESTADUAIS | |
|---------------------------------|---|
| 21 | ARSAL – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas |
| 22 | ARPE – Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco |
| 23 | ARSEP – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Rio Grande do Norte |
| 24 | ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo |
| 25 | ARTESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo |
| 26 | ARPB – Agência de Regulação do Estado da Paraíba |
| 27 | ATR – Agência Tocantinense de Regulação Controle e Fiscalização de Serviços Públicos |
| 28 | ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal |
| 29 | AGR – Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos |
| 30 | AGEPAN – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul |
| 31 | ARCON – Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará |
| 32 | AGER – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Mato Grosso |
| 33 | AGEAC – Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado do Acre |
| 34 | ARSEPAM – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados e Contratados do Estado do Amazonas |
| 35 | ARCE – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará |
| AGÊNCIAS INTERMUNICIPAIS | |
| 36 | ARISB-MG – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais. |
| 37 | SRJ – Serviço de Regulação de Jacareí |
| 38 | ARIS – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento |
| 39 | AGIR – Agência Intermunicipal Regulação, Controle e Fiscalização de Serv. Públicos Municipais do Médio Vale do Itajaí |
| 40 | ARES-PCJ – Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá |
| 41 | AGESAN-RS – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul |
| AGÊNCIAS MUNICIPAIS | |
| 42 | ARSEP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Barcarena - Pará |
| 43 | ARSER – Agência Municipal de Regulação de Serviços Delegados de Maceió |
| 44 | AGER – Agência Reguladora dos Serviços Públicos Municipais de Erechim |
| 45 | ARP – Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Palmas |
| 46 | AGERT – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Timon |
| 47 | AGEMAN – Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus |
| 48 | AMAE – Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém |
| 49 | AGERB – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Buritis |





| AGÊNCIAS MUNICIPAIS | |
|----------------------------|---|
| 50 | ARSAL – Agência Reguladora e Fiscalizadora dos Serviços Públicos de Salvador |
| 51 | ARPF – Agência Reguladora de Serviços Públicos de Porto Ferreira |
| 52 | AGR – Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão |
| 53 | ARSEC – Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá |
| 54 | ACFOR – Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental |
| 55 | AGERJI – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Ji-Paraná |
| 56 | AGERSA – Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos Delegados de Cachoeiro de Itapemirim |
| 57 | ARSBAN – Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município de Natal |
| 58 | AGRF – Agência Gurupiense de Regulação e Fiscalização - TO |
| 59 | AGERROM – Agência Reguladora do Município de Rolim de Moura |
| 60 | AGRF-DAEA – Agência Reguladora e Fiscalizadora |
| 61 | ARSETE – Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina |
| 62 | AGESB – Agência Municipal de Regulação Serviços Públicos Delegados de São Borja |
| 63 | AGEREG – Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos |
| 64 | ARBEL – Agência Reguladora de Belém |
| 65 | AGER-BARRA - Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Barra do Garças |

Fonte: <https://abar.org.br/agencias-associadas-a-abar/> . Acesso em: 08/04/2019 e 19/05/2021





LEILÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: ASPECTOS DA MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO

Márcio Venício Pilar Alcântara

Doutor e Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP; Bacharel em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Goiás – UFG; Especialista em Análise de Impacto Regulatório pela Universidade de Brasília – UNB; Especialista em Regulação da ANEEL. E-mail: marciovenicio@aneel.gov.br.

Carlos Eduardo Barreira Firmeza de Brito

MBA em Gestão de Projetos pela FGV; Bacharel em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Ceará – UFC; Especialista em Regulação da ANEEL. E-mail: firmeza@aneel.gov.br.

Paulo Luciano de Carvalho

Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade de Itajubá; MBA em Estratégia Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas – FGV, Graduado em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual Paulista – UNESP e Especialista em Regulação da ANEEL. E-mail: paulol@aneel.gov.br

Ailson de Souza Barbosa

Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília – UNB; Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG; MBA em Gerência de Operações em Energia pelo CEFET-RJ; Graduado em Engenharia Elétrica pela UFCG; Especialista em Regulação da ANEEL. E-mail: ailson@aneel.gov.br

Endereço: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). SGAN 603, Módulos I e J – Asa Norte – Brasília – DF – CEP 70.830-110 – Brasil – Tel.: +55 (61) 2192-8918

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar a metodologia de Mediação e Verificação (M&V) para avaliar a economia de energia no projeto-piloto de Leilão de Eficiência Energética (LEfE), no município de Boa Vista – RO, Brasil, das ações de eficiência energética realizadas por Agentes Redutores do Consumo (ARCs) do setor elétrico, ganhadores de lotes do LEfE, a partir dos dados de faturamento da distribuidora Roraima Energia. Para isso, foi utilizado o método de Diferenças em Diferenças (DD), cujo grupo de tratamento são unidades consumidoras que receberão Ações de Eficiência Energética e o grupo de controle é formado por outros que não receberão tais ações, escolhidos aleatoriamente – usando Ensaio Controlado Aleatório (RCT, do inglês *Randomized Controlled Trials*). Os resultados preliminares apontam para a viabilidade da utilização dessa metodologia para contabilizar a economia de energias após as ações de eficiência energética, com uma redução no consumo de energia da ordem de 20%, baseado em ações semelhantes objetos dos Procedimentos do Programa de Eficiência Energética – PROPEE.

PALAVRAS-CHAVE: Leilão de Eficiência Energética; Medição e Verificação (M&V); Eficiência Energética; Redução do Consumo; Distribuição.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O setor elétrico mundial vem passando por profundas transformações, com a inserção de novas tecnologias, custos decrescentes e cenários regulatórios em constante mudanças. Três grandes tendências, em particular, estão contribuindo para a transição energética: digitalização, descarbonização e descentralização (WAF, 2017).

A descentralização caracteriza-se pela inserção dos Recursos Energéticos Distribuídos (RED) nos sistemas elétricos de potência, localizados na área de concessão da distribuidora de energia elétrica, geralmente, junto ao consumidor: geração distribuída, veículos elétricos, armazenamento de energia, eficiência energética, programas de resposta da demanda (FGV, 2016).

No caso da eficiência energética, esse recurso energético desempenha um papel essencial na aceleração das transições para a energia limpa e no cumprimento das metas globais de clima e sustentabilidade ambiental, conforme a Agência Internacional de Energia (IEA, 2020).

A opção de atendimento à expansão do mercado de energia por meio da eficiência energética não é nova no mundo (GOLDMAN E KITO, 1995). Entre os vários mecanismos para viabilizar o atendimento ao mercado de energia elétrica, pode-se citar o Leilão de Eficiência Energética (LEfE). Há registros de experiências internacionais em quatro países – Alemanha, Estados Unidos, Portugal e o Reino Unido –, que implementaram programas específicos de LEfE (IEA, 2018).

No Brasil, ainda não foi realizada uma experiência como aquelas abordadas pela IEA. A Lei n.º 9.991/2000, de 24 de julho de 2000 (BRASIL, 2000) estabelece um percentual mínimo a ser aplicado pelas distribuidoras de energia elétrica em ações de eficiência energética. Desde essa data, diversos regulamentos foram emitidos pela ANEEL, sendo o último, o que aprovou os Procedimentos do Programa de Eficiência Energética – PROPEE, a Resolução Normativa n.º 920/2021 (ANEEL, 2021). O objetivo desse Programa é promover o uso eficiente da energia elétrica em todos os setores da economia através de projetos que demonstrem a importância e a viabilidade econômica de melhoria da eficiência energética de equipamentos, processos e usos finais de energia.

Nesse sentido, a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL tem tomado várias iniciativas pioneiras no setor elétrico, entre essas, validar os resultados de um projeto-piloto de um LEfE em Boa Vista – RO, que se encontra em curso. Esse Leilão visa à contratação de Agentes Redutores do Consumo – ARCs para o desenvolvimento de Ações de Eficiência Energética – AEEs visando reduzir o consumo de energia elétrica em Boa Vista – RO, conforme montante definido previamente através de dois produtos: iluminação pública e ampla concorrência (consumidores do Grupo B – unidades consumidoras residenciais, residenciais baixa renda e comerciais, com fornecimento em tensão inferior a 2,3 kV, caracterizados pela tarifa monômnia), totalizando 4 MW médios.

Entre os problemas a serem enfrentados nesse projeto-piloto, o grande desafio será realizar a Medição e Verificação (PIMVP, 2000) da economia de energia dessas unidades consumidoras do Grupo B, em larga escala e com um mínimo de custo para o projeto. Assim, foi desenvolvida a metodologia de M&V específica para esse Leilão.

Atualmente, a ANEEL está analisando as contribuições à Consulta Pública n.º 047/2019 (ANEEL, 2019a, 2019b), que tem o objetivo de obter subsídios para o aprimoramento do Edital do Leilão n.º 4/2020-ANEEL, denominado Leilão de Eficiência Energética, cujo objeto é a contratação de agentes para o desenvolvimento de AEEs, com vistas à redução do consumo de energia elétrica no município de Boa Vista, no estado de Roraima.

O objetivo deste trabalho é apresentar a metodologia de Medição e Verificação desenvolvida para avaliar a economia de energia, a partir dos dados de faturamento da distribuidora, na área de concessão da Roraima Energia – RO, após as ações de eficiência energética a serem realizadas por agentes do Setor Elétrico, ganhadores de lotes do leilão. No processo de M&V, serão utilizados os dados de medição mensal do consumo de energia elétrica das unidades consumidoras, já disponíveis na própria distribuidora. Portanto, para essa medição não haverá custo adicional, exceto aqueles referentes aos custos administrativos e ao desenvolvimento do sistema de Contabilizações e Pagamentos aos participantes do Leilão.

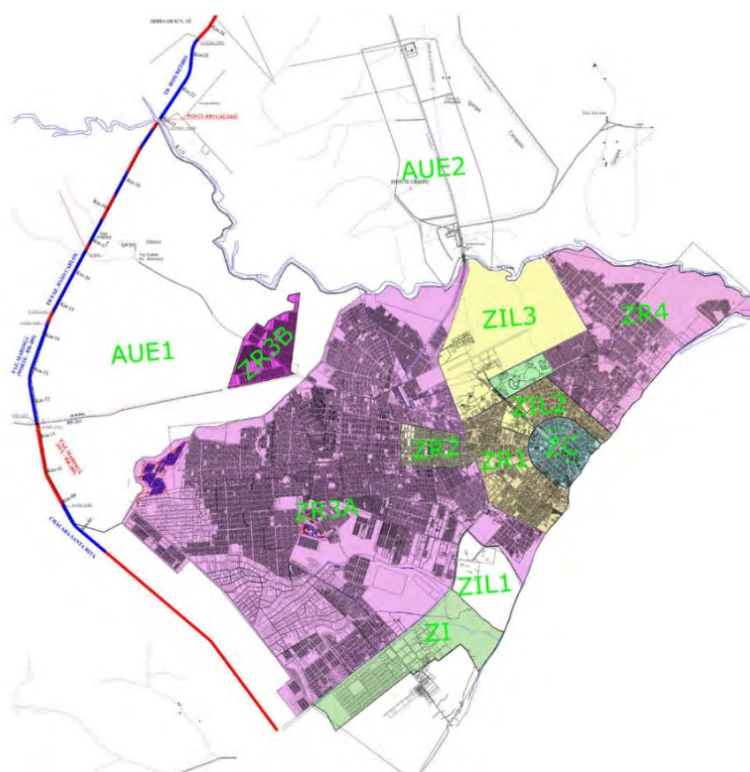
MATERIAL E MÉTODOS

DOS LOTES DO LEILÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Para a constituição dos Lotes para o Leilão de Eficiência Energética (LEfE), a partir dos dados de faturamento da Roraima Energia, foi construído banco de dados com todas as Unidades Consumidoras (UCs) do Estado de Roraima. Após análise do potencial de redução de consumo concluiu-se que o foco do Projeto Piloto de Eficiência Energética será o município de Boa Vista, capital do Estado de Roraima. Como a cidade não é relativamente grande, não houve a necessidade de se reduzir o tamanho da população de atuação através de sorteio aleatório. Seguiu-se então a Lei municipal n.º 926, de 29 de novembro de 2006, e leis complementares, que dispõem sobre o uso e ocupação do solo urbano do município de Boa Vista. Nessa Lei o município é dividido em 12 zonas, conforme Tabela 1 e Figura 1 a seguir:

Tabela 1 - Zonas do município de Boa Vista conforme Lei municipal n.º 926, de 29 de novembro de 2006.

| Sigla | Zona | Descrição |
|-------|---------------------------|---|
| ZR1 | Zona Residencial 1 | têm como objetivo compatibilizar usos e atividades, incentivar a ocupação de lotes vazios nas áreas dotadas de infraestrutura e definir parâmetros de ocupação que considerem as condições físico-ambientais. |
| ZR2 | Zona Residencial 2 | |
| ZR3A | Zona Residencial 3A | |
| ZR3B | Zona Residencial 3B | |
| ZR4 | Zona Residencial 4 | |
| ZC | Zona Central | tem como objetivo reforçar a permanência de usos comerciais e institucionais que atribuem características de centralidade à área e preservar o traçado do Plano de Boa Vista, assegurando a ambiência da área com a manutenção do parcelamento do solo e volumetria proposta. |
| ZIL2 | Zona Institucional 2 | áreas reservadas para implantação de equipamentos comunitários de educação, cultura, saúde, lazer e similares, sendo definidas em projetos de loteamento não poderão ter sua destinação, fins e objetivos originais alterados. |
| ZIL3 | Zona Institucional 3 | |
| ZIL1 | Zona Institucional 1 | |
| ZI | Zona Industrial | tem como objetivo a manutenção do uso, desde que restrito, definindo as atividades industriais compatíveis e não compatíveis, frente as características ambientais da área. |
| AUE1 | Área Urbana de Expansão 2 | de interesse funcional, voltada para implantação de equipamentos de porte médio e grande como: garagens, galpões, indústrias. |
| AUE2 | Área Urbana de Expansão 2 | |


Figura 1 - Mapa de Zoneamento do município de Boa Vista, conforme Anexo IA incluído pela Lei n.º 1.232, de 2010, da Lei n.º 926, de 2006.

Após a aplicação dos condicionantes do Protocolo de Medição e Verificação (M&V) desenvolvido para o LEfE, concluiu-se que o Projeto Piloto será focado em todas as zonas da cidade, com exceção das zonas ZIL1, ZI, AUE1 e AUE2. Sendo que, as UCs dessas Zonas, de todas as classes e subclasses, serão de livre exploração por todos os ARCs participantes do LEfE e servirão como fonte de recurso adicional para redução do lance no Leilão.

Optou-se então, conforme a M&V desenvolvida, por permitir que os ARCs abordem em suas áreas de concessão apenas as seguintes subclasses de UCs de Boa Vista, classificadas pela Roraima Energia como: Residencial Normal, Residencial Baixa Renda Geral e Comercial Normal. Sendo excluídas todas as outras subclasses existentes, com exceção da subclasse Iluminação Pública que terá Lote específico no LEfE e será tratada posteriormente.

Chegou-se então ao total de 7 Lotes que podem fazer parte do LEfE, conforme dados da Tabela 2 a seguir e localização conforme mapa da Figura 2 a seguir.

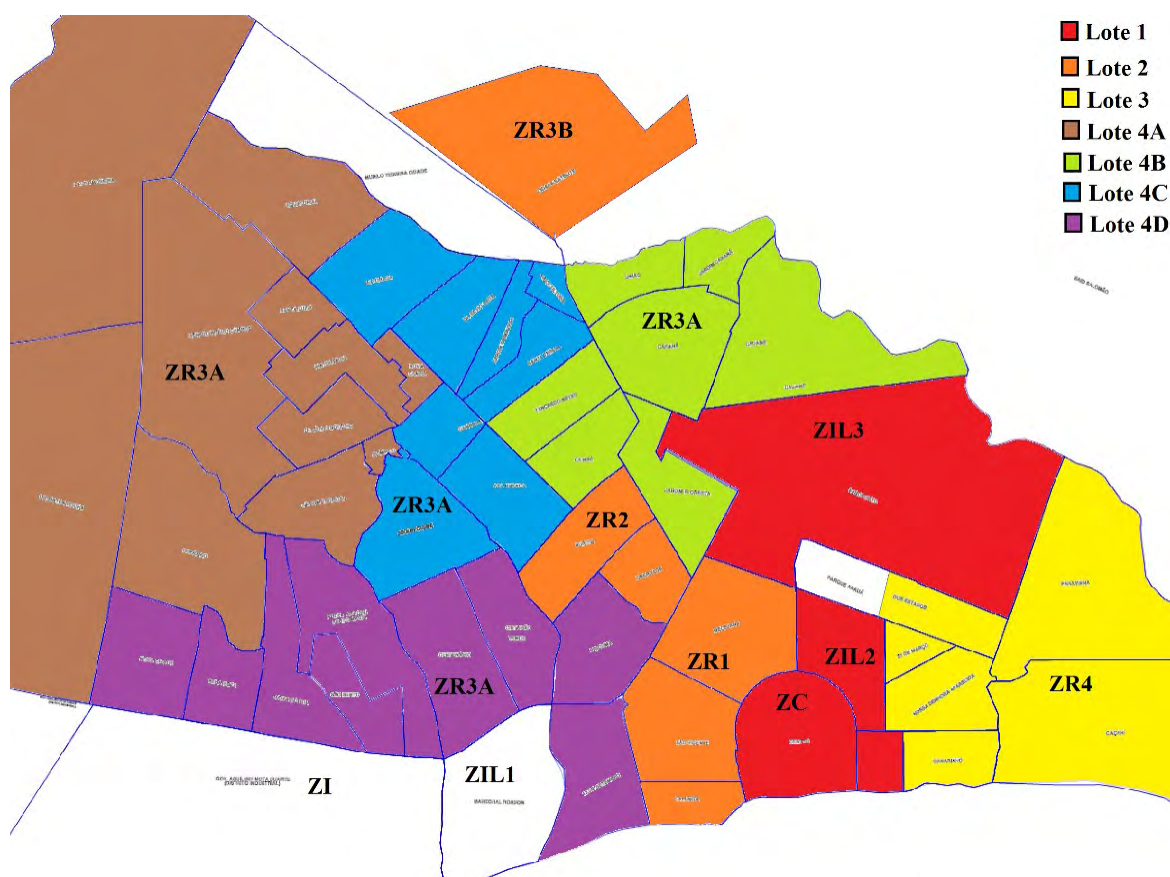


Figura 2 - Distribuição geográfica dos Lotes do Projeto Piloto do Leilão de Eficiência energética em Boa Vista - Roraima.

Tabela 2 - Lotes do Projeto Piloto do Leilão de Eficiência Energética (LEfE) em Boa Vista - Roraima.

| Lote | Tamanho [MWmed] | Consumo em 2017 [MWmed] | N.º de Bairros | N.º de Consumidores | Potencial de Redução [MWmed] |
|--------------|-----------------|-------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|
| L1 | 0,50 | 5,75 | 4 | 5.678 | 1,15 |
| L2 | 0,50 | 9,65 | 6 | 16.942 | 1,93 |
| L3 | 0,50 | 8,51 | 6 | 8.267 | 1,70 |
| L4A | 0,50 | 7,83 | 11 | 19.615 | 1,57 |
| L4B | 0,50 | 8,43 | 7 | 13.612 | 1,69 |
| L4C | 0,50 | 8,37 | 8 | 16.135 | 1,67 |
| L4D | 0,50 | 7,98 | 9 | 15.333 | 1,60 |
| TOTAL | 3,50 | 56,51 | 51 | 95.582 | 11,30 |

Na Tabela 2 aparece para cada Lote do LEfE qual é o MW médio que será leiloado para entrega pelo ARC como redução, bem como o MW médio estimado de consumo anual de todas as UCs para o ano de 2017, o número de bairros que compõem cada Lote, o número de consumidores elegíveis para triagem pelo ARC e o Potencial de Redução do Lote, estimado como sendo 20% do MW médio daquele Lote. Como a zona ZR3A da cidade apresenta um potencial de redução muito elevado, ela foi subdividida em 4 (quatro) Lotes de tamanhos semelhantes aos três primeiros Lotes.

É importante observar que os Lotes foram dimensionados de forma conservadora, visando que, mesmo após a triagem do ARC e retirada do Grupo de Controle, ainda exista folga de UCs para se alcançar a redução de energia contratada no LEfE. A Tabela 3 a seguir identifica para cada Lote quais são os bairros e zonas da cidade que o compõe.

Tabela 3 - Bairros e Zonas de cada Lote do LEfE para o Projeto Piloto em Boa Vista.

| Lote | Bairro | Zona | Lote | Bairro | Zona | Lote | Bairro | Zona |
|------|-----------------|----------------|----------------------|--------------------|----------------|------------------------|-------------------|------|
| L1 | CENTRO | ZC | L4A | DR. AIRTON ROCHA | ZR3A | L4C | ALVORADA | ZR3A |
| | SÃO FRANCISCO | ZIL2 | | DR. SÍLVIO BOTELHO | ZR3A | | ASA BRANCA | ZR3A |
| | SÃO PEDRO | ZIL2 | | EQUATORIAL | ZR3A | | CAMBARÁ | ZR3A |
| | AEROPORTO | ZIL3 | | JARDIM TROPICAL | ZR3A | | DR. SÍLVIO LEITE | ZR3A |
| L2 | CALUNGÁ | ZR1 | | LAURA MOREIRA | ZR3A | | JARDIM PRIMAVERA | ZR3A |
| | MECEJANA | ZR1 | | NOVA CANAÃ | ZR3A | | JÓQUEI CLUBE | ZR3A |
| | SÃO VICENTE | ZR1 | | OLÍMPICO | ZR3A | PISCICULTURA | ZR3A | |
| | BURITIS | ZR2 | | OPERÁRIO | ZR3A | SANTA TEREZA | ZR3A | |
| | LIBERDADE | ZR2 | | PINTOLÂNDIA | ZR3A | L4D | 13 DE SETEMBRO | ZR3A |
| | CIDADE SATÉLITE | ZR3B | | SANTA LUZIA | ZR3A | | CENTENÁRIO | ZR3A |
| L3 | 31 DE MARÇO | ZR4 | SENADOR HÉLIO CAMPOS | ZR3A | CINTURÃO VERDE | | ZR3A | |
| | APARECIDA | ZR4 | L4B | CAIMBÉ | ZR3A | | JARDIM BELA VISTA | ZR3A |
| | CAÇARI | ZR4 | | CARANÃ | ZR3A | | NOVA CIDADE | ZR3A |
| | CANARINHO | ZR4 | | CAUAMÉ | ZR3A | | PRICUMÃ | ZR3A |
| | DOS ESTADOS | ZR4 | | JARDIM CARANÃ | ZR3A | PROF. ARACELI S. MAIOR | ZR3A | |
| | PARAVIANA | ZR4 | | JARDIM FLORESTA | ZR3A | RAIAR DO SOL | ZR3A | |
| | | TANCREDO NEVES | | ZR3A | SÃO BENTO | ZR3A | | |
| | | | UNIÃO | ZR3A | | | | |

O Lote da subclasse Iluminação Pública – IP será composto por todos os pontos de iluminação do município.

DO PROTOCOLO DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO DO LEILÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Para os projetos da classe Iluminação Pública será adotada a Opção B do Protocolo Internacional de Medição e Verificação de Performance (PIMPV), versão 2012. As Ações de Eficiência Energética (AEEs) consistem na substituição de lâmpadas e luminárias dos pontos de Iluminação Pública do município de Boa Vista. O valor apurado de redução resultante dessa M&V será o declarado como o alcançado para atendimento ao LEfE. As regras para a manutenção da IP seguirão o contrato estabelecido com a Prefeitura de Boa Vista.

Para os projetos de ampla concorrência, que abordarão as subclasses já citadas na construção dos Lotes, deverá ser seguido o presente Protocolo, o qual será chamado Protocolo

de Análise de Dados de Consumo – AdaC. Nesse caso, as AEEs podem ser qualquer substituição de equipamentos eletroeletrônicos, alterações na envoltória civil da construção, instalação de geração distribuída (GD), instalação de armazenamento e ainda iniciativas que mudem o comportamento dos ocupantes da UC e que levem à redução do consumo de energia elétrica. A Tabela 4 resume para cada seguimento de UC qual será o Protocolo de M&V a ser utilizado.

Tabela 4 - Protocolos de M&V para o Leilão de Eficiência Energética, conforme seguimento da UC.

| Seguimento da UC | Sugestões de AEEs | Protocolo de M&V | No Leilão de EE |
|---|--|-------------------------------------|--|
| Iluminação Pública | Substituição de lâmpadas e luminárias | B do PIMVP | Lotes separados para IP |
| Indústria e Comércio de grande porte fora dos Lotes do LEfE | Diversas | Negociado entre as partes | Compõe receita do ARC, mas redução não é válida como resultado do LEfE |
| Residências e Comércio no Lote do LEfE | Substituição de equipamentos eletroeletrônicos, alterações na envoltória da construção, instalação de GD e armazenamento, mudança de comportamento, entre outros | AdaC Análise de Dados de Consumo | Aplicado a uma população relativamente homogênea de UCs dos ARCs |

As AEEs citadas podem ter seu custo compartilhado com a UC, a depender do modelo de negócio do ARC e da negociação entre as partes. O Protocolo AdaC avalia simultaneamente todas as AEEs que ocorrem em uma instalação por meio do faturamento medido pela distribuidora local. As UCs participantes dessas AEEs compõem o chamado Grupo de Tratamento (GT) do ARC.

Visando tornar relativamente homogênea as UCs do GT as seguintes condições sobre cada UC devem ser atendidas:

- É esperado que as economias de energia de toda a UC, pela combinação de AEEs, sejam de uma magnitude tal que produza significância estatística dadas as variações naturais nos dados de consumo e nas próprias economias, bem como o tamanho da amostra avaliada. Significância de 5% com 95% de confiança seria um valor preciso;
- A linha de base do consumo mensal de energia para determinação das economias é o condicionante para que aquela UC possa participar do GT e não a eficiência energética proporcionada por um novo equipamento instalado nessa mesma UC;
- Existe quantidade suficiente de dados de consumo para avaliação dos participantes. Espera-se um mínimo de 12 ciclos mensais de medição (um ano de faturamento);
- Dados de consumo das UCs do Grupo de Controle (GC) e do GT estão disponíveis para o mesmo período, sejam essas UCs participantes prévios ou futuros da car-

teira do ARC. Assim, UCs que entraram para a base de faturamento da empresa de energia elétrica com prazo inferior a 12 meses antes das AEEs não podem participar dos grupos do ARC, bem como, UCs que passaram por mudança de titularidade, mesmo possuindo 12 ciclos mensais de medição, já que isso reflete diretamente nos eletroeletrônicos existentes e nos seus usos nas UCs.

O Protocolo AdaC visa capturar os efeitos diretos das AEEs dos projetos nas UCs do GT e expurgar efeitos externos (externalidades), no entanto, sabe-se que, mudanças observadas no consumo entre os períodos pré e pós instalação incluem o efeito da intervenção no próprio prédio, bem como os efeitos de outros fatores não relacionados com o programa e que ocorrem no mesmo período. Esses efeitos podem incluir mudanças na ocupação, físicas na estrutura, de comportamento no consumo, no tempo (climáticas), econômicas da região etc. Portanto, essa metodologia foi construída utilizando técnicas de construção do GC apropriadas para lidar com esses efeitos indesejados.

Apesar desse cuidado, o Protocolo AdaC captura como componentes da mudança no consumo das UCs dos grupos GT e GC, efeitos diretos e indiretos que não são possíveis de serem separados. Os incluídos são: o efeito direto das AEEs dos projetos nas UCs afetadas, o que é desejável; efeitos físicos interativos entre os sistemas diretamente afetados e outros sistemas na UC; o efeito chicote, quando um sistema é usado mais porque se tornou mais eficiente; e ainda, efeitos colaterais nas UCs seguidos das AEEs realizadas, quando, por exemplo, os consumidores instalam equipamentos mais econômicos fora do projeto, mas devido à realização do projeto.

O Protocolo AdaC não separa esses efeitos, e esses podem impactar positivamente para o ARC, pois ajudam a obter a redução proposta no LfE com custo zero para esse agente. Por outro lado, enquanto as UCs do GC adotarem medidas também como resultado do programa, o Protocolo AdaC não irá capturar esse extravasamento não participante das economias; contrariamente, esses efeitos colaterais irão reduzir as estimativas de economia de energia do programa, já que será uma mudança exógena capturada no GC.

ESPECIFICAÇÃO DOS GRUPOS DE TRATAMENTO E DO GRUPO DE CONTROLE

Para cada Lote dos ARCs o Protocolo AdaC torna o mais relativamente homogêneo a participação das UCs nos grupos GT e GC. Para isso se utiliza da escolha aleatória das UCs que compõem cada grupo. A randomização elimina diferenças pré-existentes que são observáveis (por exemplo, uso de energia ou área de agregados familiares), bem como diferenças que são tipicamente inobserváveis (por exemplo, atitudes quanto à conservação de energia, número de ocupantes, uso futuro esperado de energia e idade dos ocupantes).

Como, ainda assim, essa escolha poderia recair em uma UC que o ARC não teria interesse em atuar são efetuados dois passos prévios ao sorteio: 1. as UCs do Lote são separadas nas subclasses Residencial e Comercial e é feita uma separação de quais UCs são elegíveis,

conforme já explicado anteriormente; 2. de posse dessa listagem de UCs elegíveis, o ARC, para cada subclasse (Mercado Alvo), irá fazer um rastreamento de quais UCs ele tem interesse em atuar, verificando se a UC tem intenção de participar do projeto. Caso não tenha, essa UC também é retirada do grupo de rastreamento. Obtém-se assim, a lista da População de Interesse. A lista de UCs da População de Interesse é enviada à ANEEL para sorteio aleatório em dois grupos, o GC e o GT. A Figura 3 a seguir ilustra o Protocolo AdaC.

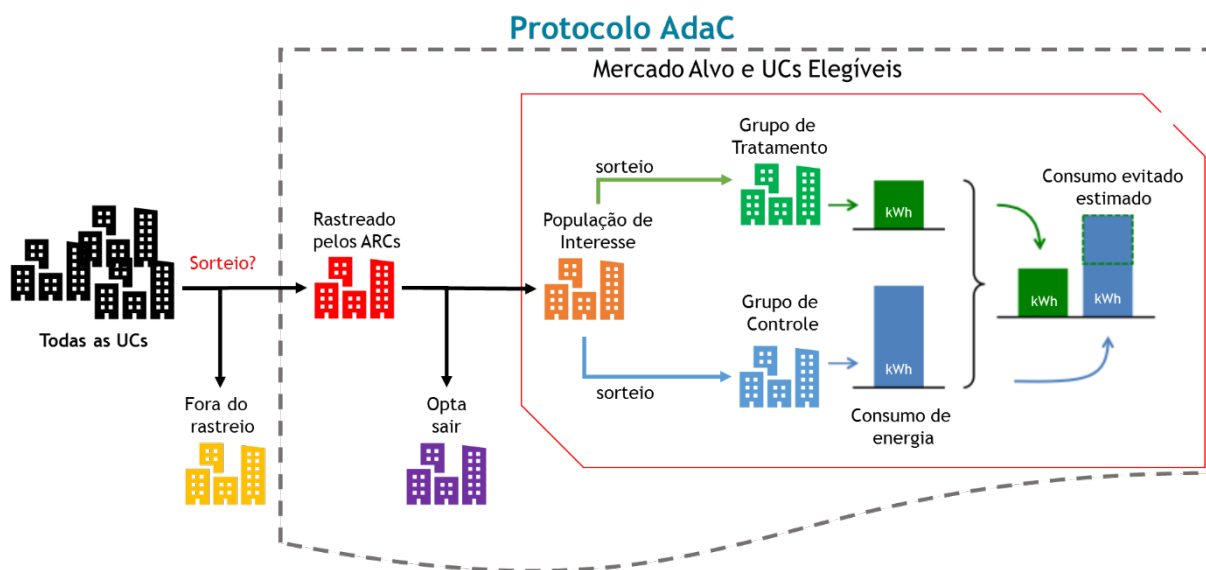


Figura 3 - Aplicação do Protocolo AdaC de M&V para o LEfE.

Para o Projeto Piloto em Boa Vista, o Grupo de Controle de toda a cidade deverá ter um total de 400 UCs para a subclasse Residencial e 400 UCs para a subclasse Comercial. Portanto, em cada Lote, serão sorteadas 57 UCs da subclasse Residencial e 57 UCs da subclasse Comercial para comporem esses GCs. Com exceção do Lote 4A, que, por possuir maior número de UCs elegíveis, serão sorteadas 58 UCs para cada subclasse. O restante da lista de UCs da População de Interesse já tornada aleatória, deve ser seguida por cada ARC para compor seu GT até a quantidade a qual o ARC acredita que irá fornecer a redução contratada no LEfE.

Visando tornar o mais confiável possível os resultados apurados com a M&V, tendo em vista que a remuneração do ARC depende disso, o presente Protocolo de Análise de Dados de Consumo (AdaC) será utilizado para que os resultados sejam isentos, replicáveis e confiáveis. Nesse protocolo, os consumidores são divididos em Lotes (agrupamentos de bairros/ Zonas) e classes de consumo e então comparados entre si, conforme essas características. O Grupo de Controle é construído para conter UCs de todos os Lotes, buscando-se corresponderem aos agrupamentos de UCs dos GTs. A Figura 4 resume a distribuição dos Lotes no LEfE.

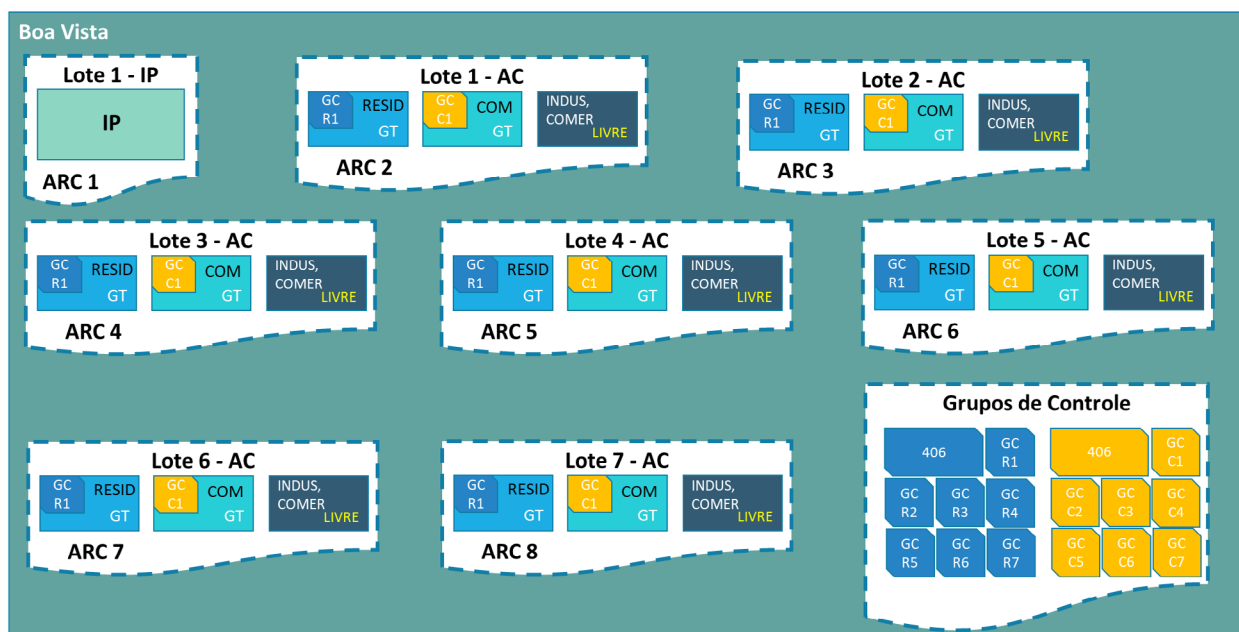


Figura 4 - Modelo conceitual da aplicação do Protocolo AdaC como M&V do Projeto Piloto de Leilão de Eficiência Energética no município de Boa Vista.

DOS CRITÉRIOS DE TRIAGEM DAS UNIDADES CONSUMIDORAS NA FORMAÇÃO DA POPULAÇÃO DE INTERESSE

Os critérios de rastreio que cada ARC deverá seguir são:

- **Restrição geográfica:** os bairros do município são agrupados conforme o volume de consumo anual médio e estimativas conservadoras de economia de energia para se alcançar o potencial de redução esperado do ARC, os quais formariam efetivamente os Lotes do LEfE. Assim, cada ARC deve atuar apenas nas áreas que compõem seu próprio Lote, com exceção das demais áreas da cidade já destinadas para livre exploração por qualquer dos ARCs;
- **Restrição de classe:** nos Lotes, as UCs a serem exploradas para atendimento ao LEfE devem ser apenas as das subclasses Residencial Normal, Residencial Baixa Renda Geral e Comercial Normal. As demais classes e subclasses, se existirem no Lote, são de livre exploração por todos os ARCs e servem apenas como fonte adicional de renda para o ARC e conseqüente possível redução do seu lance no LEfE;
- **Restrição de consumo:** não existe restrição de nível de consumo para este LEfE.

Além desses critérios, o ARC deve observar as restrições nos dados de consumo de cada UC que passar por triagem, a saber:

- A UC deve possuir 12 ciclos mensais de medição (um ano de faturamento) antes das AEEs, ou seja, no período da linha de base;
- Mesma titularidade da UC nesse período;

- Datas das leituras devem ser conhecidas;
- O consumo medido deve existir para cada leitura;
- O local da UC deve ser identificado;
- Data de entrada e saída do consumidor da UC devem ser identificadas;
- Participação ou não no PEE, ou outro projeto de eficiência energética anterior, deve ser identificado. UCs que participaram de outros projetos devem ser descartadas;
- UCs com leituras zeradas e contínuas, indicando vacância, devem ser descartadas;
- Leituras extremas não típicas devem ser excluídas (acima do último quartil da Distribuição Normal do consumo daquela UC);
- Múltiplas leituras do mesmo ciclo de faturamento devem ser agregadas;
- Leituras durante as AEEs devem ser excluídas;
- O ciclo de medição deve ser normalizado em dias.

Tudo isso garante que aquela UC está livre de qualquer viés além da seleção aleatória e ainda, comparável com seus pares. A necessidade de saber se a UC participou de outro programa ou projeto de eficiência energética é para ela ser excluída dos grupos do Lote do ARC, pois isso incorreria em apuração errônea de economia de energia, já que a redução constatada em tal UC não teria advindo da atuação do ARC.

Deve-se lembrar também que algumas dessas unidades podem ser desligadas do projeto, caso ela não obedeça mais a qualquer dos critérios usados originalmente na triagem, como, por exemplo, mudança de titularidade. Nesse caso, a próxima UC aleatória deve ser escolhida da lista criada no sorteio.

EQUAÇÕES PARA APURAÇÃO DA REDUÇÃO DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

Antes de se apurar o impacto da redução foram estabelecidas algumas escolhas no desenho da metodologia AdaC:

- Tipo de avaliação: comparação do consumo antes e depois e participantes não participantes;
- Período da Linha de Base: doze meses do histórico de medições antes das AEEs;
- Avaliador de resultados: equipe da ANEEL;
- Método de estimação: painel de dados mês a mês do consumo de energia em relação ao período da linha de base e não inclui variáveis de controle ou interação;
- Exclusão de dados: de UCs que solicitaram desligar-se do projeto após participação inicial (ou que o ARC solicitou) ou que encerraram conta na distribuidora. Não serão excluídas UCs cujo consumo ao longo do tempo não foi reduzido, sua varia-

ção de consumo continuará a contar no cálculo da redução alcançada pelo ARC, mesmo sendo um aumento;

- Contagem dupla de economias: verificação se outro programa de redução de consumo é aplicado na mesma UC, devendo-se separar precisamente essas reduções, se ocorrerem;
- Persistência de economias: o GC é mantido ao longo de cada ano do contrato com o ARC e serve de estimação do impacto da redução até o fim do contrato.

Sendo assim, o método a ser utilizado para estimação das reduções de consumo será o método de painel de dados. Nesse método, os múltiplos pontos de medição no tempo são comparados um a um, ou seja, períodos pré e pós AEEs são comparados mês a mês, em meses correspondentes, por isso se exige no mínimo 12 meses do histórico de medições. A Figura 5 ilustra o método de Painel de Dados.

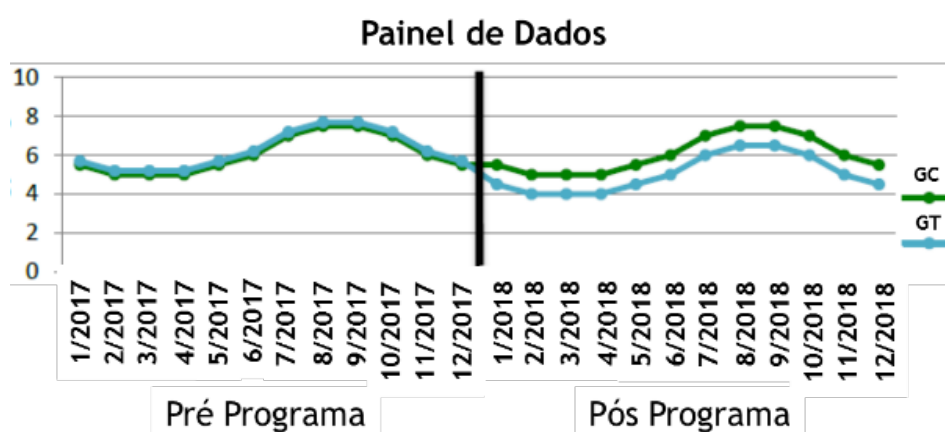


Figura 5 - Painel de Dados para apuração da redução de consumo obtida pelo ARC. Cálculo efetuado mês a mês em comparação ao ano base.

O método utilizado neste projeto é chamado Diferenças em Diferenças (DD). São criados dois grupos na área de interesse: Grupo de Tratamento – GT e Grupo de Controle – GC. O GT é o grupo de indivíduos em que são realizadas as Ações que se deseja medir, enquanto o GC é utilizado para controlar as externalidades provocadas por outras Ações, por exemplo, uma mudança de política do governo, mudança no ambiente em que indivíduos, famílias, firmas ou cidades operam. Na economia, essa forma de pesquisa é chamada experimento natural (WOOLDRIDGE,2002). As escolhas dos participantes são realizadas por meio do método Ensaio Controlado Aleatório (RCT, do inglês *Randomized Controlled Trials*).

Em outras palavras, comparam-se as alterações temporalmente entre o GT e o GC, criando-se duas diferenças: o antes com o depois das Ações de Eficiência Energética – AEEs para cada unidade consumidora; e entre os dois grupos, diminuindo-se assim as diferenças entre participantes e não participantes.

Portanto, a diferença nos resultados de antes e depois das AEEs nas unidades consumidoras participantes – a primeira diferença – controlará os fatores que são constantes temporalmente nesse grupo, comparando-se o grupo com ele mesmo. No entanto, ainda temos que lidar com os fatores que variam ao longo do tempo (os fatores temporais) para esse grupo. Uma maneira de captar esses fatores é medir a mudança antes e depois dos resultados para um grupo que não se inscreveu no programa, contudo foi exposto ao mesmo conjunto de condições ambientais – a segunda diferença.

A Figura 6 a seguir ilustra a DD para o caso em que se espera que a variação seja um aumento. Nesse caso, o impacto pode ser calculado pela equação (1), a seguir. Antes da intervenção, os dois grupos seguiam sua trajetória. Entretanto, após a intervenção no GT, a trajetória desse grupo foi alterada para B, sendo que, a expectativa é que a trajetória seguisse de A para E. Assim, calcula-se a DD corrigindo a diferença B-A pela diferença existente no GC, D-C.

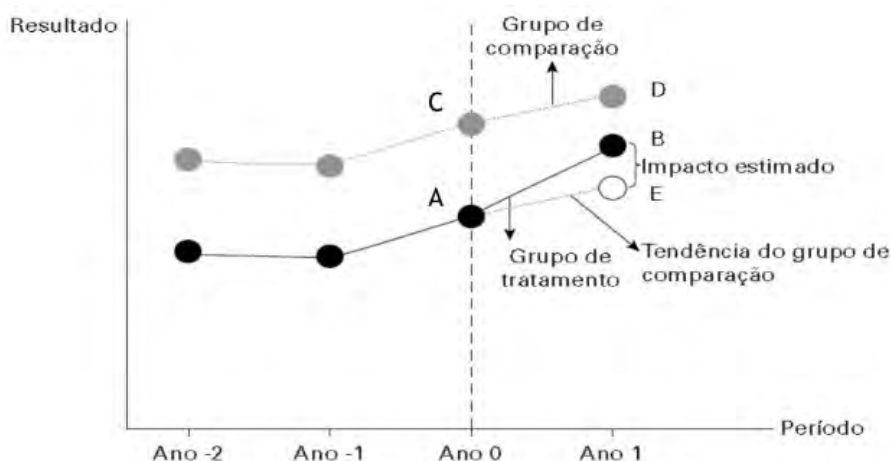


Figura 6 - Aplicação da Diferenças em Diferenças para um caso em que se espera aumento após a intervenção.

$$\text{Impacto DD} = (B - A) - (D - C) \quad (1)$$

Expandindo então a mesma ideia para o cálculo da redução no consumo da energia obtido pelo ARC, deve-se apurar mensalmente o montante obtido de redução do consumo para cada UC do GT e somá-las. Para isso, faz-se, para cada mês após as AEEs, a comparação entre o consumo de energia elétrica faturado do mês com o mesmo mês do ano base, determinando a primeira diferença, e desse valor subtrai-se a média das diferenças de consumo de energia elétrica faturadas no GC com seu histórico. Chamando a Redução de Consumo do Mês Atual obtida pelo Lote do ARC de RK_{ma} , chega-se no seguinte quadro de equações:

$$RK_{ma} = \left| \sum_j^{nUCgt} \Delta_{maj} \right| \quad (2)$$

$$\Delta_{maj} = \delta gt_j - \bar{\mu} \delta gc \quad (3)$$

$$\delta gt_j = \kappa gtma_j - \kappa gtb_j \quad (4)$$

$$\delta gc_i = \kappa gcma_i - \kappa gcb_i \quad (5)$$

onde,

RK_{ma} = Módulo da soma das diferenças

Δ_{maj} = Diferença de consumo entre a UCj do GT e média de diferenças do GC

e ainda,

κgcb_i = Consumo de UCi do GC no mês base

$\kappa gcma_i$ = Consumo de UCi do GC no mês atual

δgc_i = Diferença de consumo entre o mês atual e o mês base da UC i do GC

κgtb_j = Consumo de UCj do GT no mês base

$\kappa gtma_j$ = Consumo de UCj do GT no mês atual

δgt_j = Diferença de consumo entre o mês atual e o mês base da UC j do GT

A equação (4) representa a Redução de Consumo do Mês Atual na UCj do GT e a equação (5) a Redução de Consumo do Mês Atual na UCi do GC.

Exemplificando essas equações, pode-se escolher, por exemplo, no gráfico do Painel de Dados da Figura 5, o mês de janeiro de 2018 como sendo o mês logo após as AEEs no GT em que está se apurando a redução. Nesse mês, calculase para o GC a diferença dos consumos de energia elétrica para cada UC em relação ao mês de janeiro de 2017 e fazse a média desses valores. Calcula-se então para cada UC do GT a diferença dos consumos de energia elétrica em relação ao mês de janeiro de 2017 e desses valores subtrai-se a média obtida anteriormente do GC. Feito isso, soma-se as reduções obtidas de cada UC do GT, obtendo-se assim a redução de consumo do mês atual para cada lote do ARC em avaliação. Como é uma redução, espera-se um valor negativo, por isso, é tirado o módulo desse valor como sendo a redução em kWh de consumo de energia elétrica conseguida pelo ARC.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

O Leilão visa à contratação de ARCs para o desenvolvimento de AEEs aplicadas em unidades consumidoras do Grupo B, visando reduzir o consumo de energia elétrica em Boa Vista – RO, totalizando 3,5 MW médios.

É importante observar que cada Lote foi dimensionado em 0,5 MW médio. Esses Lotes foram compostos de forma conservadora, visando que, mesmo após a triagem do ARC e retirada do Grupo de Controle ainda exista folga de UCs para se alcançar a redução de energia contratada no LEfE.

Os resultados preliminares apontam para a viabilidade da utilização dessa metodologia para contabilizar a economia de energia após as AEEs, com uma redução no consumo de energia da ordem de 20%, baseado em ações semelhantes objetos do Procedimentos do Programa de Eficiência Energética – PROPEE.

A estratificação do perfil de consumidores por faixa de consumo sugere que 85% do consumo no segmento residencial está concentrado em 55% das unidades consumidoras com perfil acima de 220 kWh mensais, sendo que de um total demais de 65.000 consumidores residenciais apresentam consumo mensal superior a essa faixa. A partir dessa conclusão, foram traçados três padrões de perfil de unidades consumidoras residenciais, simulando a quantidade e aparelhos eletrodomésticos existentes em cada uma e seu respectivo consumo anterior e após a substituição desses equipamentos típicos considerados ineficientes por novos equipamentos de maior eficiência e menor consumo.

A “Casa Padrão 1” possuiria 5 lâmpadas fluorescentes compactas, 1 refrigerador, 1 aparelho condicionador de ar e os demais aparelhos eletroeletrônicos. A “Casa Padrão 2” difere da anterior pela adição de 1 condicionador de ar, tendo em vista a parcela considerável do consumo na curva de carga durante o período noturno e sua representação de consumo citado em pesquisa do PROCEL. Seguindo a lógica, a “Casa Padrão 3” teria o mesmo padrão da primeira, porém com 3 aparelhos de ar-condicionado. Para os padrões citados, a substituição das lâmpadas existentes por lâmpadas LEDs, do refrigerador e dos condicionadores de ar por aparelhos eficientes resultariam em economias de 110 kWh/mês, 168 kWh/mês e 230 kWh/mês, respectivamente.

A análise de sensibilidade para determinação das economias, traduzidas em MW médios, considera como variáveis a quantidade de unidades consumidoras aderentes e a categoria de “Casa Padrão”, arbitrados valores em uma escala que varia a quantidade percentual de residências existentes a serem eficientizadas para traçar cenários de potencial de economia nesse segmento.

Portanto, o levantamento considerou como conservador a realização de retrofit do tipo “Casa Padrão 1” em 15% do total de unidades consumidoras residenciais (17.825). O cenário moderado considerou o retrofit do tipo “Casa Padrão 2”, porém em apenas 5% da quantida-

de total de residências (5.942). Por fim, em um cenário otimista, seriam realizados em 10% das residências (11.883) retrofits do tipo “Casa Padrão 3”. As economias proporcionadas em cada cenário seriam: 0,15 MWmédios, 1,14 MWmédios e 3,06 MWmédios, respectivamente. A partir desse resultado determinou-se a redução total de 4MWmédios, divididos em 8 lotes de 0,5MWmédios, contando com o lote de IP, para compor o LEfE.

Com o intuito de se testar a metodologia estatisticamente, foram levantados os dados de consumo de todas as UCs de Roraima no período de 2017 até julho de 2018 junto à Roraima Energia. Após tratamento de dados, as UCs de Boa Vista foram separadas em seus respectivos lotes, conforme a forma de partição apresentada, sendo possível simular a construção de cada lote e respectivas listas de UCs rastreadas pelos ARCs. Nessa construção supôs-se que os ARCs escolheriam primeiro as UCs que apresentam maior consumo de energia elétrica, tanto comercial normal, quanto residencial, até o montante de 2 (duas) vezes o tamanho do lote (1MWmédio), para garantir assim eventual descarte de UCs.

Separados os lotes, foi simulado o sorteio das UCs entre os GTs e o GC. Para garantir replicabilidade foi escolhida uma semente única de geração de números aleatórios nesse sorteio, permitindo que outros parâmetros fossem testados sem perda da população de análise, ou seja, as mesmas UCs eram sempre escolhidas.

Tomando por base os dados do ano de 2017, aplicou-se nos dados dos GTs de 2018, linearmente, a redução constante de 20% do consumo de energia elétrica. A metodologia de M&V permitiu então comparar essa redução com o consumo mês a mês do ano de 2017 e depois com o valor médio de consumo do GC da cidade de Boa Vista, determinando-se finalmente a redução total do lote de cada ARC para toda a cidade.

Os resultados desses 6 (seis) meses de simulações demonstrou que a metodologia é aplicável e obtém resultados de maneira prática. Além disso, também ficou demonstrado que variáveis exógenas, como eventos de grande impacto no consumo coletivo de energia elétrica, como uma crise econômica, podem ser expurgados no processo, ficando evidente apenas os resultados das AEEs dos ARCs.

CONCLUSÃO

O Leilão de Eficiência Energética é uma inovação regulatório sem precedentes no Brasil. O objetivo deste trabalho foi apresentar a metodologia de Mediação e Verificação a ser utilizada na avaliação da economia de energia, em Boa Vista, na área de concessão da Roraima Energia – RO, das ações de eficiência energética a serem realizadas por agentes do Setor Elétrico, ganhadores de lotes do leilão, os chamados Agentes de Redução de Consumo, a partir dos dados de faturamento da distribuidora.

Esse Leilão objetiva reduzir o consumo de energia elétrica em Boa Vista – RO, conforme montante definido previamente através de dois produtos: iluminação pública e ampla con-

corrência (consumidores do Grupo B – unidades consumidoras residenciais, residenciais baixa renda e comerciais, com fornecimento em tensão inferior a 2,3 kV, caracterizados pela tarifa monômnia), e o sistema de iluminação pública, totalizando 4 MW médios.

O artigo apresentou a metodologia de composição dos lotes de unidades consumidoras a serem leiloados e a metodologia de M&V para apurar os resultados das Ações de Eficiência Energética pelos ARCs. No processo de M&V serão utilizados os dados de medição mensal do consumo de energia elétrica das unidades consumidoras, já disponíveis na própria distribuidora. Portanto, para essa medição não haverá custo adicional, exceto aqueles referentes aos custos administrativos e ao desenvolvimento do sistema de Contabilizações e Pagamentos aos participantes do Leilão.

Os resultados preliminares apontam para a viabilidade da utilização dessa metodologia para contabilizar as economias de energia após as Ações de Eficiência Energética, com uma redução no consumo de energia elétrica da ordem de 20%, tomando por base ações semelhantes, objeto dos Procedimentos do Programa de Eficiência Energética – PROPEE.

Atualmente, a ANEEL está analisando as contribuições à Consulta Pública n.º 047/2019, que tem o objetivo de obter subsídios para o aprimoramento do Edital do Leilão n.º 4/2020-ANEEL, denominado Leilão de Eficiência Energética, cujo objeto é a contratação de agentes para o desenvolvimento de Ações de Eficiência Energética, com vistas à redução do consumo de energia elétrica no município de Boa Vista, no estado de Roraima.

REFERÊNCIAS

ANEEL (2019a). **Nota Técnica n.º 074/2019** – Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética – SPE – Leilão de Eficiência Energética: Medição e Verificação. Agência Nacional de Energia Elétrica. Brasília.

____ (2019b). **Nota Técnica n.º 356/2019** – Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética – SPE; Gerência Executiva da Secretaria Executiva de Leilões – SEL; Superintendência de Regulação Econômica e Estudos de Mercado – SEM. Abertura de Consulta Pública para subsidiar o aprimoramento do Edital do Leilão n.º 4/2020-ANEEL.

____ (2021). **Resolução Normativa n.º 920**, de 23 de fevereiro de 2021. Brasília. 2021. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislação>>. Acesso em: 23/5/2021.

BRASIL (2000). **Legislação. Lei n.º 9.991, de 23 de julho de 2000**. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislação>>. Acesso em: 23/5/2021.

FGV Energia (2016). **Distributed Energy Resources**. Maio.

GOLDMAN, C. A AND KITO, M. S. (1995). **Review of US utility demand-side bidding programs: Impacts, costs, and cost-effectiveness**, Utilities Policy, Volume 5, Issue 1.





IEA (2018), **Market-Based Instruments for Energy Efficiency**, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/marketbased-instruments-for-energy-efficiency>. Acesso em: 23/5/2021.

IEA (2020), **Energy Efficiency 2020**, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2020>.

IPMVP (1997), **INTERNATIONAL PERFORMANCE MEASUREMENT AND VERIFICATION PROTOCOL**. Disponível em <https://evo-world.org/>. Acessado em 23/5/2021.

WEF. (2017). **The Future of Electricity: New Technologies Transforming the Grid Edge**. Geneva: World Economic Forum in collaboration with Bain & Company, 10 March 2017. Disponível em: <<https://www.weforum.org/reports/the-future-of-electricity-new-technologies-transforming-the-grid-edge>>.

WOOLDRIDGE, J. (2007) Introdução à econometria: uma abordagem moderna. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.





LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE SHALE GAS: ASPECTOS RELACIONADOS AOS RECURSOS HÍDRICOS

Luciano José da Silva

Engenheiro Ambiental, Doutor em Energia pelo IEE/USP, Pesquisador do RCGI. E-mail: dasilvalj@outlook.com

Virginia Parente

Economista, Professora Doutora do Instituto de Energia e Ambiente da USP (IEE/USP). E-mail: vparente@iee.usp.br

Edmilson Moutinho dos Santos

Economista e Engenheiro Eletricista, Professor do Instituto de Energia e Ambiente da USP (IEE/USP).

E-mail: edsantos@iee.usp.br

Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo: Av. Professor Luciano Gualberto, 1289 - Cidade Universitária - São Paulo - SP - CEP: 05508-010 - Brasil - Tel: +55 (11) 3091-3496. E-mail: contato@iee.usp.br

RESUMO

A humanidade tem buscado combustíveis menos impactantes ao meio ambiente. Dentre os combustíveis fósseis, o gás natural é considerado aquele de menor emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) por unidade de energia fornecida. Uma das maneiras de se obter gás natural é através da prospecção deste hidrocarboneto que se encontra nas rochas sedimentares conhecidas como folhelhos, cujo gás delas advindo se popularizou como *shale gas*. Como o processo de exploração e produção do *shale gas* apresenta algumas peculiaridades e estas atividades ainda não são desenvolvidas no Brasil, um acompanhamento ambiental mais detalhado se faz necessário. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo abordar os principais aspectos ambientais ligados aos recursos hídricos no contexto da exploração e produção do *shale gas*, despertando a atenção para a necessidade de uma regulação específica para esta alternativa energética. Para isto, uma revisão crítica das pesquisas e informações existentes sobre os aspectos ambientais associados ao *shale gas* em outros países foi realizada e foram selecionados alguns pontos de atenção para a regulação ambiental avançar no Brasil. Como resultado da análise, observa-se que é necessária uma regulação que conduza: (i) a um manejo adequado dos grandes volumes de águas residuais que são requeridas no processo de fraturamento hidráulico; e (ii) a um maior controle de possíveis contaminações dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais.

PALAVRAS-CHAVE: Gás não convencional, regulação, impactos ambientais, e recursos hídricos.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Dentre os recursos fósseis, o gás natural tem aumentado sua importância na matriz energética mundial, por ser um vetor energético de menor emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE). Trata-se de um combustível tido como de transição para uma matriz menos intensiva em carbono, e o Brasil pode aproveitar suas reservas, tanto do ponto de vista econômico como do ponto de vista ambiental, para atingir essa transição com vantagens competitivas.

O gás natural emergiu recentemente como uma fonte de energia relativamente limpa que oferece a oportunidade para várias regiões ao redor do mundo reduzirem sua dependência das importações de energia. Ele também pode servir como um combustível que permitirá a mudança de fontes mais emissoras, como o carvão mineral, para recursos energéticos renováveis, contribuindo não apenas para a redução de GEE, mas também de outros poluentes advindos do setor de energia.

Com relação ao mercado de gás brasileiro, a sua almejada abertura tem possibilitado oportunidades para a discussão sobre os potenciais gasíferos disponíveis em território nacional e as melhores práticas técnicas e ambientais disponíveis para transformá-los em recursos disponíveis. Em 2019, foi lançado o programa Novo Mercado de Gás pelo Governo Federal com o intuito de: (i) promover a competitividade; (ii) integrar a indústria com o setor elétrico e demais setores industriais; (iii) harmonizar as legislações federais e estaduais; e (iv) remover barreiras tarifárias. Tal programa foi desenhado para introduzir políticas que aumentem a eficiência para que maiores volumes de gás cheguem ao mercado consumidor (CNPE, 2019).

Nos reservatórios não convencionais, os hidrocarbonetos encontram-se aprisionados em rochas com baixa porosidade e pouca permeabilidade. Dessa forma, a movimentação dos fluidos nelas contidos é bastante dificultada. É importante perceber que o termo não convencional está relacionado com as características do reservatório que tornam sua exploração mais cara, chegando a ser, muitas vezes, inviável.

O rápido aumento do desenvolvimento de *shale gas* por meio de perfuração horizontal e fraturamento hidráulico de alto volume expandiu a extração dos recursos gasíferos. O aumento do desenvolvimento de *shale gas* desencadeou um intenso debate público sobre os potenciais efeitos ao meio ambiente e à saúde humana decorrentes do fraturamento hidráulico (VENGOSH *et al.*, 2014).

A produção de petróleo e gás gera grandes volumes de águas residuais que requerem manejo apropriado, especialmente quando há fraturas hidráulicas, como é o caso da exploração do *shale gas*, reconhecido como um gás não convencional. Um dos principais riscos do fraturamento hidráulico é a eventual poluição dos lençóis freáticos e de aquíferos. As fraturas, quando mal monitoradas, podem causar a migração do fluido de fraturamento criando agentes químicos para outras camadas. Outro risco associado a essa atividade é a possibilidade de o fraturamento causar abalos sísmicos de baixa magnitude, em torno de 1

a 3 na escala Richter. Adicionalmente, o processo de perfuração em si pode deixar resíduos químicos no ar, como benzeno e metano, os quais, ao entrarem em contato com o oxigênio livre na atmosfera, podem gerar óxidos nitrogenados (NOx) formando o *smog*, contribuindo para o aumento da poluição atmosférica (ALVAREZ-RAMOS *et al.*, 2020; BURTON *et al.*, 2014; CAI; OFTERDINGER, 2014).

O *shale gas* tem potencial para aumentar a oferta de gás natural no Brasil. Segundo a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), as reservas recuperáveis de gás não convencional podem chegar a um volume em torno de 414 Tcf (11,7Tm³) na soma das principais bacias sedimentares (Paraná, Recôncavo, Parnaíba, Parecis e São Francisco). A expectativa é de que essas reservas gasíferas possam ser monetizadas antes que a transição energética leve a uma perda de utilidade de todos os combustíveis fósseis.

Como o processo de exploração de gás não convencional apresenta algumas peculiaridades, um acompanhamento ambiental mais detalhado contribui com ganhos de eficiência ao se prever com mais detalhes os riscos envolvidos nesta atividade. Ademais tal acompanhamento pode contribuir para evitar eventuais passivos ambientais de uma exploração pouco regulada. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo delimitar os principais aspectos ambientais relacionados à exploração e produção de *shale gas* no Brasil, despertando a atenção para a necessidade de uma regulação específica para esta alternativa energética que ganha espaço crescente no mundo.

Para isso, além desta breve introdução, a seção seguinte aborda a metodologia da análise. Em seguida, a terceira seção apresenta os principais aspectos ambientais decorrentes da exploração e produção do *shale gas* relacionados aos recursos hídricos e realiza uma análise da regulação estabelecida no Licenciamento Ambiental das atividades de exploração de hidrocarbonetos não convencionais no Brasil. Por fim, a quarta e última seção traz a conclusão, resumindo os principais resultados da pesquisa e as recomendações neles baseados.

MATERIAL E MÉTODOS

Como a atividade de exploração e produção de *shale gas* não é realizada no Brasil, há definições importantes que precisam ser estabelecidas para que se possa realizar o Licenciamento Ambiental desta atividade. Para delimitar os principais aspectos ambientais relacionados à exploração de *shale gas* no país, este artigo parte de uma revisão bibliográfica das pesquisas e informações existentes sobre este tema em outros países. Foram analisadas as publicações mais citadas por meio de citação de artigos ao se buscar as palavras-chave: ‘*Shale Gas*’ e ‘*Environmental Impact Assessment*’. Adicionalmente, como os recursos hídricos apresentam uma interface de interação importante nesta atividade, eles foram o foco principal da análise.

Na sequência, foram reunidas e analisadas as informações relacionadas aos aspectos ambientais ligados aos recursos hídricos que devem ser considerados na exploração e produ-



ção de *shale gas* no Brasil. Por fim, foram feitas proposições para as instituições brasileiras atuarem sobre a regulação do *shale gas* em território nacional, com o intuito de contribuir para um licenciamento mais ágil, técnico e seguro para toda a sociedade.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Na literatura internacional, os trabalhos publicados que abordam a temática de avaliação de impacto ambiental de *shale gas*, frequentemente, analisam temas como riscos, emissões, concentrações de poluentes, opções tecnológicas, substâncias químicas e águas subterrâneas. Ademais, o método de Avaliação de Ciclo de Vida (ACV) aparece em muitos dos trabalhos de pesquisa publicados. Com relação aos autores mais citados na literatura internacional que analisam o licenciamento ambiental de *shale gas*, os trabalhos que se destacam são: VIDIC *et al.* (2013), OSBORN *et al.* (2011), VENGOSH *et al.* (2014), HOWARTH; SANTORO; INGRAFFEA (2011), e JACKSON *et al.* (2013). Este artigo se concentrou em analisar os aspectos ambientais relacionados a exploração do *shale gas* que causam impactos aos recursos hídricos. Na sequência, a legislação brasileira sobre Licenciamento Ambiental foi analisada a luz dos aspectos levantados

ASPECTOS E IMPACTOS DA EXPLORAÇÃO DE *SHALE GAS* ASSOCIADOS AOS RECURSOS HÍDRICOS

VENGOSH *et al.* (2014) realizaram uma revisão crítica dos riscos aos recursos hídricos decorrentes do desenvolvimento de *shale gas* e o processo de fraturamento hidráulico nos Estados Unidos. Neste contexto, os autores fornecem uma revisão crítica dos riscos potenciais que as operações de *shale* representam para os recursos hídricos, com ênfase em estudos de caso principalmente dos EUA.

A análise dos dados publicados (até janeiro de 2014) por este grupo de autores revela evidências de contaminação por gases fugitivos, impactos da água de superfície em áreas de desenvolvimento intensivo de *shale gas* e o acúmulo de isótopos de rádio em alguns locais de disposição e derramamento. A contaminação direta de águas subterrâneas rasas por fluidos de fraturamento hidráulico e de águas profundas de formação pelo próprio fraturamento hidráulico, no entanto, permanece controversa segundo VENGOSH *et al.* (2014).

Apesar dos grandes potenciais de recursos e benefícios econômicos, a rápida expansão do desenvolvimento do *shale gas* nos EUA desencadeou um intenso debate público sobre as possíveis implicações para o meio ambiente e para a saúde humana. Algumas preocupações principais incluem poluição do ar, emissões de gases de efeito estufa, radiação e contaminação de águas subterrâneas e superficiais (HOWARTH *et al.*, 2011; MYERS, 2012; VIDIC *et al.*, 2013).

Essas preocupações aumentaram porque o *Energy Policy Act* de 2005 dos EUA isenta as operações de fraturamento hidráulico de se preocuparem com o *Safe Drinking Water Act* (SDWA). A única exceção à isenção é a injeção de óleo diesel. Além disso, como a supervisão ambiental



para a maioria das operações de petróleo e gás é conduzida por agências estaduais em vez de federais, a regulamentação, monitoramento e aplicação de várias questões de contaminação ambiental relacionadas ao desenvolvimento de *shale gas* são altamente variáveis nos EUA.

Os possíveis modos de impactos hídricos associados ao desenvolvimento de *shale gas* revisados por VENGOSH *et al.* (2014) são: (1) uso excessivo da água que poderia levar ao esgotamento e degradação da qualidade da água, particularmente em áreas com escassez de água; (2) contaminação de águas superficiais e subterrâneas rasas por derramamentos e vazamentos de armazenamento de águas residuais e poços abertos perto de perfuração; (3) descarte de águas residuais inadequadamente tratadas em córregos locais e acúmulo de resíduos contaminantes em locais de disposição; (4) vazamentos de tanques de armazenamento que são usados para injeção em poços profundos; (5) contaminação do aquífero raso por gás extraviado que se originou da formação de *shale gas* através do vazamento do revestimento do poço, esta contaminação por gás extraviado pode ser potencialmente seguida por contaminação por sal e outros químicos advindos de fluidos de fraturamento hidráulico e/ou águas de formação; (6) contaminação de aquíferos rasos por gás extraviado através do vazamento do revestimento de poços de petróleo e gás convencionais; (7) contaminação de aquíferos rasos por gás extraviado que se originou de formações geológicas intermediárias por meio de vazamento na anular de poços de *shale gas* ou convencionais de petróleo e gás; (8) contaminação de aquíferos rasos por meio de poços de petróleo e gás abandonados; (9) fluxo de gás e água salgada diretamente de águas profundas para aquíferos rasos; e (10) contaminação de aquíferos rasos por vazamento de poços de injeção. Estes impactos são apresentados na Figura 1.

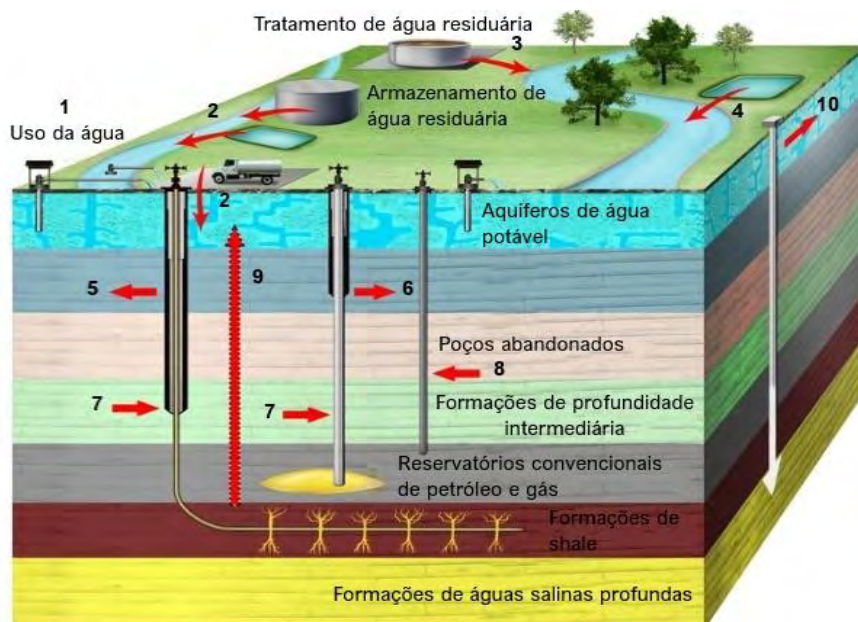


Figura 1 - Ilustração esquemática (fora da escala) de possíveis modos de impactos aos recursos hídricos associados ao desenvolvimento de shale gas revisados neste artigo

Fonte: traduzido a partir de ilustração de VENGOSH *et al.* (2014).

Muito do debate sobre a possibilidade de contaminação da água está relacionado à disponibilidade de dados de linha de base relacionados com a química da água em aquíferos antes do desenvolvimento do *shale gas*. No entanto, dados de linha de base completos, muitas vezes, não estão disponíveis, dada a falta de monitoramento sistemático e específico de componentes de poços privados e sistemas de águas superficiais nos EUA. O desenvolvimento de novos traçadores geoquímicos e isotópicos que confirmariam ou refutariam as evidências de contaminação pode ajudar a preencher essa lacuna de dados. O estudo da contaminação da água é frequentemente baseado na caracterização da qualidade da água em um aquífero regional e/ou águas superficiais longe de locais de contaminação, ao invés de monitorar as mudanças na qualidade da água ao longo do tempo. Estudos retrospectivos de contaminação da água associada ao desenvolvimento de *shale gas* devem, portanto, incluir uma investigação abrangente da hidrologia, hidrogeologia, química da água e traçadores isotópicos para delinear as fontes e mecanismos de contaminação da água nas áreas questionadas.

Outro fato que dificulta as análises de impactos do *shale gas*, é que muitos dos estudos já realizados foram desenvolvimentos em áreas que foram historicamente exploradas para petróleo e gás convencionais. A maioria das publicações científicas abordaram questões de água na Bacia dos Apalaches, enquanto as informações para muitas outras bacias são limitadas ou não estão disponíveis.

VIDIC *et al.* (2013) também estudaram os impactos do desenvolvimento de *shale gas* na qualidade da água regional. Os autores destacam que a perfuração horizontal e o fraturamento hidráulico tornaram a extração de *shale gas* economicamente viável. Estas tecnologias não estão isentas de riscos ambientais, especialmente aqueles relacionados à qualidade da água regional, como migração de gás, transporte de contaminantes por meio de fraturas induzidas e naturais, descarte de águas residuais e derramamentos acidentais.

O problema mais comum com a construção de poços é uma vedação defeituosa que é colocada para evitar a migração de gás para águas subterrâneas rasas. A taxa de incidência de problemas de vedação em poços de gás não convencionais é relativamente baixa (1 a 3%), mas há uma controvérsia substancial se o metano detectado em poços subterrâneos privados, na área onde a perfuração de gás não convencional está em andamento, foi causado pela perfuração de poços ou processos naturais. Neste sentido, os autores também destacam que é difícil resolver esse problema, porque muitas áreas têm fontes de metano não relacionadas ao fraturamento hidráulico e os dados de linha de base pré-perfuração muitas vezes não estão disponíveis.

A gestão da água para a extração de *shale gas* é uma das principais questões que dominarão o debate ambiental em torno da indústria do gás. A reutilização da água produzida para fraturamento hidráulico está atualmente atendendo às preocupações com relação às vastas quantidades de contaminantes que são trazidos à superfície. Conforme os campos amadurecem e as oportunidades de reutilização de águas residuais diminuem, a necessi-

dade de encontrar estratégias alternativas de gerenciamento para essas águas residuais provavelmente se intensificará.

Uma melhor compreensão do destino e transporte de contaminantes preocupantes, e um maior monitoramento de longo prazo e disseminação de dados, ajudarão a gerenciar com eficácia os riscos de qualidade da água associados à indústria de gás não convencional. Os principais impedimentos para os pesquisadores avaliarem os impactos ambientais do *shale gas* são: (i) os requisitos de confidencialidade ditados por investigações legais combinados com a taxa acelerada de desenvolvimento e (ii) o financiamento limitado para pesquisa. VIDIC *et al.* (2013) destacam que é importante trabalhar nas questões ambientais para evitar um legado ambiental adverso semelhante ao das descargas de minas de carvão abandonadas na Pensilvânia.

Desde o advento do fraturamento hidráulico, mais de 1 milhão de fraturas foram realizadas, talvez com apenas um caso documentado de poluição direta das águas subterrâneas resultante da injeção de produtos químicos de fraturamento usados para extração de *shale gas* (EPA, 1987). Impactos de vazamento de revestimento, erupções de poços e derramamentos de fluidos contaminados são mais prevalentes, mas geralmente são mitigados rapidamente (CONSIDINE *et al.*, 2012). Além disso, os poços de gás são frequentemente espaçados dentro de pequenas áreas e podem resultar em impactos cumulativos que se desenvolvem tão lentamente que são difíceis de medir.

É importante levar em conta o destino do fluido de fraturamento hidráulico injetado na formação portadora de gás. É bem conhecido que uma grande parte (até 90%) do fluido injetado não é recuperada durante o período de refluxo e é importante documentar as vias de transporte potenciais e a disposição final do fluido injetado. O desenvolvimento de métodos preditivos para contabilizar com precisão todo o volume de fluido com base em características geofísicas e geoquímicas detalhadas da formação permitiria o melhor projeto de poços de gás e da tecnologia de fraturamento hidráulico, o que sem dúvida ajudaria a aliviar as preocupações do público. Também são necessárias mais pesquisas para otimizar as estratégias de gestão da água para uma extração de gás eficaz. Além disso, o impacto de poços de petróleo e gás abandonados na migração de fluido e gás é uma preocupação que ainda não foi tratada adequadamente (VIDIC *et al.*, 2013).

A migração de gás recebeu atenção considerável nos últimos anos, especialmente em certas partes da bacia dos Apalaches (como o nordeste da Pensilvânia). É sabido há muito tempo que o metano migra da subsuperfície (como camadas de carvão, depósitos glaciais e folhelhos negros), e a capacidade de inflamar metano nas águas subterrâneas de poços particulares foi relatada muito antes do recente desenvolvimento do Marcellus Shale (GORODY, 2012). No entanto, na ausência de informações de linha de base confiáveis, fica difícil avaliar tais incidentes nas atividades de extração de gás. Portanto, é fundamental estabelecer as condições de linha de base antes de perfurar e usar várias linhas de evidência para entender melhor a migração do gás. Também é importante melhorar as práticas de

perfuração e cimentação, especialmente por meio de formações portadoras de gás, a fim de eliminar essa via potencial de migração de metano.

A gestão da água para a extração de *shale gas* é uma das principais questões que dominam o debate ambiental em torno da indústria do gás. A reutilização de refluxo (*flowback*) e água produzida para fraturamento hidráulico está atualmente atendendo às preocupações com as vastas quantidades de sal que são trazidas à superfície (cada poço em Marcellus gera até 200 toneladas de sal durante o período de refluxo). No entanto, há uma necessidade de avaliação de risco abrangente e supervisão regulatória para derramamentos e outras descargas acidentais de águas residuais no meio ambiente. À medida que esses campos de poços amadurecem e as oportunidades de reutilização de águas residuais diminuem, a necessidade de encontrar estratégias alternativas de gerenciamento para essas águas residuais provavelmente se intensificará.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE ATIVIDADE DE *SHALE GAS* NO BRASIL

O Licenciamento Ambiental é uma obrigação legal e prévia à instalação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente. Trata-se de um procedimento pelo qual o órgão ambiental competente autoriza a localização, instalação, ampliação e operação de tais empreendimentos. A base do arcabouço legal do Licenciamento no Brasil é a Lei 6.938/81, a Constituição Federal, as Resoluções CONAMA 1/86 e 237/97 e a Lei Complementar 140/2011.

O decreto Federal 8.437/2015 trouxe a nova regulamentação da Lei Complementar 140/2011 para estabelecer tipologias e empreendimentos licenciados pela União Federal. Diversos setores de infraestrutura foram impactados pela nova regulamentação. A nova regulamentação da Lei Complementar 140/2011 estabelece tipologias e empreendimentos licenciados pela União Federal. Nesta tipologia, as seguintes situações requerem o Licenciamento pela União Federal: (i) exploração e avaliação de jazidas convencionais localizadas no mar ou em zona de transição terra-mar; (ii) atividades que compreendam aquisição sísmica, coleta de dados de fundo (*piston core*), perfuração de poços e teste de longa duração; (iii) exploração e produção em jazidas convencionais localizadas no mar ou em zona de transição terra-mar, incluindo a perfuração de poços e implantação de sistemas de produção e escoamento; e (iv) a exploração e produção a partir de recursos não convencionais localizados em terra, no mar ou em zona de transição terra-mar, incluindo as atividades de perfuração de poços, fraturamento hidráulico e implantação de sistemas de produção e escoamento.

As principais legislações aplicáveis no âmbito Federal são: Resolução CONAMA 23/1994 – Exploração e produção (petróleo e gás natural); Resolução CONAMA 350/2004 – Aquisição de dados sísmicos marítimos; Resolução CONAMA 393/2007 – Descarte contínuo de água de processo ou de produção; Resolução CONAMA 398/2008 – PEI; Portaria MMA 422/2011



– Exploração e produção (petróleo e gás natural) para o licenciamento federal (*offshore*); Portaria Interministerial 198/2012 – Avaliação Ambiental de Área Sedimentar (AAAS).

A Portaria MMA nº 422/2011 estabelece critérios mais objetivos para o licenciamento. Esta Portaria também traz os instrumentos de racionalização e eficiência, tais como: (i) Polígonos de Perfuração, (ii) Estudos de abrangência regional, (iii) Avaliação Ambiental de Área Sedimentar (EAAS), (iv) Processo Administrativo de Referência (PAR), e (v) Processos de licenciamento ambiental único. Ademais, a Portaria MMA nº 422/2011 estabelece as licenças e estudos necessários, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Licenças e estudos aplicados ao Licenciamento Ambiental de recursos não convencionais

| Licença | Característica | Estudos |
|---|--|---|
| Licença de Pesquisa Sísmica (LPS) | Classe 1 (profundidade inferior a 50 metros ou em áreas de sensibilidade ambiental) | EIA/RIMA |
| | Classe 2 (profundidade entre 50 e 200 metros) | EAS/RIAS |
| | Classe 3 (profundidade superior a 200 metros) | EAS OU INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES AO PCAS |
| Licença de Operação (LO) para perfuração | Classe 1 (profundidade inferior a 50 metros ou a menos de 50km de distância da costa ou em áreas de sensibilidade ambiental) | EIA/RIMA |
| | Classe 2 (profundidade entre 50 e 1000m, a mais de 50km de distância da costa) | EAP/RIAP |
| | Classe 3 (profundidade superior a 1000m, a mais de 50km de distância da costa) | EAP/RIAP |
| Licenciamento de Teste de Longa Duração (TLD) – LP, LI e LO | TLD que: (i) envolver apenas um poço; (ii) tiver duração máxima de 180 dias; (iii) estiver localizado a mais de 50 km da costa; (iv) estiver localizado em águas com mais de 50 m de profundidade. | EATLD/RIATLD |
| | TLD em demais situações | EIA/RIMA |
| Licenciamento da Produção, Escoamento de Petróleo e Gás Natural – LP, LI e LO | | EIA/RIMA |

Fonte: Autores a partir da Portaria MMA nº 422/2011 (BRASIL, 2011).

Outro estudo importante que pode estar presente no Licenciamento Ambiental de recursos não convencionais é a Avaliação Ambiental de Área Sedimentar (AAAS). A AAAS é uma Avaliação baseada em estudo multidisciplinar, com abrangência regional, utilizado pelo MME e MMA. Ela avaliar impactos socioambientais associados à empreendimentos de E&P e classifica a aptidão de áreas. É esperado da AAAS obter recomendações a serem integradas

aos processos decisórios relativos à outorga de blocos exploratórios e ao respectivo licenciamento ambiental. Esta avaliação ocorre em caráter prévio às rodadas ANP para evitar o leilão de blocos “não-licenciáveis”.

Em relação ao Licenciamento Ambiental, vale destacar ainda a ação de compensação ambiental. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto, assim considerado pelo órgão de controle competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório (EIA/RIMA), o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do grupo de proteção integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento da Lei Federal 9.985/2000 (Art. 36). O Decreto 6.848/2009

(âmbito federal) estabelece o montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade. O Cálculo é feito pelo produto do Valor de Referência (“VR”) pelo Grau de Impacto (“GI”). Sendo que, VR consiste na soma dos investimentos para implantação do empreendimento (desconta-se: (i) programas de mitigação; (ii) encargos e custos de financiamento, garantias e seguro do empreendimento) e GI é um percentual entre 0% a 0,5% (fatores de cálculo: impacto sobre a biodiversidade, comprometimento de áreas prioritárias e influência em unidades de conservação).

Ainda há muitas discussões sobre o a definição do Grau de Impacto e a discricionariedade técnica do órgão licenciador. Nota-se também a ocorrência de processos desordenados e sem previsibilidade (e.g. compensações ambientais sendo cobradas anos após o encerramento de campanhas exploratórias) e um descompasso no relacionamento entre órgão gestores de UCs e órgão licenciador, que é passível de conflito em alguns casos, e, portanto, precisam ser endereçados.

Uma etapa crítica do Licenciamento Ambiental é a realização de Audiência Pública. Tal como as demais etapas do processo, é imprescindível o acompanhamento do ponto de vista jurídico, com a realização de simulados e treinamentos prévios, mapeamento e realização de *background check de stakeholders*, notadamente membros do Ministério Público e de organizações não-governamentais, monitoramento de veículos de comunicação, e observância dos ritos da audiência conforme prescrições normativas: novamente, auxiliar o órgão ambiental a fazer seu próprio trabalho. Em casos de alta sensibilidade, deve-se realizar o monitoramento de eventuais medidas judiciais objetivando suspensão da audiência.

Especificamente sobre Licenciamento Ambiental de recursos não renováveis, deve-se observar as diretrizes da Resolução ANP 21/2014, que tem escopo mais relacionado à utilização dos produtos e enfoque regulatório. Esta resolução estabelece que é necessária a aprovação prévia para a realização da operação com 60 dias de antecedência. Devem ser divulgados os compostos químicos utilizados na fórmula a ser injetada, e que haja vinculação da autorização da ANP à validade do licenciamento ambiental realizado pelo órgão competente. Cabe ressaltar que ainda há regulamentação pendente sobre o processo de *fracking* e descomissionamento.

Um logo estudo com proposição de atos normativos foi realizado por CTMA/PROMINP (2016). Com base nos impactos potenciais acima relacionados e possíveis medidas mitigatórias, entende-se que as futuras normas regulatórias devam aprimorar questões relativas à segurança operacional e preservação ambiental, tratando os seguintes temas: restrições locacionais para a instalação de equipamento de fraturamento, perfuração de poços e armazenamento de água e fluido residuais; definição de distância de segurança entre a base de aquíferos e a rocha a ser fraturada; definição de critérios de armazenamento, tratamento e destinação de água e fluidos residuais; definição das variáveis ambientais, frequência de amostragem e extensão da área alvo durante a vida útil do poço; definição de critérios para aprovação e divulgação de componentes dos fluidos de fraturamento; definição de critérios para o abandono e posterior monitoramento de poços; e definição de metodologia para análises de risco da atividade.

CONCLUSÃO

Este artigo apresentou os principais aspectos ambientais relacionados à exploração de *shale gas* no Brasil. Os aspectos que podem causar impactos sobre os recursos hídricos decorrentes da atividade de exploração do *shale gas* foram analisados, permitindo elencar pontos que devem ser contemplados nos estudos exigidos para o Licenciamento Ambiental desta atividade.

A análise realizada levou em consideração que a produção de petróleo e gás gera grandes volumes de águas residuais que requerem manejo, especialmente quando há fraturas hidráulicas, como é o caso do *shale gas*. A literatura revisada destaca que um dos principais riscos do fraturamento hidráulico é o de poluição dos lençóis freáticos e aquíferos. Assim, pode-se concluir que uma regulação que considere que fraturas, quando mal monitoradas, podem causar a migração do fluido de fraturamento com agentes químicos para outras camadas, precisa ser endereçada.

A tarefa de estabelecer uma regulação necessária e específica, entretanto, não é fácil. Entre as dificuldades para quantificar os reais riscos aos corpos hídricos causados pela exploração de *shale gas*, destaca-se a falta de diagnóstico antes do início da atividade de exploração do *shale gas* e a dificuldade de acesso aos dados de estudos em diferentes áreas. Neste sentido, transparência em estudos em diferentes momentos, ou seja, ex-anti e ex-post, em distintas regiões, além de um projeto piloto de “poço transparente” podem ajudar a sanar tais dificuldades. Ademais, os aspectos analisados mostraram que a exploração do *shale gas* deve levar em conta um consistente monitoramento dos recursos hídricos nas áreas de exploração de *shale gas*, tanto antes como após o início das atividades de produção.

A principal contribuição deste artigo foi reunir e analisar as informações relacionadas aos aspectos ambientais que devem ser considerados na exploração e produção de *shale gas* no Brasil. Com base nos impactos ambientais descritos na literatura e na regulação atual



do Licenciamento Ambiental de recursos não convencionais, pode-se concluir que dentre os principais pontos que o arcabouço regulatório precisa endereçar estão (i) as definições relacionadas com distância de segurança entre aquíferos e o local de perfuração, e com os critérios de armazenamento, tratamento e destinação de água e fluidos residuais; (ii) a indicação das variáveis a serem consideradas no levantamento prévio à atividade; (iii) a definição dos critérios para aprovação e divulgação de componentes dos fluidos de fraturamento, e para o abandono e posterior monitoramento de poços. Ao se endereçarem estes pontos, o Brasil poderá seguir com mais segurança na exploração e aproveitamento do *shale gas*, que vem contribuindo, com vantagens, ao *mix* energético de inúmeros países no mundo

Agradecimentos

Os autores são gratos:

- pelo suporte do CNPq para o Programa de Pós-graduação em Energia do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo, e ao Projeto GasBras (FINEP Proc. 404317/2020 0), hospedado pela Universidade de São Paulo; e
- pelo apoio do Research Centre for Gas Innovation (RCGI), localizado na Universidade de São Paulo (USP) e financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (2014/50279-4) e pela Shell Brasil, e reconhecem a importância estratégica do apoio dado pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) através do incentivo regulatório de P&D.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ-RAMOS, C. *et al.* A brief systematic review of the literature on the economic, social and environmental impacts of shale gas exploitation in the United Kingdom. *Energy Reports*, v. 6, p. 11-17, Dec 2020.

BURTON, G. A. *et al.* Hydraulic "Fracking": Are Surface Water Impacts An Ecological Concern? *Environmental Toxicology and Chemistry*, v. 33, n. 8, p. 1679-1689, Aug 2014.

CAI, Z. S.; OFTERDINGER, U. Numerical assessment of potential impacts of hydraulically fractured Bowland Shale on overlying aquifers. *Water Resources Research*, v. 50, n. 7, p. 6236-6259, Jul 2014.

CONSIDINE, T. *et al.* Environmental Impacts during Marcellus Shale Gas Drilling: Causes, Impacts, and Remedies, Report 2012-1. Shale Resources and Society Institute. Buffalo. 2012

CTMA/PROMINP. Aproveitamento de hidrocarbonetos em reservatórios não convencionais no Brasil. Brasília. 2016.



CNPE. Resolução nº 16, de 24 de julho de 2019. Estabelece diretrizes e aperfeiçoamentos de políticas energéticas voltadas à promoção da livre concorrência no mercado de gás natural, e dá outras providências. Disponível em: http://antigo.mme.gov.br/documents/36074/252491/Resolu%C3%A7%C3%A3o_CNPE_16_2019.pdf/1bb82c-094314-1144-0bbf-7d4156a9bb9e. Acesso em 12/04/2021. 2019.

EPA. Report to Congress: Management of wastes from the exploration, development, and production of crude oil, natural gas, and geothermal energy. U.S. Environmental Protection Agency. Washington, DC. 1987

GORODY, A. W. Factors affecting the variability of stray gas concentration and composition in groundwater. *Environmental Geosciences*, v. 19, n. 1, p. 17-31, 2012.

HOWARTH, R. W.; SANTORO, R.; INGRAFFEA, A. Methane and the greenhouse-gas footprint of natural gas from shale formations. *Climatic Change*, v. 106, n. 4, p. 679, 2011.

JACKSON, R. B. *et al.* Increased stray gas abundance in a subset of drinking water wells near Marcellus shale gas extraction. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 110, n. 28, p. 11250-11255, 2013.

MYERS, T. Potential contaminant pathways from hydraulically fractured shale to aquifers. *Ground Water*, v. 50, n. 6, p. 872-82, 2012.

OSBORN, S. G. *et al.* Methane contamination of drinking water accompanying gas-well drilling and hydraulic fracturing. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 108, n. 20, p. 8172-8176, 2011.

VENGOSH, A. *et al.* A Critical Review of the Risks to Water Resources from Unconventional Shale Gas Development and Hydraulic Fracturing in the United States. *Environmental Science & Technology*, v. 48, n. 15, p. 8334-8348, 2014.

VIDIC, R. D. *et al.* Impact of Shale Gas Development on Regional Water Quality. *Science*, v. 340, n. 6134, p. 1235009, 2013.





LICITAÇÃO DE SUBSTITUIÇÃO DE SUBESTAÇÕES E/OU LINHAS DE TRANSMISSÃO

Thais Barbosa Coelho

Engenheira Eletricista pela Universidade Federal de Goiás (2006), pós-graduada em Análise de Impacto Regulatório pela Universidade de Brasília (2017), Especialista em Regulação, exercendo atividades na Superintendência de Concessões, Permissões e Autorizações de Transmissão e Distribuição – SCT/ANEEL desde 2011.

E-mail: thaiscoelho@aneel.gov.br

Gabriel Costa da Silva

Engenheiro Eletricista pela Universidade de Brasília (2004), pós-graduado em MBA em Gestão Pública pelo IPOG – Instituto de Pós-Graduação e Graduação (2021), Especialista em Regulação, exercendo atividades na Superintendência de Concessões, Permissões e Autorizações de Transmissão e Distribuição – SCT/ANEEL desde 2008.

E-mail: gabrielcosta@aneel.gov.br

Ivo Sechi Nazareno

Engenheiro Eletricista pela Escola Federal de Engenharia de Itajubá (1999), Mestre (2003) e Doutor (2009) em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo, Superintendente de Concessões, Permissões e Autorizações de Transmissão e Distribuição – SCT/ANEEL desde 2013. E-mail: ivonaza@aneel.gov.br

Renato Braga de Lima Guedes

Engenheiro Eletricista pela Universidade de São Paulo (1996), Mestre (2000) e Doutor (2004) em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo, Superintendente Adjunto de Concessões, Permissões e Autorizações de Transmissão e Distribuição – SCT/ANEEL desde 2017. E-mail: rbguedes@aneel.gov.br

Daniel Luiz Azevedo Oliveira

Engenheiro Eletricista pela Universidade Federal do Ceará (2004), pós-graduado em Gestão Pública pelo Instituto de Educação Superior de Brasília - IESB (2017), Mestre em Economia pela Universidade de Brasília (2020), Especialista em Regulação, exercendo atividades na Superintendência de Concessões, Permissões e Autorizações de Transmissão e Distribuição – SCT/ANEEL desde 2007. E-mail: danieloliveira@aneel.gov.br

Endereço: SGAN 603 módulos I e J – Asa Norte – Brasília – Distrito Federal - CEP: 70830-110 - Brasil - Tel: +55 (61) 21928755. E-mail: Master.SCT@aneel.gov.br.

RESUMO

Em razão do fim da vida útil de várias instalações de transmissão, estão previstos, pelo planejamento do setor elétrico, vários empreendimentos de substituição de subestações e linhas de transmissão integrantes do Sistema Interligado Nacional – SIN. Com a recepção do primeiro caso concreto, que foi a substituição da Subestação Porto Alegre 4, até então inédito, foi desenvolvido um tratamento regulatório para a outorga deste empreendimento, com foco na modicidade tarifária e gestão eficiente das outorgas, baseado na legislação e normatização vigentes.

Este tratamento regulatório visou possibilitar a licitação desta intervenção e criar condições técnicas e comerciais para a transferência de ativos em funcionamento e integrantes de concessão em curso para uma nova concessionária, que será responsável por implantar



a substituição dos equipamentos e depois operá-los e mantê-los pelo prazo de 30 anos de uma nova concessão.

A licitação da substituição da Subestação Porto Alegre 4 no Leilão de Transmissão nº 01/2020, arrematado com deságio de 57,3%, provou a viabilidade técnica e regulatória, além da atratividade financeira dessa modalidade de outorga, representando nesse caso uma economia aproximada de 60% para usuário do serviço de transmissão. Diante do cenário atual do setor elétrico, a inovação regulatória representa um potencial grande de economia para os consumidores do sistema elétrico, em função das expectativas futuras de investimento no setor de transmissão em empreendimentos com as mesmas características.

PALAVRAS-CHAVE: Licitação. Transmissão. Outorga. Modicidade. Vida útil. Gestão eficiente.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O setor elétrico congrega usinas de geração e redes de transmissão e distribuição, responsáveis conjuntamente pelo fornecimento da energia elétrica entregue aos consumidores. Em termos gerais, as usinas geram a energia elétrica que é transportada ao consumidor final pelas redes de transmissão e distribuição. O sistema de transmissão, malha integrada de instalações, é composto de:

- subestações - conjunto de instalações de transmissão e respectiva infraestrutura disposta em um mesmo terreno; e
- linhas de transmissão - conjunto de instalações de transmissão e infraestrutura responsável pela interligação das subestações.

Em razão da idade do sistema de transmissão brasileiro, várias instalações de transmissão estão em fim de vida útil. Este fato está representado na Tabela 1, que indica uma depreciação acumulada de 74,79% das máquinas e equipamentos das concessões maiores e mais antigas do setor de transmissão e a necessidade imediata de investimentos na ordem de R\$ 27 bilhões, podendo chegar a R\$ 103 bilhões nos próximos anos, para a substituição dessas instalações.

| Dados extraídos do RCP - ano 2018 | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|---|---------------|---|---------------|
| Transmissora e Contrato | Contrato de Concessão [R\$ milhões] | Contrato de Concessão Máq e Equip. [R\$ milhões] | Representatividade Máq. e Equip. [%] | Depreciação Acumulada Máq. e Equip. [R\$ milhões] | % Dep. | Totalmente Depreciado Máq. e Equip. [R\$ milhões] | 100% Dep [%] |
| FURNAS - CC 62/2001 | R\$ 50.475,85 | R\$ 47.121,64 | 93,35% | -R\$ 35.494,26 | 75,32% | -R\$ 7.034,00 | 14,93% |
| CHESF - CC 61/2001 | R\$ 35.707,48 | R\$ 33.311,95 | 93,29% | -R\$ 25.224,36 | 75,72% | -R\$ 731,32 | 2,20% |
| CTEEP - CC 59/2001 | R\$ 23.586,64 | R\$ 22.154,16 | 93,93% | -R\$ 18.096,69 | 81,69% | -R\$ 10.252,08 | 46,28% |
| ELETRONORTE - CC 58/2001 | R\$ 15.425,49 | R\$ 14.462,49 | 93,76% | -R\$ 9.527,53 | 65,88% | -R\$ 2.015,98 | 13,94% |
| ELETROSUL - CC 57/2001 | R\$ 7.472,17 | R\$ 7.042,00 | 94,24% | -R\$ 4.929,12 | 70,00% | -R\$ 2.112,88 | 30,00% |
| CEMIG-GT - CC 06/1997 | R\$ 6.125,31 | R\$ 5.750,66 | 93,88% | -R\$ 4.338,94 | 75,45% | -R\$ 2.471,62 | 42,98% |
| CEEE-GT - CC 55/2001 | R\$ 4.453,50 | R\$ 4.204,69 | 94,41% | -R\$ 2.819,14 | 67,05% | -R\$ 839,62 | 19,97% |
| COPEL-GT - CC 60/2001 | R\$ 3.586,98 | R\$ 3.350,14 | 93,40% | -R\$ 2.429,15 | 72,51% | -R\$ 1.468,86 | 43,84% |
| CELG G&T - CC 63/2001 | R\$ 858,55 | R\$ 796,87 | 92,82% | -R\$ 493,90 | 61,98% | -R\$ 72,91 | 9,15% |
| Total Geral | R\$ 147.691,96 | R\$ 138.194,61 | 93,57% | -R\$ 103.353,11 | 74,79% | -R\$ 26.999,27 | 19,54% |

Figura 1 - Depreciação de equipamentos de transmissão em 2018 (ANEEL, 2021)

Diante desse cenário, o primeiro caso indicado de substituição integral de uma subestação foi o da Subestação Porto Alegre 4, inserido no Plano de Outorgas de Transmissão de Energia Elétrica – POTEE de 2018, emitido pelo Ministério de Minas e Energia – MME.

Nesse contexto, o objetivo da ANEEL foi estabelecer um tratamento regulatório para empreendimentos com as características descritas, com vistas a incentivar a gestão eficiente das instalações de transmissão em fim de vida útil, além de favorecer a outorga da substituição de subestações ou linhas de transmissão da forma mais adequada e módica para o usuário.

MATERIAL E MÉTODOS

A Constituição Federal de 1988 determina que:

“art. 21 – (...) compete à União explorar diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, os serviços e instalações de energia elétrica.

(...)

art. 175 – (...) a prestação de serviços públicos seja incumbência do Poder Público, a ser realizada diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, mas sempre através de licitação”

A Lei nº 11.943, de 28 de maio de 2009, dispõe sobre a necessidade de realização de leilão ou concorrência para a concessão do serviço público de transmissão de energia elétrica.

O Decreto nº 1.717, de 24 de novembro de 1995, estabelece, no seu artigo 12º, que as concessionárias de transmissão deverão promover as necessárias ampliações de suas instalações para atendimento do crescimento de seu mercado.

O Decreto nº 2.655, de 2 de julho de 1998, em seu artigo 6º, determina que os reforços das instalações existentes serão de responsabilidade da concessionária, mediante autorização da ANEEL.

A apresentação desses comandos legais objetiva mostrar que a prestação do serviço público de transmissão de energia elétrica deve ser objeto de processo licitatório. Contudo, como os contratos de concessão de transmissão possuem prazos de 30 anos, é comum que, durante esse período, sejam necessárias intervenções nas instalações contratadas. Essas intervenções têm a finalidade de promover ampliações de capacidade e/ou confiabilidade, nesses casos chamadas de reforços, ou de permitir a manutenção do serviço que foi contratado até o final da concessão, quando recebem a denominação de melhorias.

Assim, de modo geral, as obras de transmissão indicadas pelo planejamento do setor elétrico são viabilizadas pela ANEEL, por duas maneiras distintas:

- a) autorização como reforço ou melhoria em uma instalação de transmissão existente, quando a obra está associada a aumento ou manutenção de serviço já contratado. Neste caso, cria-se uma obrigação de implantar a obra para a transmissora com a outorga da instalação existente, sendo estabelecida, como contrapartida, uma receita adicional, no âmbito do seu contrato;
- b) licitação, na modalidade concorrência, nos casos de novas instalações ou serviços de transmissão, em que o novo serviço é concedido ao proponente que ofertar o lance de menor receita pela implantação, operação e manutenção das novas instalações, ficando esta receita limitada a um valor teto.

No modelo setorial de transmissão de energia elétrica, nas novas contratações, a concessionária é responsável pela implantação das instalações dentro do prazo máximo previsto em contrato, e depois pela administração, operação e manutenção dentro dos 30 anos da concessão. A remuneração da concessionária se dá por meio da Receita Anual Permitida – RAP proposta em leilão, que seja suficiente para amortizar o investimento realizado, de suprir os custos administrativos, de operação e de manutenção, além de remunerar o acionista ou investidor pelo capital investido. A Transmissora passa a receber a RAP a partir da entrada em operação comercial das instalações de transmissão contratadas e o recebimento se mantém pela disponibilidade das instalações, independente da variação de fluxo de potência que venha a ocorrer.

Já para as instalações provenientes de processos autorizativos, a RAP não passa por processo competitivo e é estabelecida de forma direta pela ANEEL para a concessionário de transmissão, a partir de metodologia definida em normativo.

É importante frisar que os processos licitatórios, por conta da competição, viabilizam a contratação do serviço de transmissão por um preço mais módico, em comparação com o processo de autorização. O deságio médio das licitações de transmissão dos últimos 5 anos, é de 28%, e nos últimos 2 anos de 54%, tendo em vista as novas condições contratuais estabelecidas, especialmente a possibilidade de antecipação dos objetos contratados e das respectivas receitas. A Figura 2 retrata a competitividade nos leilões de transmissão nos últimos anos, no período de 2015 a 2021.

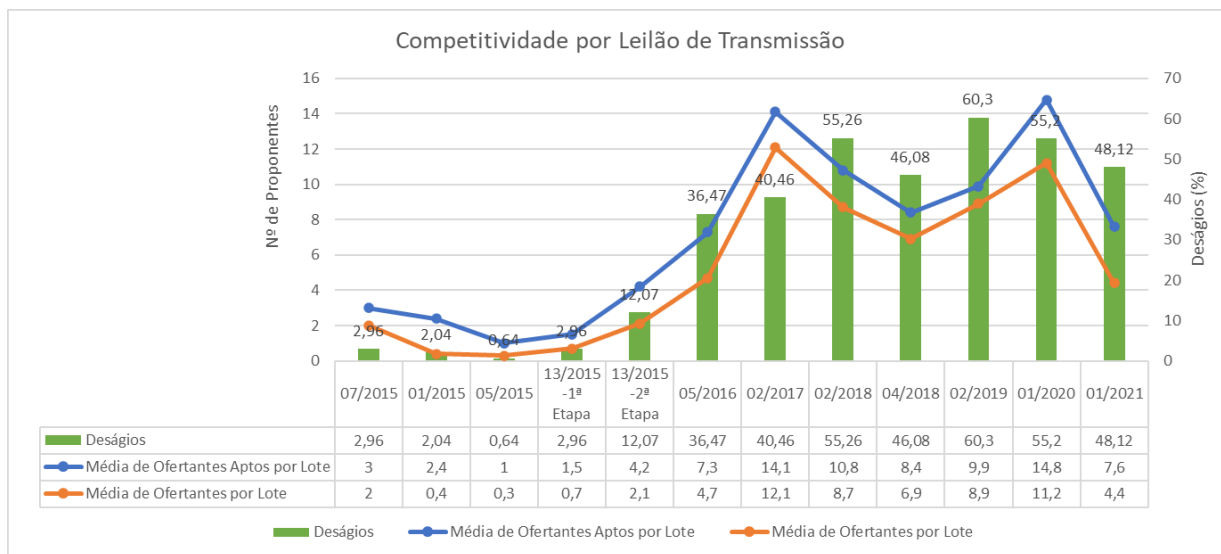


Figura 2 - Gráfico de Competitividade por Leilão de Transmissão entre os anos de 2015 e 2021 - Deságios, Média de ofertantes aptos por lote e média de ofertantes por lote.

Fonte: SEL/ANEEL, com adaptações.

Um outro aspecto que merece destaque é o prazo de implantação dos empreendimentos. Nas duas modalidades, licitação e autorização de reforço, é considerado um prazo de implantação estimado em função do porte da obra e no acompanhamento de empreendimentos anteriores, com possibilidade de antecipação, respeitando-se a data de necessidade indicada pelo planejamento setorial.

A diferença é que, para as instalações licitadas, os contratos de transmissão contêm cláusulas específicas que incentivam a antecipação da implantação da obra, com objetivo de buscar que a obra seja implantada o mais próximo possível da sua necessidade sistêmica. Outro fator importante considerado se refere às obtenções de licenças ambientais e aos desimpedimentos fundiários, sob responsabilidade do contratado. Como contrapartida a antecipação, as transmissoras recebem a RAP das instalações antecipadas durante o período em que essas instalações operarem antes do prazo contratado, observando-se as particularidades de cada empreendimento.

Neste ponto, cabe ressaltar que a receita paga pelas instalações durante o período de antecipação representa, para o usuário do serviço de transmissão, o benefício de ter o serviço sendo prestado em atendimento às necessidades e aos prazos planejados pelo Poder Concedente.

Por isso, reitera-se que a licitação é a referência a ser seguida, a princípio, restando para autorização como reforço/melhoria apenas as situações nas quais não há atratividade financeira ou viabilidade técnica para serem submetidas a processos licitatórios, e que não haveria ganho para a administração pública na concepção de uma outorga específica.

Os normativos que tratam da autorização de reforços e melhorias de transmissão foram concebidos para tratar de ajustes e incrementos na prestação de serviço em contratos de concessão existentes, com escopos de obras em geral, de porte bem menor do que um novo

empreendimento que prestará um novo serviço. A substituição completa de instalações existentes por novas instalações, semelhantes em porte de instalações concedidas, não é o foco de abordagem dos normativos de autorização de reforços, ainda que em alguns casos, aspectos técnicos e operacionais possam prevalecer na decisão por autorização de reforço em detrimento da licitação.

Isto posto, destaca-se que a Subestação Porto Alegre 4, cuja implantação original ocorreu na década de 1970, integrava o Contrato de Concessão nº 055/2001, celebrado com a Companhia Estadual de Geração e Transmissão de Energia Elétrica – CEEE-GT, prorrogado em 2013 e com vigência prevista até 2043. Assim, no POTEE de 2018, a substituição desta subestação foi inicialmente classificada como reforço, buscando manter coerência com as demais substituições que vinham sendo indicadas nos Planos de Outorgas.

No entanto, nas análises iniciais realizadas pela ANEEL, observou-se que se tratava de implantação de uma nova subestação, com capacidade, tecnologia e arranjos diferentes, no mesmo lugar de uma subestação existente e tecnicamente obsoleta. Além disso, seria necessário o montante de investimento aproximado de R\$ 245 milhões para sua implantação, grau de investimento este compatível com instalações licitadas.

Diante das particularidades apresentadas, avaliou-se que a licitação seria a forma de outorgar o serviço que garantiria os sinais regulatórios mais adequados para o mercado e o preço mais módico para o usuário. Nesse sentido, foram trabalhadas as dimensões técnicas, regulatórias, jurídicas e comerciais, para estabelecer condições de assunção, por nova empresa concessionária, de ativos em funcionamento e integrantes de concessão em curso, para em seguida implantar a substituição de todos os equipamentos e operá-los e mantê-los pelo prazo de 30 anos da nova concessão.

Para que isso fosse possível, foi proposta pela ANEEL a tese quanto à possibilidade de redução unilateral do Contrato de Concessão nº 55/2001, observando-se os pressupostos na Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, com a retirada do contrato das instalações cuja substituição e outorga seria concedida a novo concessionário e a devida garantia de reequilíbrio econômico-financeiro da concessão.

A partir do postulado, a ANEEL motivou a manifestação da Procuradoria Federal junto à ANEEL (PFANEEL, 2019), que corroborou com a tese apresentada e concluiu pela possibilidade jurídica de licitação da revitalização da Subestação Porto Alegre 4 e da consequente redução do objeto do Contrato de Concessão nº 055/2001, desde que mantido o equilíbrio econômico-financeiro da concessão. Manter o equilíbrio econômico-financeiro, em linhas gerais, significa indenizar o concessionário pela parcela de investimento ainda não amortizada das instalações a serem retiradas do contrato, o que, no caso de instalações em final de vida útil, representa um baixo impacto financeiro.

Na sequência, a ANEEL sugeriu nova análise do empreendimento pelo MME quanto a determinação contida no Plano de Outorgas de 2018, considerando que se tratava de implantação de novo serviço, caracterizado por novas instalações que seriam instaladas no lugar das existentes, e com meios de atuação a partir da redução de escopo do Contrato

nº 55/2001. Como consequência dos fatos e da proposição sugerida, o MME decidiu pela licitação da substituição da Subestação Porto Alegre 4 (MME, 2020).

Com a decisão pela licitação, foi necessária a construção de um lote de instalações de transmissão com características técnico-operacionais e comerciais inéditas, que buscou estabelecer as obrigações de todas as concessionárias envolvidas e mitigar os riscos da troca do concessionário responsável pela subestação, com a manutenção da prestação do serviço de transmissão concomitante a implantação das novas instalações de transmissão.

Dessa maneira, a substituição integral da subestação Porto Alegre 4 compôs o Lote 5 do Leilão de Transmissão nº 1/2020 e com possibilidade de contratação em conjunto com o Lote 4, cujo Edital foi aprovado na 6ª Reunião Pública Extraordinária da Diretoria da ANEEL de 2020, realizada dia 06 de agosto de 2020. Nesta mesma data, a Diretoria da ANEEL decidiu pela redução unilateral do Contrato de Concessão nº 055/2001. Para tanto, foi estabelecido também procedimento regulatório para o reequilíbrio econômico-financeiro de contrato de concessão, que viabilizasse a retirada e a relicitação da parte do objeto a ser substituída.

Dado o baixo valor auditado de instalações ainda não amortizadas da SE Porto Alegre 4 a ser retirada do Contrato nº 055/2001, da ordem de R\$ 10 milhões, e que ainda havia recurso em análise quanto a pontos específicos do valor contábil, optou-se por tratar o pagamento do valor devido a CEEE-GT via processo de reajuste/revisão desse contrato, visto que este ainda permanece vigente para as demais instalações. A possibilidade natural seria colocar como valor a ser pago pela nova concessionária à CEEE-GT no edital do leilão, que não foi utilizada pelo motivo exposto.

Outro fator trabalhado na instrução do lote, e inédito até então para o rito de instrução de leilão de transmissão, foi a necessidade da manutenção da prestação do serviço de transmissão das instalações existentes, a ser assumida de imediato pela nova concessionária com a assinatura do contrato de concessão. Cabe destacar que essa mesma situação foi tratada também na instrução do Lote 11 do mesmo leilão, associado às instalações no estado do Amazonas designadas até então à Amazonas-GT. Retomando à situação de Porto Alegre 4, para dar maior segurança ao processo de transição para a nova concessionária, deu-se a possibilidade da nova concessionária contratar de forma temporária e por um período de até 12 meses, o concessionário do Contrato nº 55/2001 para a manutenção do serviço, com o valor a ser pago já estabelecido no contrato, caso assim optasse a nova Transmissora.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Diante do exposto e de forma resumida, consideramos que o tratamento regulatório criado viabilizou o surgimento de um novo mercado do setor de transmissão: licitação de revitalizações e substituições de subestações e/ou linhas de transmissão, possibilitando a contratação desses empreendimentos a custos módicos, em benefícios dos usuários do sistema de transmissão.



A revitalização completa da subestação Porto Alegre 4 foi licitada no dia 17 de dezembro de 2020, no Leilão de Transmissão nº 001/2020, e arrematada com deságio de 57,3% sobre a RAP Máxima prevista no Edital pelo Consórcio Saint Nicholas I. O Contrato de Concessão nº 03/2021, cujo objeto integra as instalações licitadas, foi assinado em 31 de março de 2021 com a Mez 5 Energia Ltda e o Quarto Termo Aditivo ao Contrato de Concessão nº 055/2001, com a redução do escopo, foi assinado com a CEEE-GT em 5 de março de 2021.

Cabe observar que a subestação Porto Alegre 4 foi arrematada em conjunto com outros empreendimentos de transmissão, no Lote combinado 4 e 5, conforme possibilidade prevista em Edital. A RAP Máxima em Edital, apenas do Lote 5, era de R\$ 36,79 milhões. Para fins de comparação, aplicando-se o deságio obtido apenas ao Lote 5, tem-se uma RAP equivalente de R\$ 15,69 milhões. A Figura 3 indica a comparação entre a RAP que seria resultante de um processo de autorização de reforço, a RAP Máxima do Lote 5 e proporção da RAP contratada apenas do Lote 5, considerando-se o deságio do Lote conjugado 4 e 5.

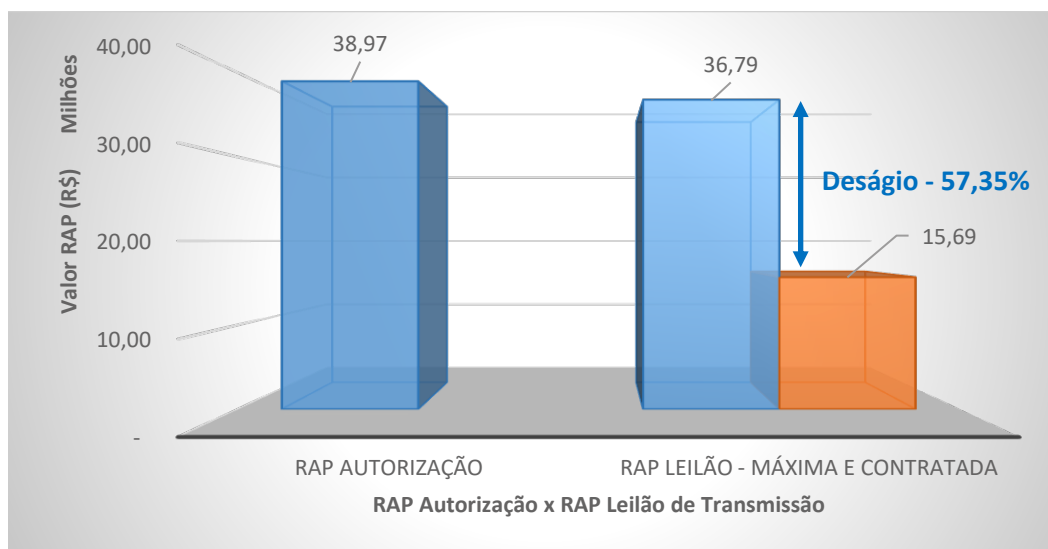


Figura 3 - Comparação entre os valores de RAP de Autorização de Reforço¹, RAP Máxima do Leilão² e RAP Proposta vencedora aplicada à SE Porto Alegre 4.

Fonte: Produção própria.

A Figura 3 resume os ganhos da licitação deste empreendimento. Observa-se que a RAP proposta na licitação representa um deságio de cerca de 60% em relação a RAP resultado do processo de autorização. Isso significa que o usuário do serviço de transmissão vai pagar aproximadamente 60% a menos, pelo mesmo serviço, durante 30 anos da sua prestação.

¹ Para a estimativa de cálculo da RAP de autorização considerou-se Weighted Average Cost of Capital – WACC de 6,98%, um percentual de 2,00% do investimento para custeio dos serviços de operação e manutenção, nos termos dos Procedimentos de Regulação Tarifária da ANEEL e prazo de implantação de 60 meses.

² O RAP Máxima utilizada na licitação considerou WACC de 6,03% e percentual de 1,6% para os serviços de operação e manutenção, conforme regulamentação vigente, e prazo de implantação de 60 meses.

Outro fator relevante observado no leilão, é que a CEEE-GT, concessionária original da subestação Porto Alegre 4 e que poderia ter recebido a autorização de reforço inicialmente, ofertou o 2º menor lance no certame dentre as 12 propostas apresentadas, com deságio de 51,25%, conforme consta na Figura 4, o que reforça a importância do processo competitivo na formação do melhor valor a ser definido pelo mercado, em detrimento do valor de receita regulado via processo autorizativo, sempre que a competição for possível diante do regramento do setor elétrico.

| Lotes 4 e 5 | | |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------|
| RAP Máxima (Teto) | 124.224.530,00 | |
| Participante | Valor do Lance | Deságio (%) |
| CONSÓRCIO SAINT NICHOLAS I | 52.981.762,05 | 57,35% |
| CEEE-GT | 60.559.458,00 | 51,25% |
| CONSÓRCIO SATURNO | 63.350.000,00 | 49,00% |
| COBRA BRASIL SERVIÇOS, COMUNIC | 66.999.000,00 | 46,07% |
| NEOENERGIA S.A | 69.000.000,00 | 44,46% |
| CPFL GERAÇÃO DE ENERGIA S.A | 76.700.000,00 | 38,26% |
| FIP OMNIUM | 77.019.208,60 | 38,00% |
| EDP - ENERGIAS DO BRASIL S.A | 79.446.000,00 | 36,05% |
| CONSÓRCIO OLYMPUS IX | 86.900.000,00 | 30,05% |
| TAESA | 98.137.378,70 | 21,00% |
| MPE ENGENHARIA E SERVIÇOS S.A | 102.485.237,00 | 17,50% |
| INFRAESTRUTURA BRASIL XI S.A | 118.013.303,50 | 5,00% |

Vencedor

Figura 4 - Tabela com o ordenamento das propostas realizadas pelos participantes e respectivos deságios em relação à RAP Máxima - Lotes 4 e 5 - Leilão de Transmissão nº 1/2020.

Fonte: B3, SEL/ANEEL, com adaptações.

Além dos ganhos em modicidade tarifária já apresentados, o sucesso da licitação deste empreendimento e a comprovação da atratividade dos projetos de substituição de subestações de transmissão representa, por um lado, a criação de um mercado a ser explorado por novas concessionárias de transmissão, e, por outro lado, um sinal regulatório importante para as concessões de transmissão vigentes, no sentido de incentivar uma melhor gestão dos ativos em fim de vida útil pelas concessionárias de transmissão de forma a evitar o envelhecimento simultâneo de todas as instalações de uma subestação e a eventual perda da concessão dessas instalações.

Adicionalmente, outro fator interessante observado refere-se à transição da operação e manutenção das instalações da SE Porto Alegre 4, onde a concessionária Mez 5 Energia Ltda, Contrato nº 3/2021, optou por não ter a prestação de serviço pelo período de até 12

meses desempenhado pela CEEE-GT e assumiu a prestação do serviço da subestação logo no dia seguinte a assinatura do contrato, sendo tal fato possível pela atuação do concessionário de forma prévia à assinatura do contrato e diligente junto aos envolvidos, como CEEE-GT e Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS.

CONCLUSÃO

Nesse atual contexto da crescente necessidade de renovação de instalações em final de vida útil, conclui-se que o tratamento regulatório estabelecido representa um potencial grande de economia para os consumidores de energia elétrica. Isto porque se as instalações a serem substituídas forem indicadas em conjuntos que apresentem viabilidade técnica e atratividade financeira, a exemplo da necessidade de troca de uma subestação inteira, as substituições serão licitadas e outorgadas com possibilidade de deságios oportunizado pelo processo competitivo, que atualmente estão na ordem de 54%, tal como observado nos últimos 2 anos nas licitações de transmissão.

Outra sinalização possível com este movimento é que, caso as transmissoras realizem uma gestão mais eficiente das suas instalações em fim de vida útil, garantindo sobrevida de parte delas e indicando para substituição apenas as que de fato precisem ser substituídas, as trocas tendem a ser autorizadas como reforço/melhoria, de forma escalonada e programada, com foco na eficiência do processo.

No fim das contas, em qualquer uma das possibilidades, os usuários do sistema de transmissão serão beneficiados pela condução mais eficaz e módica das outorgas de transmissão.

REFERÊNCIAS

PFANEEL - Procuradoria Federal Junto à Agência Nacional de Energia Elétrica. Licitação da substituição dos equipamentos e módulos de manobra da Subestação Porto Alegre 04 sob responsabilidade da Companhia Estadual de Geração e Transmissão de Energia Elétrica – CEEE-GT. PARECER n. 00484/2019/PFANEEL/PGF/AGU, de 27 de novembro de 2019. Brasília (DF).

MME – Ministério de Minas e Energia. Modernização e substituição dos equipamentos e módulos de manobra da Subestação Porto Alegre 4 previstas no Plano de Outorgas de Transmissão de Energia Elétrica – POTEE 2018 – Rede Básica e Demais Instalações de Transmissão (1ª emissão). Despacho nº 04, de 16 de março de 2020. Publicado na Seção 1 da 51ª Edição do Diário Oficial da União.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. Vida útil regulatória de equipamentos da transmissão. Relatório de Análise de Impacto Regulatório nº 1/2021-SRT/SRM/SGT/SCT/SFE/SFF/ANEEL, de 1º de março de 2021. p. 21. Brasília (DF).



INSTITUCIONALIZAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS NO DF

Jeferson da Costa

Engenheiro Civil e Mestre em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos na UnB. Regulador de Serviços Públicos na Superintendência de Drenagem Urbana da ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. E-mail: jeferson.costa@adasa.df.gov.br

Marcos Heleno Fernandes Montenegro

Engenheiro Civil. Regulador de Serviços Públicos na Superintendência de Drenagem Urbana da ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. E-mail: marcos.montenegro@adasa.df.gov.br.

ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal: SAIN Estação Rodoferroviária de Brasília, S/N - Ala Norte - CEP: 70631-900 - Brasil - Tel: (61) 39615000. E-mail: jeferson.costa@adasa.df.gov.br.

RESUMO

O Plano Nacional de Saneamento registra que dos serviços públicos de saneamento básico, o de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas é o que apresenta maior carência de políticas públicas e organização institucional. Nesse sentido, o presente artigo apresenta uma proposta de institucionalização da prestação do serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no Distrito Federal e sua sustentabilidade econômico-financeira. As ações foram divididas em duas etapas principais, sendo a primeira na elaboração do Plano Distrital de Saneamento Básico e a segunda, em atividades técnicas, legais e econômicas, sempre respeitando os requisitos legais do Art. 36 da Lei Federal 11.445/2007, modificada pela Lei nº 14.026/2020, em especial os percentuais de impermeabilização do solo, o nível de renda da população e as características dos lotes urbanos e das áreas que podem ser neles edificadas.

PALAVRAS-CHAVE: Drenagem Urbana. Regulação. Prestação de Serviços Público.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O PLANSAB (BRASIL, 2013) afirma que dos quatro componentes dos serviços públicos de saneamento básico, o de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (SPDM) é aquele que apresenta maior carência de políticas e organização institucional. De fato, na maioria das cidades brasileiras, o SPDM ainda é tratado como um apêndice do sistema viário. Não havendo prestador constituído como entidade especializada, não há, em geral, uma equipe técnica estável e atualizada. Os “novos” conceitos de sustentabilidade, que dão ênfase ao



manejo das águas pluviais ao invés de somente drenar (transferir o problema para jusante), não têm sido aplicados, apesar de, nesta temática, já haver significativas contribuições da academia brasileira (ADASA, 2018 e PROSAB, 2009) e de outros países (VA DCR, 1999).

A Lei Federal nº 11.445/2007, modificada pela Lei nº 14.026/2020, estabelece que os serviços públicos de saneamento básico deverão possuir sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços. Dessa forma, é imperioso estruturar institucionalmente a prestação e a remuneração dos serviços do SPDM, identificando as fontes de recursos aplicáveis e instituindo uma fonte específica para a cobertura de todos os custos de planejamento, operação, manutenção, gestão, monitoramento, regulação, fiscalização e controle social.

Nos termos da Lei distrital nº 4.285/2008, a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP é a responsável pela prestação do SPDM no DF. Até a presente data, a NOVACAP e a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - ADASA não firmaram o contrato de delegação da prestação a que se refere o art. 51 desta Lei distrital.

Nesse contexto, o presente artigo visa apresentar uma proposta para a institucionalização da prestação do SPDM no Distrito Federal e sua sustentabilidade econômico-financeira.

MATERIAL E MÉTODOS

O processo metodológico deste trabalho foi estruturado em duas etapas principais, sendo inicialmente a pesquisa e análise de documentos e ações existentes afetos a SPDM no Distrito Federal, bem como diagnóstico e levantamento de informações na NOVACAP e Secretaria de Obras do DF, tendo o foco na elaboração do Plano Distrital de Saneamento Básico - PDSB e, em segunda etapa, a organização das ações subdivididas em três blocos distintos.

O primeiro bloco convergiu para digitalização, georreferenciamento e vetorização dos cadastros técnicos dos sistemas de drenagem pluvial da NOVACAP e o levantamento das áreas urbanas impermeabilizadas e não impermeabilizadas e suas compatibilizações com os limites dos lotes e projeções urbanas; o segundo bloco versou pela capacitação do corpo técnico de órgãos e entidades do governo do DF, revisão do Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas do DF, estimativa do custo anual da prestação do serviço, requisitos legais para a institucionalização e proposta de novo arranjo organizacional para NOVACAP. Por último, o terceiro bloco contemplou o desenvolvimento de metodologias para gerenciamento de SPDM, modelagem técnica e econômica para remuneração pela cobrança dos serviços SPDM e minuta de norma das condições gerais para a prestação do SPDM e da sua utilização pelos usuários.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A primeira etapa do processo de proposta de institucionalização e sustentabilidade econômico-financeira do SPDM no DF convergiu esforços na elaboração do PDSB, o qual incorporou todos os apontamentos do Plano Diretor de Drenagem Urbana e ponderou três alternativas possíveis para reestruturar a SPDM, sendo criar uma diretoria ou departamento específico de águas pluviais na estrutura atual da NOVACAP, a concepção de uma nova autarquia ou a sua transferência para a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB, a qual é responsável pela prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no DF.

Foi ponderado que o Componente Drenagem Urbana do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS é recente, sendo o primeiro diagnóstico, em caráter experimental, no ano 2015, e outras duas publicações, correspondendo a 2017 e 2018. A análise das informações e indicadores do Distrito Federal sinalizaram uma qualidade deficiente das informações prestadas.

A segunda etapa do processo de institucionalização foi subdividida em três blocos, sendo o primeiro bloco fundamentado em melhoria e maior compreensão dos dados existentes.

Assim, todo o cadastro técnico dos sistemas de drenagem pluvial da NOVACAP foi digitalizado, georreferenciado e vetorizado, contemplando tanto os desenhos antigos em papel vegetal quanto as cartas elaboradas em software gráfico e disponíveis em formato pdf, totalizando 2.942 desenhos.

Foram estimadas a extensão total da área urbana impermeabilizada, as áreas impermeabilizadas que estão em lotes e projeções e os espaços que estão em áreas públicas de uso comum do povo. Os resultados foram obtidos por meio de classificação automática de imagens de alta resolução espacial realizadas em 2016. Assim, tem-se um total de 483.715.793 m² de áreas urbanas mapeadas, classificadas como áreas públicas de uso comum do povo impermeabilizadas, áreas privadas (lotes e projeções) impermeabilizadas e áreas sombreadas (sobreposição de classes). Dessa forma, verificou-se que a participação das áreas impermeabilizadas privadas (lotes e projeções) pode ser considerada como de 49% do total das áreas urbanas impermeabilizadas (quando desconsideradas as áreas sombreadas).

Também foi possível quantificar a área impermeabilizada em parcela significativa dos lotes e projeções integrantes da base de lotes cadastrados na base da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação – SEDUH e cruzar esta informação com a base do cadastro de imóveis da Secretaria de Economia do DF utilizada para lançamento do IPTU. Entretanto, em virtude da melhoria e atualização da base do cadastro da Secretaria de Economia, ainda é necessária uma revisão no estudo ora realizado.

O segundo bloco de atividades contemplou inicialmente uma capacitação técnica de gestores, reguladores e fiscais de diversos órgãos e empresas do Governo do DF, inclusive de

projetistas da iniciativa privada, objetivando assimilar, discutir e disseminar conhecimentos técnicos sobre o manejo de águas pluviais urbanas. A ADASA viabilizou esse treinamento em conjunto com o Programa em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos – PTARH da Universidade de Brasília.

Em 2018, foi publicada a revisão do Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas do DF, com diretrizes para a ampliação do sistema de drenagem e para a adequação do sistema de drenagem existente em áreas já urbanizadas e sujeitas a alagamentos e inundações. O Manual apresenta técnicas de engenharia de drenagem como parte de um espectro mais amplo, assim, além dos critérios técnicos de hidrologia e hidráulica, foram abordados aspectos ambientais, econômicos e arquitetônicos.

Recentemente, foi realizado estudo para compilar custos unitários para a prestação do SPDM e elencar parâmetros de projeto, a fim de conceber uma estrutura possível para organizar cenários de desembolso ao longo de 20 anos, incorporando a premissa da universalização do atendimento a todos os usuários urbanos do DF. A natureza da organização dos custos foi dividida em: custos operacionais (OPEX) com operação e manutenção, planejamento estratégico, gestão técnica e administrativa e monitoramento e prevenção de riscos; custos de capital (CAPEX) com investimentos com ampliações do sistema e com reposição de ativos; e ainda, custos com regulação e fiscalização e controle social.

No contexto da fundamentação legal, o arranjo institucional sugerido caracteriza-se por constituir um prestador específico, no modelo autarquia, com estrutura própria e independente da atual NOVACAP. Complementarmente, é vital a regulação e fiscalização por meio de contrato de gestão e desempenho entre essa nova autarquia e a ADASA. O controle social será viabilizado por amparo do Conselho Distrital de Saneamento, com atividades correntes na capital federal.

O terceiro bloco da segunda etapa iniciou com convênio constituído entre a ADASA e a Universidade de Brasília, em especial o Laboratório de Sistemas de Informações Espaciais (LSIE). Este convênio tem o objetivo de desenvolver metodologias, algoritmos, diretrizes, protocolos, mapeamentos e instruções para o gerenciamento dos sistemas de drenagem de águas pluviais do DF. Entre outros produtos, nesse projeto, estão em desenvolvimento banco de dados de cadastro virtual de sistemas de drenagem urbana da NOVACAP, Departamento de Estradas de Rodagem do DF (DERDF) e Companhia do Metropolitano do DF (Metrô-DF), integrados com dados espaciais das cidades; aplicativos para gestão e consulta de sistemas de drenagem urbana e modelagem para identificação de áreas suscetíveis a alagamentos e processos erosivos. A finalização deste convênio e dos respectivos produtos está prevista para dezembro de 2021.

Este bloco prevê a modelagem de estudos de cobrança para sustentabilidade econômico-financeira da prestação SPDM, considerando o nível de renda da população e as características dos lotes urbanos e áreas neles edificadas (Art. 36 da Lei 11.445/2007), a fim de viabilizar a obtenção de receitas estáveis e adequados níveis de investimentos. Como desfecho, tem-se ainda a previsão até dezembro de 2021 de se elaborar uma minuta de norma para estabelecer as condições gerais para a prestação do SPDM e da sua utilização pelos usuários.



CONCLUSÃO

O presente artigo apresentou uma proposta de institucionalização da prestação do serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no Distrito Federal e sua sustentabilidade econômico-financeira. As ações foram divididas em duas etapas, sendo a primeira relacionada com a elaboração do Plano Distrital de Saneamento Básico e a segunda, em atividades técnicas, legais e econômicas. Os produtos elaborados indicaram a recomendação da criação de uma nova autarquia com estrutura própria e independente da atual NOVACAP e chancela em contrato de gestão e desempenho com a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF – ADASA. O gerenciamento do sistema será possível por meio de uma plataforma que incorporará banco de dados com áreas impermeabilizadas públicas e privadas combinadas com limites de lotes e projeções e respectivos endereçamentos, cadastro técnico dos sistemas existentes e aplicativos para monitoramento e fiscalização. A recuperação dos custos operacionais e de capital será viabilizada por meio da cobrança, respeitando o nível de renda da população e as características dos lotes urbanos e das áreas que podem ser neles edificadas, como preconiza o Art. 36 da Lei Federal 11.445/2007.

REFERÊNCIAS

- ADASA. Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas do Distrito Federal. Editores: Luiz Fernando Orsini Yazaki, Marcos Helano Fernandes Montenegro e Jeferson da Costa. Unesco. Brasília/DF. 2018.
- BRASIL. Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental.
- Ministério das Cidades. Brasília. 2013. Obtido em <https://bibliotecadigital.seplan.planejamento.gov.br/handle/iditem/437>.
- PROSAB. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Antônio Marozzi Righetto (coordenador). ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Projeto PROSAB. 2009.
- VIRGINIA DEPARTMENT OF CONSERVATION AND RECREATION - VA DCR. Virginia Stormwater Management Handbook. Vol. 1 and 2. Division of Soil and Water Conservation. Richmond, VA. 1999.





APLICAÇÃO COMPLETA DA METODOLOGIA ACERTAR NO DISTRITO FEDERAL

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 Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto. E-mail: rossana.castro@adasa.df.gov.br

Leandro Antonio Diniz Oliveira

Graduado em Ciências Farmacêuticas pela Universidade de Brasília (UnB) e mestre 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 Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto. E-mail: eandro.oliveira@adasa.df.gov.br

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. E-mail: santos@adasa.df.gov.br

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. E-mail: adalto.ribeiro@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: 70.631-900 – Brasil.

RESUMO

Um dos desafios da regulação é a garantia da qualidade da informação. As Agências Reguladoras têm que trabalhar com dados produzidos exclusivamente pelos prestadores de serviços que os enviam para o Sistema Nacional de Informações (SNIS) e utilizadas posteriormente pelas agências. O Acertar propõe a execução padronizada, pelas agências reguladoras, da auditoria e certificação dos dados do SNIS. Este trabalho teve por objetivo analisar a aplicação na íntegra da metodologia do Acertar nas informações produzidas pelo prestador de serviços de abastecimento de água e esgoto da capital federal relativos aos anos de 2018 e 2019. Os resultados evidenciaram uma apuração positiva com a prevalência de notas entre 6 e 7 para os níveis de confiança e exatidão, numa escala entre 1 e 7.

PALAVRAS-CHAVE: Certificação. Auditoria. Confiança. Exatidão. Acertar. Saneamento Básico. Abastecimento de água. Esgotamento sanitário.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A função primordial da agência de regulação é mitigar falhas de mercado, no setor do saneamento são primordialmente produzidas por ser uma atividade considerada monopólio natural, nesse sentido é um trabalho baseado majoritariamente em dados produzidos pelo regulado. Essas informações podem sofrer com limitações de qualidade, e, se o regulador não conhece essas fragilidades pode tomar decisões baseadas em um cenário que não reflete a realidade de maneira fidedigna.

A assimetria de informação é um inconveniente que atinge também o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) que recebe dados autodeclaratórios dos prestadores de serviços de saneamento básico de todo o Brasil (CASTRO, R., OLIVEIRA, L., 2019).

Com o intuito de obter informações confiáveis sobre o saneamento básico, o Ministério do Desenvolvimento Regional e a Associação Brasileira de Agências de Regulação – ABAR desenvolveram metodologia de auditoria e certificação que pudesse ser aplicada em todo Brasil (BRASIL, 2018).

Desse estudo surgiu o Acertar, que propôs um guia com metodologia de auditoria e certificação para as informações do SNIS aplicável pelas agências reguladoras de saneamento básico do país, a qual foi instituída oficialmente pela Portaria n. 719, de 12 de dezembro de 2018.

O presente trabalho tem o objetivo de apresentar a primeira aplicação completa da metodologia Acertar, com execução de testes de confiança, exatidão e notas de certificação de 74 informações do SNIS, para os anos de 2018 e 2019 no Distrito Federal.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desse estudo foi utilizada metodologia instituída pela Portaria de nº 719/2018 do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) e descrita no Guia de Auditoria e Certificação das Informações do SNIS.

Foi realizado o quinto ciclo de aplicação da metodologia, o que compreende a avaliação completa de confiança e exatidão para 74 informações, com cálculo da nota final de certificação.

Na etapa de confiança foram avaliados os testes de controle constantes do Guia, cada controle testado recebeu uma dentre as seguintes notas: Não Implementado (nota 0), Parcialmente Implementado (Nota 0,5) ou Implementado (Nota 1). A nota de confiança da informação foi então calculada pela média das notas dos controles a ela associados e recebeu a classificação constante do Quadro 1.

Quadro 1 - Classificação das notas de Confiança

| Percentual de Confiança (média) | Avaliação da Confiança |
|---------------------------------|------------------------|
| [75%;100%] | Alto |
| [50%;75%[| Médio |
| [0%;50%[| Baixo |

Fonte: Adaptado de “Guia de Auditoria e Certificação das Informações do SNIS (2018)”.

A exatidão só foi calculada para as informações que classificadas em médio ou alto nível de confiança, nesses casos foi realizado o recálculo das informações informadas e o desvio encontrado entre o declarado e o recalculado foi classificado conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - Classificação das notas de Exatidão

| Percentual de Desvio | Avaliação da Exatidão |
|----------------------|-----------------------|
| [0%;2%] | Alto |
|]2%;5%] | Médio |
|]5%;+∞) | Baixo |

Fonte: Adaptado de “Guia de Auditoria e Certificação das Informações do SNIS (2018)”.

A nota de Certificação final foi calculada pelo cruzamento das notas de confiança e exatidão conforme a Figura 1.

| | | | | |
|----------|-------|-----------|-------|------|
| Exatidão | Alto | | 6 | 7 |
| | Médio | | 4 | 5 |
| | Baixo | 1 | 2 | 3 |
| | | Baixo | Médio | Alto |
| | | Confiança | | |

Figura 1 - Adaptado de “Guia de Auditoria e Certificação das Informações do SNIS (2018)”.

O significado de cada nota de Certificação é descrito na Portaria MDR nº 719/2018, como:

- Nota 1: A informação possui baixo nível de confiança e, portanto, não teve exatidão avaliada;
- Nota 2: A informação possui um médio nível de confiança e teve sua exatidão avaliada como baixa ou a exatidão não foi avaliada;
- Nota 3: A informação possui um alto nível de confiança e teve sua exatidão avaliada como baixa ou a exatidão não foi avaliada;
- Nota 4: A informação possui níveis médios de confiança e exatidão;
- Nota 5: A informação possui um médio nível de exatidão e um alto nível de confiança;
- Nota 6: A informação possui um alto nível de exatidão e um médio nível de confiança;
- Nota 7: A informação possui níveis máximos de confiança e exatidão.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Os resultados compilados da primeira execução completa da metodologia “Acertar” são apresentados na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, tal nível de execução pressupõe uma cesta com 74 indicadores a serem avaliados (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). No entanto, sendo o SNIS um sistema nacional, não é capaz de observar as peculiaridades de cada região, nesse sentido podem existir informações que não são declaradas pelo prestador, e, no caso do Distrito Federal foram identificadas 20 informações não aplicáveis e que, portanto, não foram auditadas e certificadas.

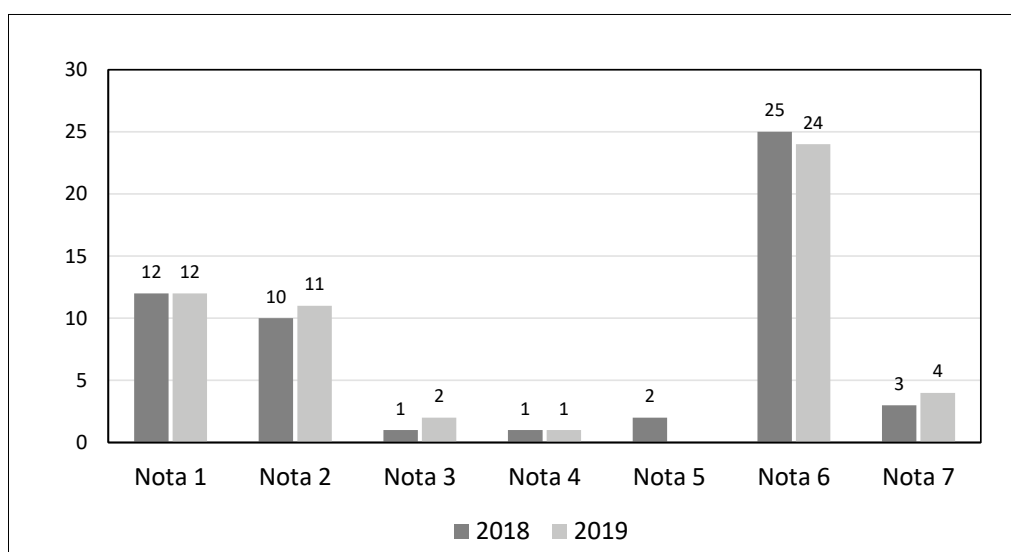


Figura 2 - Notas de Certificação dos dados do DF informados ao SNIS nos anos de 2018 e 2019

Observando-se a Figura 2 é possível notar uma baixa variação entre os resultados dos anos de 2018 e 2019. Fato que pode ser explicado em parte pela utilização da mesma nota de confiança nos 2 anos avaliados, e, por outro lado, o cálculo dos números informados ao SNIS parece ter seguido de fato, nesses 2 anos, uma mesma lógica processual, que acabou por gerar, quando recalculados, os mesmos desvios para quase todos os dados.

Após cumprida a fase de avaliação da confiança, foi discutido com o prestador de serviços se haveria ocorrido alguma alteração substancial nos processos da empresa que pudesse alterar os resultados de 2018 e 2019, diante da negativa, foi decidido, de comum acordo e seguindo orientações da metodologia, que era conveniente avançar ao cálculo das notas de certificação de 2019 utilizando-se as notas de confiança de 2018.

De forma que, considerando uma mesma estrutura processual para ambos os anos, parece natural que os desvios encontrados na fase de recálculo das informações possam ter produzido praticamente os mesmos percentuais de erros nos dois períodos.

É notável na Figura 2 que existe uma concentração de informações com notas 1, 2 e 6, os dados que obtiveram essas 3 classificações correspondem a 87% do total, em ambos os anos avaliados. As informações avaliadas com a nota 1, que somam 12 (22%), correspondem às que foram classificadas como nível de confiança baixo e, portanto, não foram submetidas à exatidão, permanecendo com a menor graduação da certificação.

As informações certificadas nas categorias 5, 6 ou 7, contabilizaram 56% e 51% para os anos de 2018 e 2019, respectivamente. Tais resultados importam dizer que pelo menos uma nota, de confiança ou de exatidão, referente a cada dado, foi classificada no nível mais alto.

Olhando-se para a etapa de confiança da aplicação da metodologia foram obtidos os resultados constantes da Tabela 1.

Tabela 1 - Resultados da avaliação de Confiança

| Classificação da Confiança | Quantidade de Informações | Percentual |
|----------------------------|---------------------------|-------------|
| Baixo | 12 | 22% |
| Médio | 36 | 67% |
| Alto | 6 | 11% |
| Total | 54 | 100% |

Cada teste de controle que contribui para a nota de confiança é formado por atributos que devem ser verificados, de forma que a nota de confiança reflete o quanto os processos da empresa cumprem os atributos definidos pela metodologia como atividades que mitigariam os riscos relacionados à produção de informação. A verificação de cada atributo associado aos testes de controle significa a análise de um volume considerável de documentos, cujos teores trazem ao regulador maior clareza de como funciona a produção de

dados pelo prestador, o que em outras palavras pode ser descrito como uma diminuição da assimetria de informações.

Na Tabela 1 são apresentados os resultados quantitativos da classificação de confiança, na qual se pode ver que a maior parte das informações (78%) obteve nota no nível intermediário ou alto, o que importa dizer que foram informações com nível de confiança considerado suficiente para terem a exatidão testada. Do total, 22% das informações foram classificadas no nível baixo e não tiveram a exatidão testada.

O trabalho de auditoria é baseado em evidências, ou seja, a ação que se deseja comprovar a realização pelo prestador de serviços, deve ocorrer por meio de documentação. Durante a avaliação processual, foi possível notar que a empresa apresentava como praxe, práticas que seriam correspondentes aos atributos em verificação, no entanto a ausência de materialidade, como por exemplo a falta de procedimentos formalizados internamente, resultou em testes de controle considerados não implementados o que ocasionou por fim em notas baixas de confiança.

As 42 informações que foram testadas para exatidão, segunda nota que compõe o cálculo de certificação, obtiveram os resultados sintetizados na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultados da avaliação de Exatidão

| Classificação da Exatidão | Quantidade de Informações (2018) | Percentual (2018) | Quantidade de Informações (2019) | Percentual (2019) |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|
| Baixo | 11 | 26% | 13 | 31% |
| Médio | 3 | 7% | 1 | 2% |
| Alto | 28 | 67% | 28 | 67% |
| Total | 42 | 100% | 42 | 100% |

A avaliação da exatidão produziu recálculos com desvios dentro da mesma faixa para quase todas as informações, apenas 3, o equivalente a aproximadamente 7% dos dados submetidos aos testes substantivos, receberam classificações diferentes nos 2 anos analisados. Conforme comentado, os processos de produção de informações não foram alterados de 2018 para 2019 o que parece ter se refletido na produção de dados com percentuais de desvio semelhantes na maioria dos casos.

Os números apresentados na Tabela 2 trazem a luz que 67% das informações testadas foram classificadas no mais alto nível de exatidão da metodologia, para ambos os anos. Dos 11 dados em 2018 e 13 em 2019 categorizados como tendo baixo nível de exatidão, 7 são relacionados a processos de gestão de Ativos e Investimentos, Contábil e Suprimento de Compras. Desses, 6 dados tiveram baixa nota de exatidão por falta de apresentação da documentação de suporte solicitada.



CONCLUSÃO

Essa foi a primeira aplicação completa da metodologia de auditoria estabelecida no âmbito do projeto Acertar no Brasil, os resultados mostram que mais de 50% das informações encaminhadas ao SNIS se encontram nas classificações mais altas, notas 6 ou 7, o que denota, a aplicação de boas práticas no processo de produção dos dados do prestador.

Não houve grandes alterações entre os anos de 2018 e 2019, infere-se daí que os processos de produção das informações não tiveram alterações significativas.

Entende-se que só é possível melhorar aquilo que se tem conhecimento, nesse sentido, confiar nos dados produzidos pelo setor de saneamento é fundamental para que se busque uma boa prestação de serviço, que é avaliado em vários aspectos, como qualidade da água tratada, do esgoto lançado nos rios, modicidade da tarifa, atendimento ao público, dentre outros.

Por fim, muito embora o prestador tenha mostrado boas práticas, ainda há espaço para o fortalecimento dos controles internos relacionados a riscos do processo de produção de dados.

REFERÊNCIAS

CASTRO, R.S; OLIVEIRA, L.A.D; CÁCERES, P.S (2019). Auditoria e certificação de informações: estudo piloto de aplicação da metodologia do projeto Acertar. XI CONGRESSO BRASILEIRO DE REGULAÇÃO, 2019, Maceió – AL. Anais eletrônicos, p. 537.

BRASIL. Ministério das Cidades. Projeto Acertar: Relatório Técnico Contendo o Guia de Auditoria e Certificação das Informações do SNIS. Brasília, DF. 2018.

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. 2018b.





USO DO SOFTWARE LIVRE COMO FERRAMENTA DE BUSSINES INTELLIGENCE NA REGULAÇÃO DE TRANSPORTES DE PASSAGEIROS

Fernando Feliciano dos Santos

Técnico Superior Estatístico – AGERGS- Diretoria de Qualidade, Estatístico pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES e Especialista em Big Data pela Faculdade Descomplica.

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

O presente trabalho apresenta o uso do software Livre R na elaboração de relatórios de fiscalização de Indicadores e de visualização de Dados, com o objetivo de simplificar e agilizar o processo de fiscalização e também aumentar a transparência dos dados de Regulação.

Foram utilizadas as bibliotecas Markdown e Shiny do software de R. para gerar documentos web dinâmicos o que facilita a divulgação e transparência dos dados de Indicadores de Desempenho.

Como resultado será apresentado um exemplo de uso para os dados relativos ao indicadores de Desempenho apurados por 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.*

PALAVRAS-CHAVE: Indicadores. Software livre. Visualização de dados. Bussines Intelligence

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, apurados mensalmente e encaminhados pelas empresas por meio de um sistema web, são listados a seguir:

- Indicador e Cumprimento de Oferta de Horários – ICPO;
- Indicador de Pontualidade do Horário de Saída – IPHS;
- Cumprimento de Viagem sem Interrupção – ICVI;
- Idade Média da Frota Utilizada-IMFU;
- Índice de Ocorrências de Quebras de Ônibus – IOQ;
- Índice de Ocorrências de Desvios de Itinerário – IDI;
- Índice de Ocupação com lotação <80% da máxima – IO1;
- Índice de Ocupação com lotação entre 80% e 100% de máxima – IO2;
- Índice de Ocupação com lotação acima de 100% da máxima – IO3 e
- Índice de Ocorrências de Acidentes de Transito – IOAP.

O objetivo de trabalho é apresentar o uso do software livre R como ferramenta para coleta, organização, análise e apresentação de dados de Indicadores de Qualidade dos serviços de Transporte, ou seja, análise de Bussiness Intelligence- BI.

MATERIAL E MÉTODOS

O Bussiness Intelligence ou B.I. nasceu da necessidade do usuário de negócios de trabalhar com dados sem depender de conhecimento técnico avançado de Banco de dados Relacionais. A tecnologia evolui para facilitar a consulta, análise e visualização de dados de forma mais intuitiva surgindo o conceito de modelagem dimensional e ferramentas de BI que fazem o trabalho de extração, carga e disponibilização dos dados para análise e visualização.

O software livre é todo programa que pode ser copiado distribuído e modificado sem que haja a necessidade de se pagar por isso, o que pode reduzir consideravelmente o custo de licenças, nesse contexto o software R e suas bibliotecas foram utilizados, não somente re-

duzindo o custo a ser pago com licença de software mas também como maior possibilidade de customização e auxílio de uma gigantesca comunidade e desenvolvedores. As principais desvantagens do uso de softwares livres são a falta de suporte técnico e a descontinuidade das aplicações.

Com o objetivo de disponibilizar informações de forma dinâmica e ágil, modernizando as fiscalizações por Indicadores de Desempenho do Transporte Metropolitano e facilitar o acesso as informações por meio da internet foram utilizadas as bibliotecas Markdown e Shiny do software R, essas bibliotecas permitem criar um documento formato web sem conhecimento de desenvolvimento web.

Os softwares R e Rstudio foram utilizados para a fazer a extração e limpeza de dados de Indicadores que são gerados pelo sistema em formato Excel. Após essa etapa, os dados são carregados no Rstudio são a base do documento web gerado pela biblioteca Markdown ou Shine, que pode ser disponibilizado pelo serviço de nuvem do próprio R, localmente ou outro serviço de nuvem que suporte à aplicação.

O Rstudio possibilita, por meio de suas bibliotecas que texto e gráficos e análises estatísticas pertençam a um mesmo documento, dessa forma dando agilidade ao processo de elaboração de relatórios uma vez que evita o trabalho de copiar e colar, e replicação do trabalho de forma eficiente.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Como resultado do trabalho apresentaremos paginas web interativas em formato de relatórios e dashboards e os e os links para essas páginas serão apresentados a a seguir, juntamente com os prints das paginas citadas que foram desenvolvidos por meio dos Softwares R e Rstudio, o que pode ser uma alternativa de baixo custo para o desenvolvimento do BI na Regulação de serviços públicos.

Links dos relatórios interativos gerados com o software R:

- <https://sia.agergs.rs.gov.br/dq/mapaempresas.html>
- <https://sia.agergs.rs.gov.br/dq/dashouvidoria.html>
- <https://sia.agergs.rs.gov.br/dq/saomarcoslc.html>
- https://felizfsantosestat.shinyapps.io/app1/?_ga=2.10111605.1947007262.1628015656-1454645122.1628015656

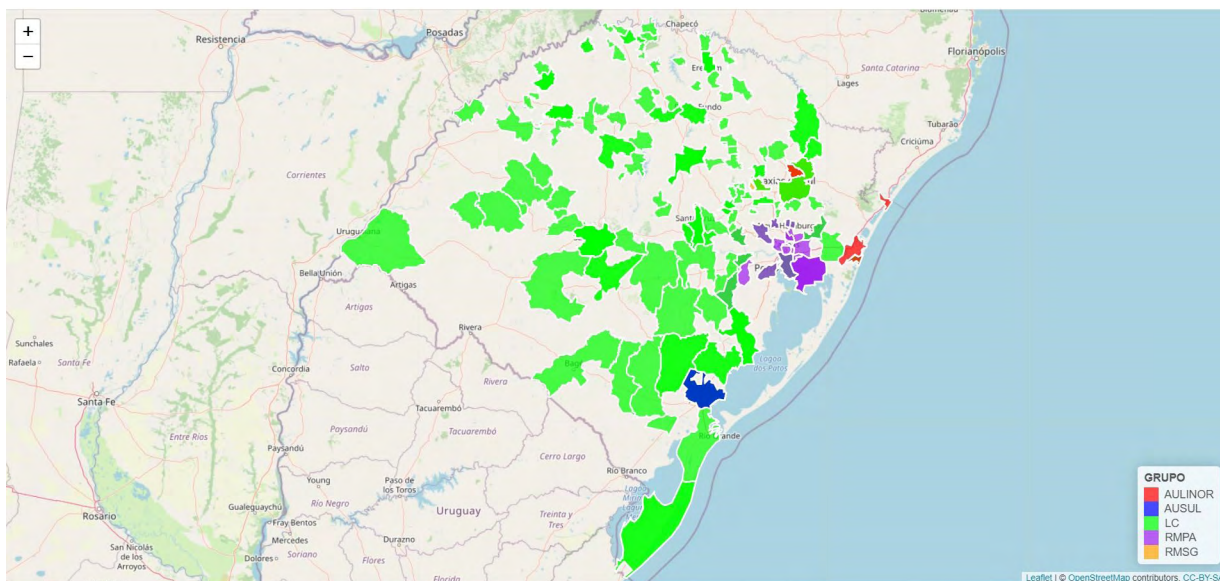


Figura 1 - Mapa empresas

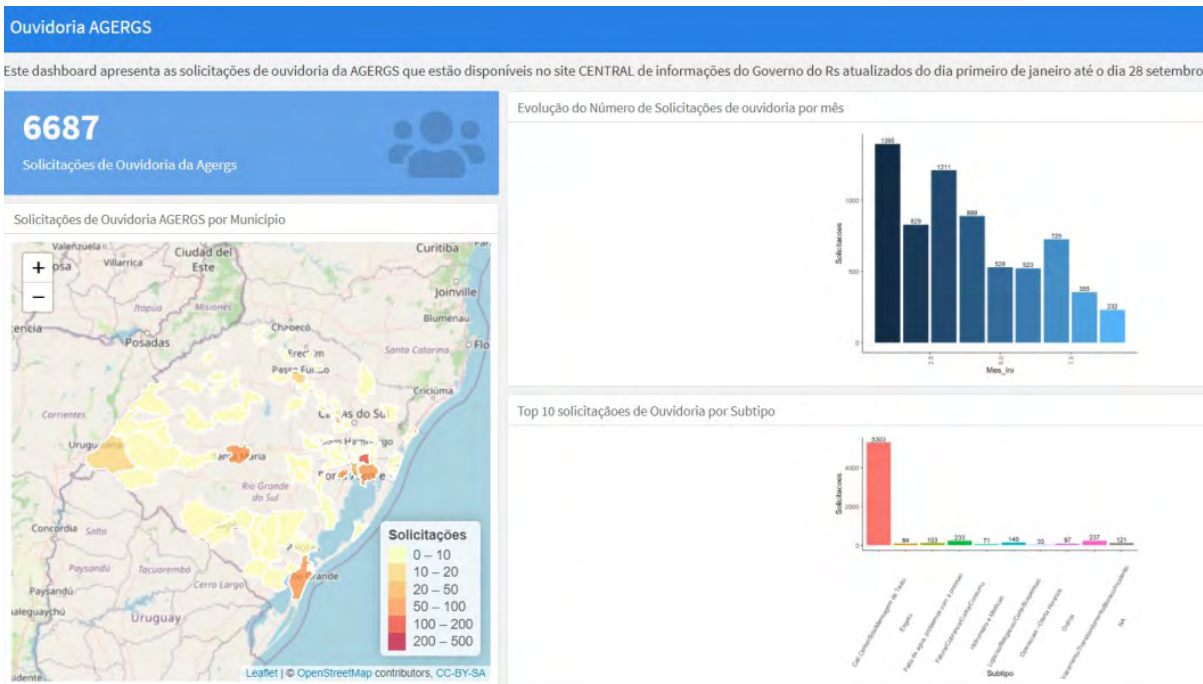


Figura 2 - Dashboard Ouvidoria AGERGS



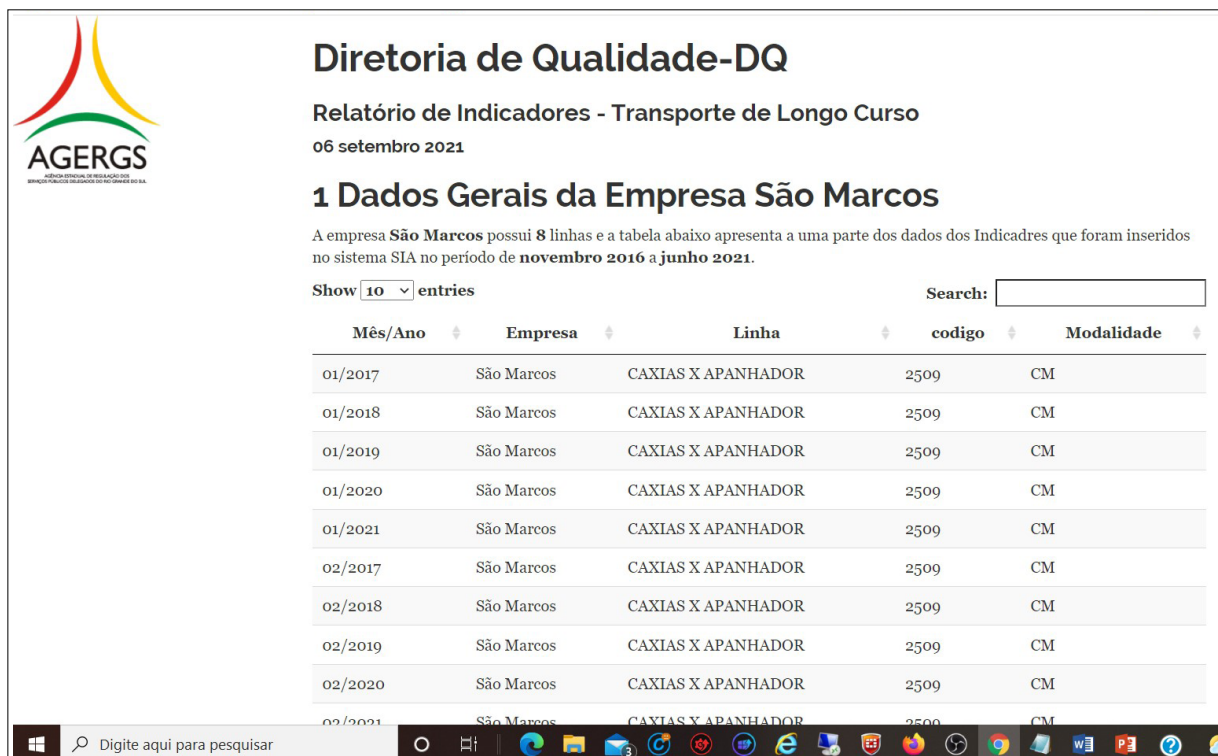


Figura 3 - Exemplo de relatório gerado com R Markdown

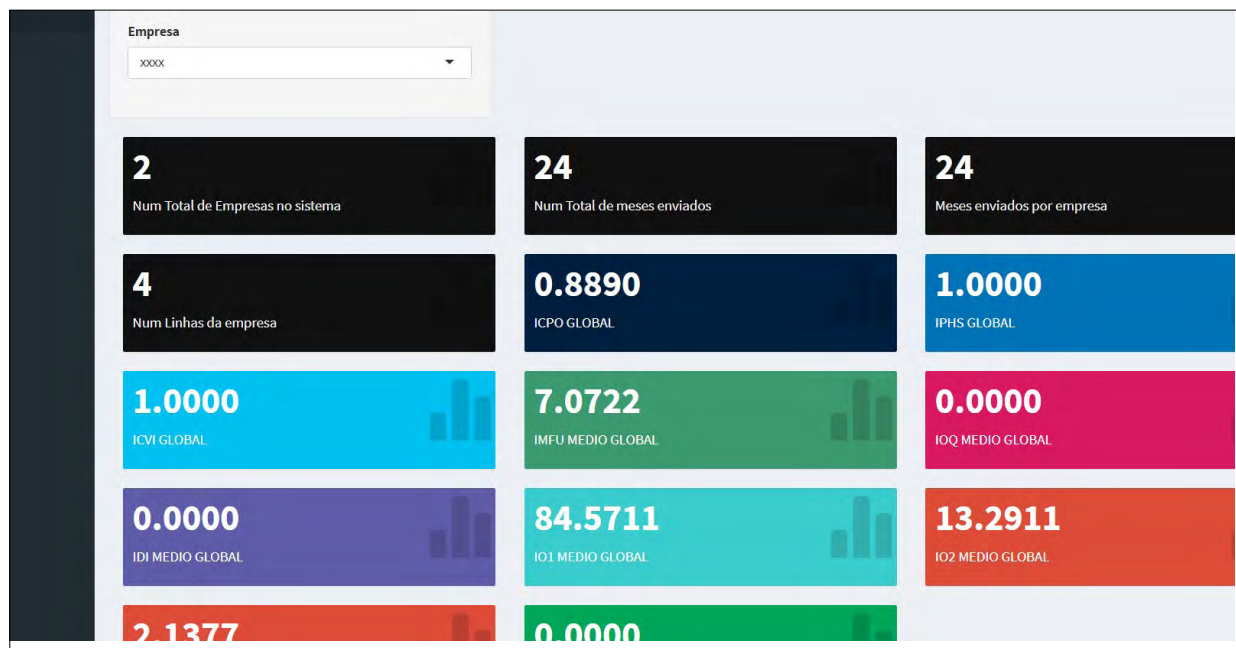


Figura 4 - Exemplo de aplicativo feito com Shiny

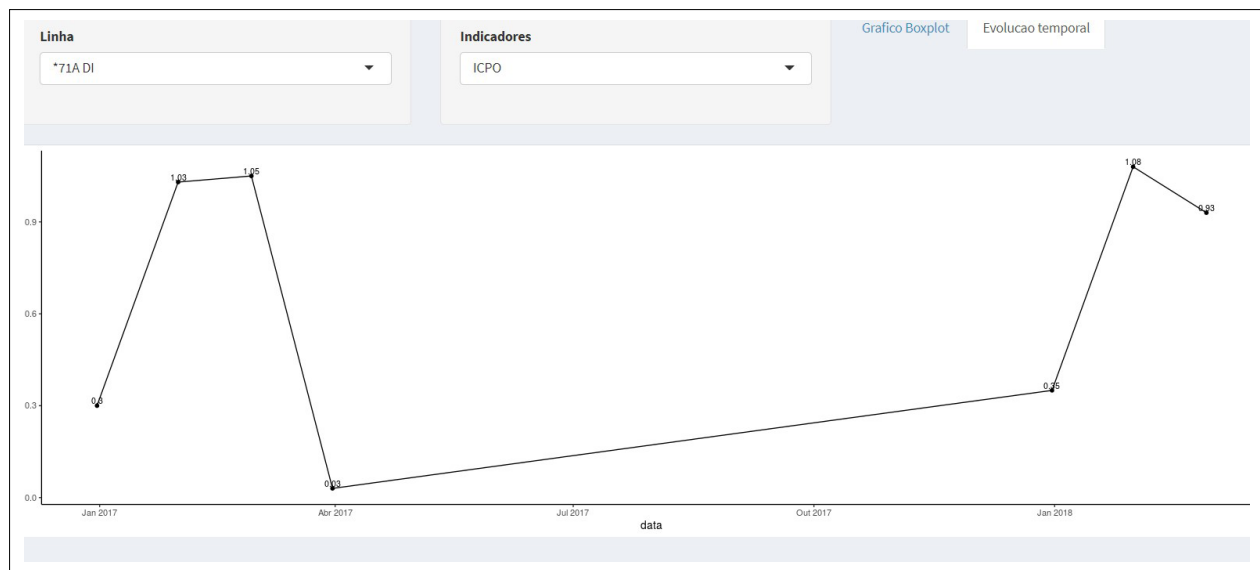


Figura 5 - Exemplo de aplicativo feito com Shiny

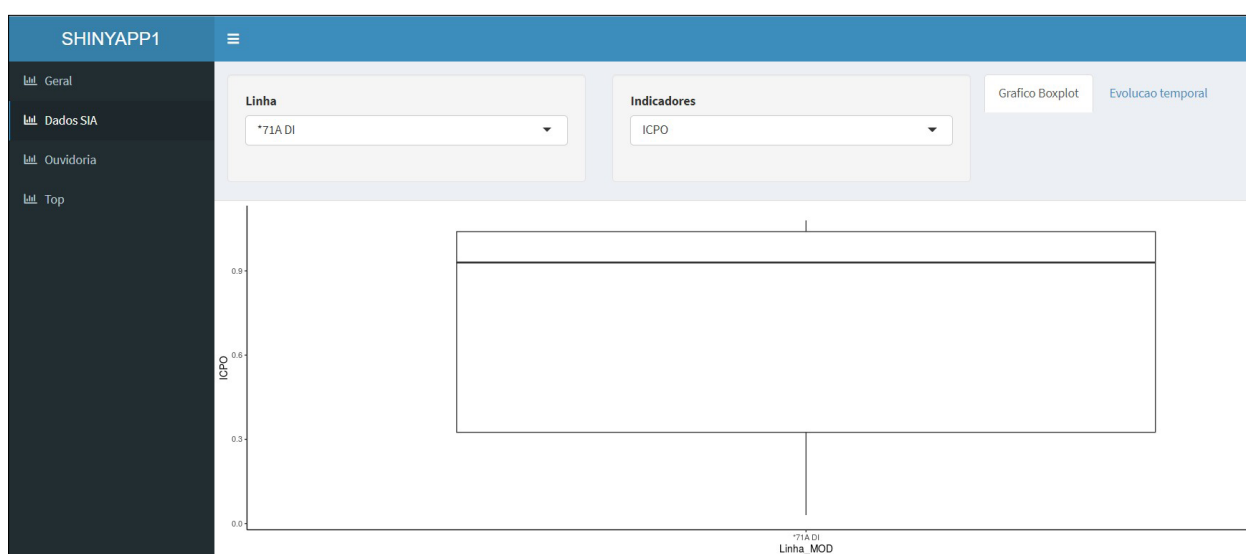


Figura 6 - Exemplo de aplicativo feito com Shiny

As páginas web interativas geradas pelo programa R/Rstudio e suas bibliotecas possibilitam muitas customizações, possibilitando gerar visualizações mais estáticas ou mais dinâmicas e podem ser publicadas via internet pela própria plataforma do R ou serviços de nuvens. A grande desvantagem é a falta de suporte e a descontinuação das bibliotecas, mas em contra partida possuem uma comunidade bem ativas e disposta a ajudar.



CONCLUSÃO

Os uso dos softwares livres R e Rstudio junto com as bibliotecas Shiny e Markdown podem ser uma alternativa de baixo custo para o BI na regulação, uma vez que permite agilizar a elaboração de documentos de fiscalização em formato dinâmico sem conhecimento de desenvolvimento web. Possibilitando que mais pessoas possam criar seus próprios aplicativos e disponibilizar para o público geral, melhorando o acesso a informação e contribuindo para a transparência do serviço público.

REFERÊNCIAS

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.

RSTUDIO. Shiny by Rstudio. Disponível: <http://shiny.rstudio.com/>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

Xie, Yihui. 2015. *Dynamic Documents with R and Knitr*. 2nd ed. Boca Raton, Florida: Chapman; Hall/CRC. <https://yihui.name/knitr/>.





ANÁLISE DO PROCESSO DE INTERLIGAÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO DISTRITO FEDERAL

Pablo Armando Serradourada Santos

Mestre em Saúde Pública (Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz). Regulador de Serviços Públicos.
E-mail: pablo.santos@adasa.df.gov.br

Adalto Clímaco Ribeiro

Mestre em Linguística Aplicada (Universidade de Brasília - UnB). Regulador de Serviços Públicos.
E-mail: adalto.ribeiro@adasa.df.gov.br

Murilo Venancio Fonseca

Especialista em Gestão de Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e Sistemas de Esgotos Sanitários (SES).
Assessor. E-mail: murilofons2@gmail.com

Endereço: SAIN Estação Rodoferroviária de Brasília, S/N - Ala Norte - Brasília-DF

RESUMO

Este artigo tem por objetivo discorrer sobre os benefícios da interligação entre sistemas de abastecimento de água. Os dados e informações apresentados são provenientes das interligações realizadas no Distrito Federal pela concessionária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Distrito Federal, a Caesb. Conforme observado nos sistemas já integrados, a configuração obtida após a interligação permite maior flexibilidade operacional, tendo em vista que é possível a transferência de água dos pontos com maior disponibilidade para os locais com risco de descontinuidade no abastecimento. O advento da crise hídrica no DF entre 2016 e 2018 fez com que a interligação entre sistemas fosse considerada uma das medidas prioritárias para mitigação da crise, e assim, utilizando recursos da Tarifa de Contingência implantada no período, foram investidos aproximadamente R\$ 22.000.000,00, permitindo um acréscimo de vazão nos sistemas que receberam transferência de água sem a necessidade de busca por outros mananciais.

PALAVRAS-CHAVE: Interligação, Abastecimento de água, Sistemas isolados, Flexibilidade operacional.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Sistema de abastecimento de água é a instalação composta por um conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, desde a zona de captação até as ligações prediais, destinada à



produção e ao fornecimento coletivo de água potável, por meio de rede de distribuição. No Distrito Federal (DF) existem atualmente cinco sistemas de abastecimento de água (SAA), geridos e operados pela Companhia de Saneamento Ambiental do DF, Caesb. São eles o Descoberto, Torto/Santa Maria, Sobradinho/Planaltina, São Sebastião e Brazlândia.

Os riscos de desabastecimento a que estão sujeitos os SAAs podem ser minimizados com novas abordagens para o gerenciamento das águas urbanas. Uma das formas de se promover tal gerenciamento é a interligação entre sistemas, o qual possibilita a redistribuição de água entre diferentes regiões ou localidades.

Os sistemas Descoberto e Torto/Santa Maria possuem uma interligação já consolidada. Os demais sistemas eram definidos como sistemas isolados. Porém o sistema São Sebastião foi conectado ao sistema Torto/Santa Maria em 2015 e passou a receber transferência de água em situações emergenciais. O sistema Sobradinho/Planaltina passa por um processo de interligação com o sistema Torto/Santa Maria e também não é mais um sistema isolado. Trata-se de um projeto em execução, sendo que a primeira e a segunda etapa foram concluídas e a terceira e última etapa tem previsão para ser finalizada em 2023. Já o sistema Brazlândia é o único no DF que não possui ainda qualquer tipo de interligação. Há um projeto em andamento para implantação de uma adutora que permitirá transferência de água do sistema Descoberto.

A interligação entre sistemas foi elencada pela Caesb como uma das prioridades para mitigar os efeitos da crise hídrica que atingiu o Distrito Federal entre 2016 e 2018. O sistema Torto/Santa Maria recebeu o aporte de dois novos mananciais, o ribeirão Bananal e o lago Paranoá, viabilizando a transferência de água para outros sistemas. Foram então utilizadas as instalações já existentes para conexão com o sistema Descoberto para que este recebesse água do Torto/Santa Maria, operação que anteriormente era realizada no sentido reverso. A Caesb também executou obras de interligação do sistema Torto/Santa Maria com o sistema Sobradinho/Planaltina, viabilizando assim a transferência de água para aumento da oferta na região abastecida por esse último e diminuição do risco de desabastecimento mesmo em períodos de seca.

Uma das principais obrigações do prestador de serviços é a de garantir o abastecimento de água à população com qualidade e regularidade, e para que isso ocorra a operação de seu sistema precisa acontecer de forma eficiente. Tendo como tema principal a importância da busca pela manutenção do bom funcionamento do sistema de abastecimento de água gerido pelas concessionárias, o objetivo deste trabalho é discorrer sobre os benefícios da interligação entre sistemas de abastecimento de água. Para subsidiar a discussão do tema, será também apresentado um diagnóstico do sistema de abastecimento de água do Distrito Federal e o panorama dos investimentos em interligação de sistemas pelo prestador de serviços.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada no presente trabalho consistiu no levantamento de trabalhos científicos abordando o tema e análise de documentos, principalmente os que são provenientes da concessionária de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Distrito Federal, Caesb, como notas técnicas, plano diretor e boletins operacionais.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A estiagem de 2016 reduziu drasticamente os níveis dos principais reservatórios da cidade (Torto/Santa Maria e Descoberto) fazendo com que a Barragem do Descoberto, responsável por atender quase 65% da população, chegasse a menos de 10% de sua capacidade.

A captação e distribuição de água no DF é dividida em 5 sistemas, os quais abastecem diferentes regiões do Distrito Federal. Os sistemas são o Torto/Santa Maria (integrado), localizado mais ao centro do DF, Descoberto (integrado), localizado mais a oeste, Brazlândia (isolado), também localizado na porção oeste, próximo ao reservatório do sistema Descoberto, São Sebastião (integração parcial), localizado mais a sudeste, e Sobradinho/Planaltina (em processo de integração), localizado na porção nordeste. A Figura 1 apresenta os sistemas e a área que abastecem.

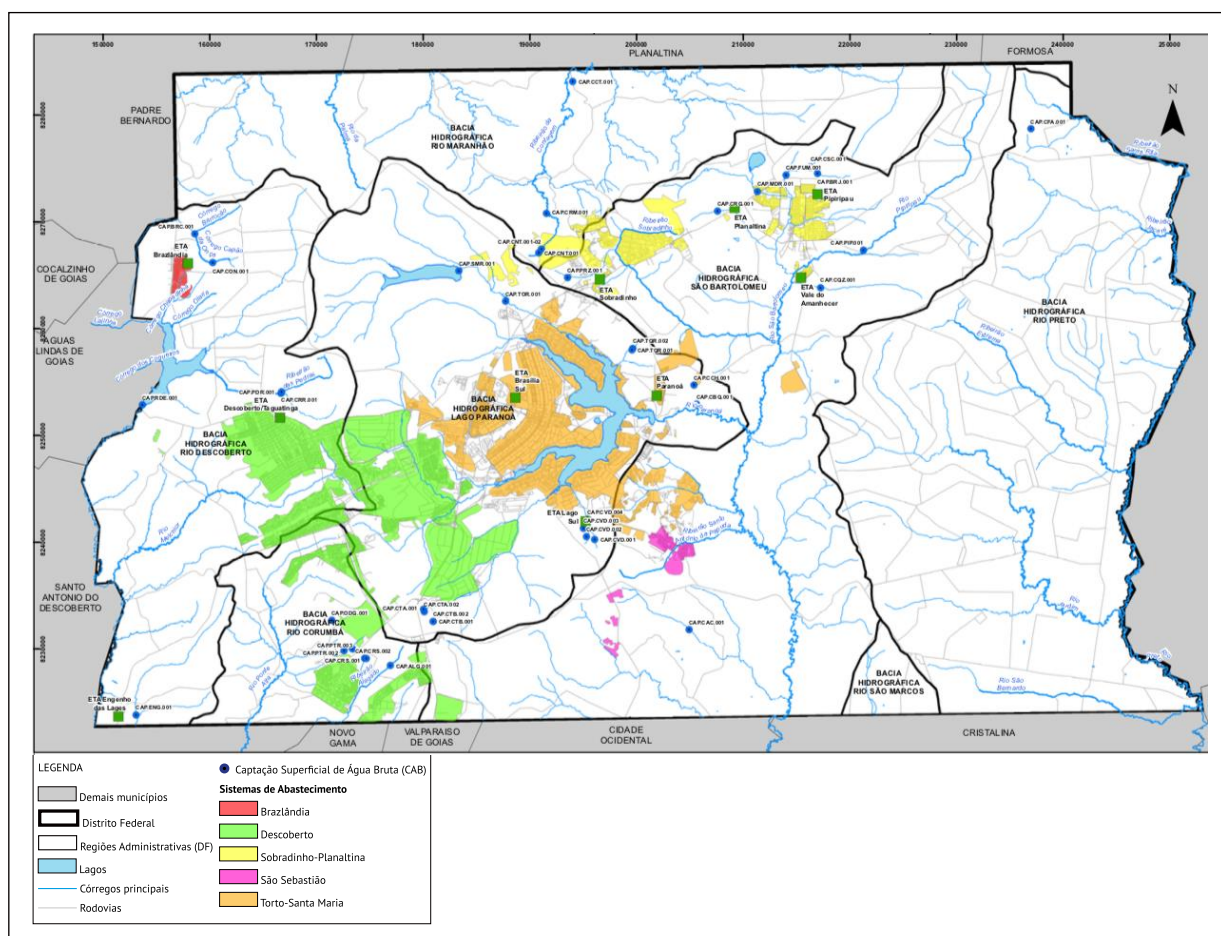


Figura 1 - Sistemas de abastecimento de água do DF

A infraestrutura existente antes da crise hídrica, de forma geral, atendia a demanda da população. A produção média de água em 2016 foi de 7.896 L/s, o que representava 82% da capacidade instalada de 9.662 L/s naquele ano.

Existia uma integração entre os dois maiores sistemas, Descoberto e Torto/Santa Maria, mas que contemplava uma parcela pouco significativa da demanda das localidades. Assim, os sistemas São Sebastião e Sobradinho/Planaltina ainda eram tratados à época como sistemas isolados. O único sistema que era e ainda continua isolado é o de Brazlândia.

Quando as primeiras obras de integração iniciaram em 2016, tiveram como foco a implantação de capilaridade entre os sistemas, utilizando-se ao máximo a infraestrutura existente, complementada por interligações e obras de pequeno porte.

A interligação entre Descoberto e Torto/Santa Maria foi implementada antes da crise hídrica, ocorrendo usualmente a transferência de água do primeiro para o segundo sistema (Figura 2). Com o aumento da disponibilidade hídrica no sistema Torto/Santa Maria, possibilitada pela implantação dos subsistemas Bananal e Lago Norte, cada um acrescentando 700 L/s ao sistema, e em virtude do maior deplecionamento no reservatório do Descoberto, foram realizadas adaptações para a transferência no sentido reverso (500 L/s). A medida permitiu a criação do que foi denominado “região flex”, conjunto das áreas que poderiam ter seu sistema de abastecimento alternado, total ou parcialmente, a depender do balanço hídrico dos mananciais ou por conveniência operacional e de manutenção. Com a transferência de água para as localidades antes atendidas apenas pelo sistema Descoberto, evitou-se o colapso total do sistema, que se encontrava em situação crítica e não conseguiria garantir a continuidade no abastecimento à população.



Figura 2 - Adutora de interligação entre o SAA Descoberto e o SAA Torto/Santa Maria

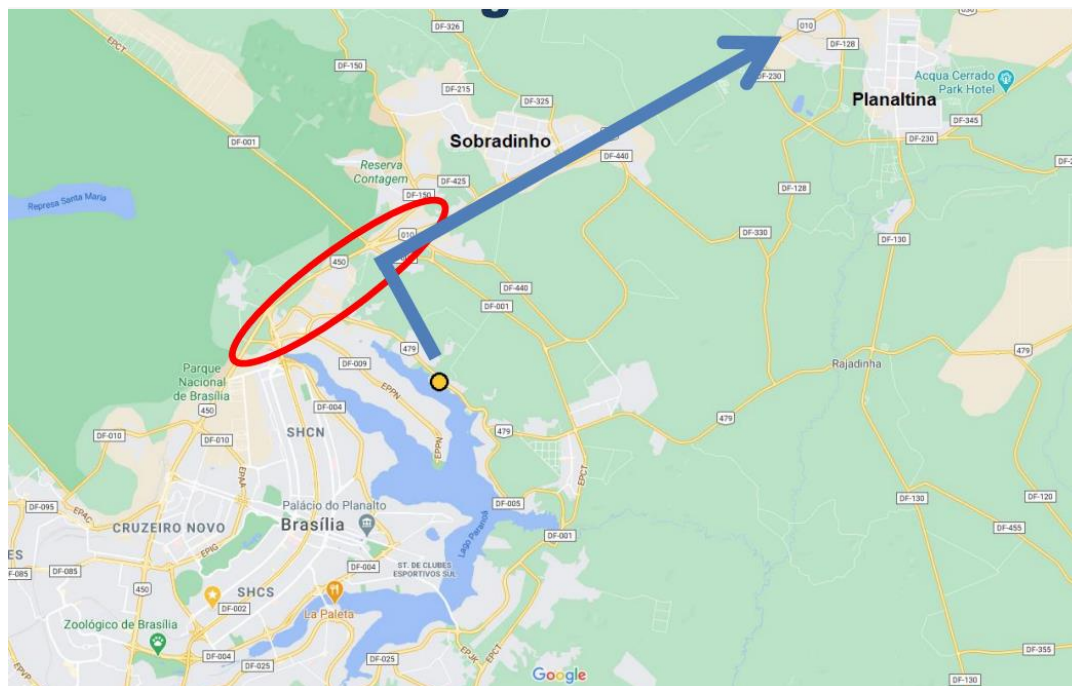
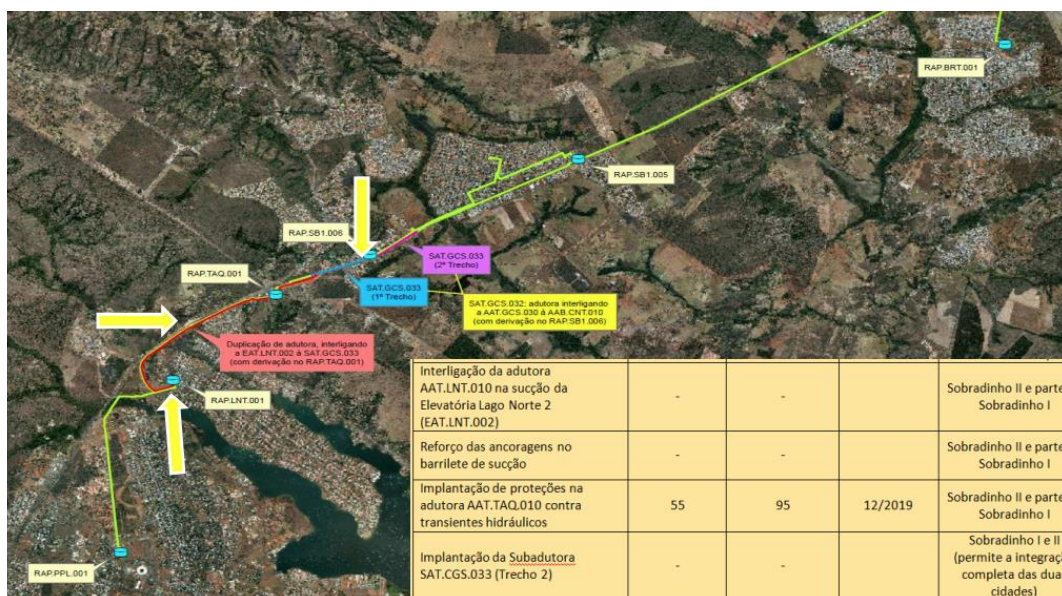
Foram gastos nas obras para melhorias na interligação do sistema Descoberto ao sistema Torto/Santa Maria o equivalente a R\$ 15.600.000,00 e nas obras para interligação do sistema Sobradinho/Planaltina ao sistema Torto/Santa Maria R\$ 7.400.000,00. Os recursos foram provenientes da Tarifa de Contingência, estabelecida durante a crise hídrica e que consiste de um acréscimo na tarifa de água para o custeio de medidas voltadas ao enfrentamento do problema de abastecimento que afligiu o DF naquele período.

Indo para a direção nordeste do DF, temos o SAA Sobradinho/Planaltina, o terceiro maior sistema do DF que fornece água para 4 Regiões Administrativas (RAs): Sobradinho, Sobradinho II, Planaltina e Fercal. A água do sistema é proveniente de 8 captações superficiais (Paranozinho, Contagem, Corguinho, Córrego Quinze, Mestre d'Armas, Pípiripau, Fumal e Brejinho) e 72 subterrâneas (poços). A média de vazão produzida nos últimos doze meses foi de aproximadamente 720 L/s. Trata-se de um sistema com grande dependência de captações superficiais a fio d'água, portanto, sem reservação.

Estas captações sofrem grandes reduções de disponibilidade hídrica durante o período de estiagem (geralmente entre setembro e outubro), situação que gerava problemas de abastecimento nas Regiões Administrativas abastecidas pelo sistema. Quando foi declarado o início do racionamento no Distrito Federal em 2017, as regiões de Sobradinho e Planaltina não fizeram parte dos ciclos de rodízio porque suas principais fontes de água apresentavam volumes satisfatórios naquele momento. Entretanto, em setembro de 2017 os volumes dos mananciais chegaram a níveis que poderiam levar ao desabastecimento da população, e então a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - Adasa autorizou que se fosse implantado um regime de racionamento (Resolução Adasa n.º 21, de 08 de setembro de 2017), estabelecendo para concessionária a adoção das seguintes medidas: i) redução da pressão na rede de distribuição de água; ii) rodízio do fornecimento de água entre localidades de um mesmo sistema de abastecimento; e iii) paralisação parcial do sistema de abastecimento com vistas à redução da oferta de água.

O vértice de crescimento populacional no DF possui nesta região um alto índice de aumento, principalmente devido a expansão dos condomínios habitacionais com características urbanas.

A interligação do sistema Torto/Santa Maria ao sistema Sobradinho/Planaltina tornou-se urgente e foi projetada tendo o início de sua implementação durante a crise hídrica. O projeto foi dividido em 3 etapas, sendo que a primeira proporcionou uma transferência de até 95 L/s, a segunda de até 190 L/s, e a terceira, após concluída, resultará em um acréscimo total de 370 L/s. Trata-se assim de um projeto que vem trazendo mais robustez ao sistema.


Figura 3 - Interligação do sistema Torto/Santa Maria ao sistema Sobradinho/Planaltina

Figura 4 - Interligação do sistema Torto/Santa Maria ao sistema Sobradinho/Planaltina

Em relação ao sistema São Sebastião, este foi concebido com base na utilização de mananciais subterrâneos e também sem reservatório de acumulação, recebendo reforço do sistema Torto/Santa Maria desde 2015. Em média são transferidos 30 L/s, sendo que no período de estiagem há um aumento desta necessidade (até 60 L/s em alguns dias). Em razão da insuficiência de produção do sistema próprio e da redução da vazão de transferência, São Sebastião compôs a área de racionamento em setembro de 2017.

Por último, o sistema Brazlândia, assim como os sistemas Sobradinho/Planaltina e São Sebastião, não possui reservação, apesar de estar próximo ao maior reservatório do DF (Descoberto). É composto por dois subsistemas independentes de abastecimento: um de captações superficiais, que abastece a área urbana, e outro de poços profundos, que abastece a área rural. A região tem registrado em anos anteriores problemas no abastecimento por indisponibilidade hídrica, notadamente nos períodos de estiagem, quando a demanda não é suprida pelos dois principais mananciais utilizados (córregos Barrocão e Capão da Onça). Há um projeto em andamento cuja conexão propiciará um aporte de 165 L/s do sistema Descoberto. Como citado anteriormente, o sistema Brazlândia é o único que atualmente se caracteriza como isolado, e com sua interligação os cinco sistemas de abastecimento de água do DF passariam a ficar integrados.

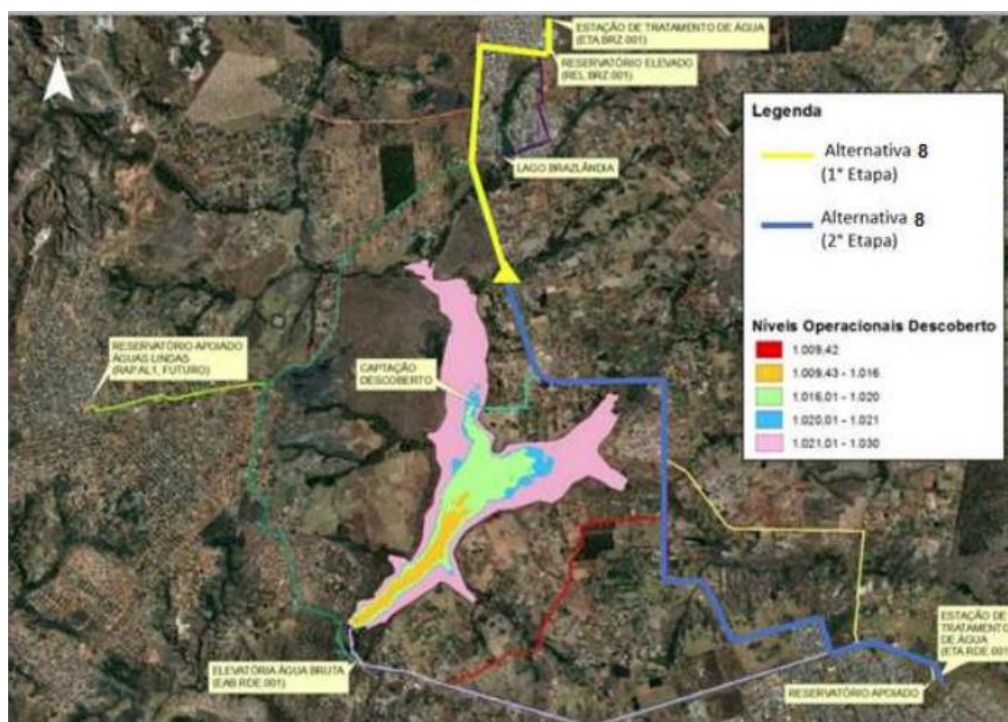


Figura 5 - Interligação do sistema Brazlândia ao sistema Descoberto (projeto)

CONCLUSÃO

A interligação dos chamados sistemas isolados foi acelerada durante a crise hídrica vivida no Distrito Federal entre 2016 e 2018. Tais sistemas, por não serem servidos de reservatórios de regularização, ficaram mais vulneráveis à redução no regime de vazões de seus afluentes.

A infraestrutura existente até 2016 era suficiente para o atendimento da população do DF. O fato de, à época, mais de 65% da população ser atendida por apenas um reservatório,

o do Descoberto, se mostrou como perigosa vulnerabilidade, demandando, com a crise, a busca por novas fontes e a interligação dos sistemas de abastecimento de água.

A interligação entre os sistemas Descoberto e Torto/Santa Maria, e entre estes e os chamados sistemas isolados, tais como Sobradinho/Planaltina, possibilitou a flexibilização e a otimização na distribuição da água tratada, principal benefício obtido com a integração entre sistemas. O quadro 1 abaixo traz os números referentes ao acréscimo de vazão proporcionado por essa abordagem de gerenciamento de água implantada no DF.

Quadro 1 - Vazão transferida com interligação

| SISTEMA | PRODUÇÃO MÉDIA | ACRÉSCIMO C/ INTERLIGAÇÃO |
|------------------------|----------------|---------------------------|
| Descoberto | 4130 L/s | 500 L/s |
| Sobradinho/ Planaltina | 722 L/s | 190 L/s |
| São Sebastião | 222 L/s | 60 L/s |

Na situação pós-crise hídrica, o benefício se ampliou com a implantação definitiva da “região flex” (Descoberto/Torto/Santa Maria), assegurando flexibilidade operacional e permitindo o abastecimento de áreas por ambos os sistemas, além de funcionar como uma ponte entre os dois maiores sistemas implantados no Distrito

Federal. A concepção da “região flex” de abastecimento permite que, com poucas manobras no sistema, altere-se o manancial de abastecimento dessa região. E no tocante à solução para o problema da descontinuidade no abastecimento de água na região de Sobradinho/Planaltina, ocorrida em períodos de estiagem, pode-se considerar como o mais importante benefício alcançado pela interligação.

Convém destacar que os investimentos em infraestrutura dos sistemas de abastecimento de água foram fundamentais para o enfrentamento da crise hídrica e para o aumento da resiliência de tais sistemas. Foram acrescidos no total 1.400 L/s, sendo 750 L/s provenientes das interligações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Portaria GM/MS N.º 888, de 4 de maio de 2021**. Brasília: Ministério da Saúde. 2021. Disponível em <<https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562>>.

CAESB. **Relatório Técnico - Estudo Concepção - Água. Ampliação do Sistema de Abastecimento de Brazlândia, Distrito Federal e Entorno**. Brasília: 2020.

CAESB. **Relatório detalhado sobre as medidas estratégicas e operacionais adotadas para enfrentamento dos efeitos da crise hídrica no Distrito Federal (Nota Técnica Conjunta n.º 36.162)**. Brasília: 2018



CAESB. **Relatório Técnico - Estudo Concepção - Água. Ampliação do Sistema de Abastecimento de Brazlândia, Distrito Federal e Entorno.** Brasília: 2020.

CAESB. **Plano Diretor de Água e Esgotos do Distrito Federal – PDAE/DF.** Brasília: 2019.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. **Plano Distrital de Saneamento Básico.** 2019.

LIMA, J. E. F. W.; FREITAS, G. K. de; PINTO, M. A. T.; SALLES, P. S. B. de A. **Gestão da crise hídrica 2016-2018: experiências do Distrito Federal.** Brasília: 2018.

MENDES FILHO, W. M. *et al.* **A interligação das represas Jaguari e Atibainha: Uma proposta de modelagem para análise de impactos diante de cenários de mudança climáticas.** *In: III Simpósio de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul.* Universidade Federal de Juiz de Fora. 2018.





ESTRUTURA DE GOVERNANÇA E ARRECADAÇÃO DAS COMPANHIAS DE ÁGUA E SANEAMENTO

Felipe Anderson Smith de Medeiros

Mestrando em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN e Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.

Endereço: Av. Sen. Salgado Filho, 3000 - Campus Universitário da UFRN - Natal - RN - CEP: 59078-970 - Brasil.
E-mail: felipe.smith.094@ufrn.edu.br.

Alexandro Barbosa

Doutor em Contabilidade e Finanças pela Universidad de Zaragoza – UNIZAR. Mestre em Economía Financiera y Contabilidad pela Universidad de Zaragoza – UNIZAR. Mestre em Ciências Contábeis pela UnB. Especialista em Ciências Contábeis – Controladoria pela UFPB e Bacharel em Ciências Contábeis pela UFRN.

Endereço: Av. Sen. Salgado Filho, 3000 - Campus Universitário da UFRN - Natal - RN - CEP: 59078-970 - Brasil.
E-mail: alex@ufrnet.br.

Fábio Ricardo Silva Góis

Bacharel em Direito pela UFRN. Diretor Técnico da Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento Básico do Município do Natal - ARSBAN.

Endereço: R. Des. Carlos Augusto, 90 - Agência Reguladora de Saneamento Básico de Natal, ARSBAN - Lagoa Nova, Natal - RN - CEP: 59056-230 - Brasil. E-mail: fabiosilvagois@gmail.com.

Pedro Celestino Dantas Junior

Mestre em Engenharia Sanitária pela UFRN. Analista de Regulação em Saneamento da Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento Básico do Município do Natal - ARSBAN.

Endereço: R. Des. Carlos Augusto, 90 - Agência Reguladora de Saneamento Básico de Natal, ARSBAN - Lagoa Nova, Natal - RN - CEP: 59056-230 - Brasil. E-mail: pedro.junior@natal.rn.gov.br.

RESUMO

Esse estudo objetivou analisar a associação da estrutura de governança e da performance de arrecadação das concessionárias de abastecimento e saneamento de água. Para alcançar esse objetivo, foram coletadas informações de natureza econômico-financeira dos relatórios financeiros e informações de natureza operacional do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 63 concessionárias de abastecimento e saneamento de água brasileiras em painel longitudinal de 2013 até 2017. A estrutura de governança estudada foi limitada aos aspectos da propriedade e corporatização, ou seja, o aspecto de personalidade jurídica. Para as análises foram utilizados recursos de estimações econométricas, especificamente, as equações de estimações generalizadas (GEE). No aspecto da propriedade, os achados sugerem que a propriedade privada está associada a menores arrecadações, enquanto que em relação a corporatização, os resultados não sugerem associações significativas entre as presenças das concessionárias no mercado de ações



e a performance de arrecadação. Com relação as variáveis de controle, a concessionária se localizar na região sul e a densidade da rede se associam com melhores arrecadações, enquanto se localizar nas regiões Norte, acessibilidade tarifária e cobertura do serviço sugerem piores arrecadações, sugerindo que tais peculiaridades locais e regionais deverão ser observadas pelos entes reguladores, conforme estabelece a Lei 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20.

PALAVRAS-CHAVE: Arrecadação, estrutura de governança, abastecimento de água e saneamento.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVO

Independentemente da região ou das condições financeiras de uma população, certamente, algumas necessidades básicas são fundamentais para garantir aos indivíduos qualidade de vida e condições de saúde adequadas a manutenção de suas atividades. Uma dessas necessidades é a água; não apenas o acesso a água, bem como esse item em seu estado mais puro e adequado para consumo. Nesse cenário, o sistema de esgotamento sanitário ganha importante papel de garantir que um conjunto de infraestrutura, materiais e serviços possibilitem a não contaminação de corpos hídricos que serão utilizados pela população.

No Brasil, o serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário têm sido controlados majoritariamente por companhias públicas, no entanto de acordo com Barbosa e Brusca (2015) isso está se modificando com o aumento da participação da iniciativa privada, na prestação desses serviços. Nesse contexto, as discussões envolvendo a eficiência das companhias público ou privadas entram em pauta, mais especificamente, se a gestão pública ou privada apresenta distinções significativas quanto a eficiência, redução de custos e demais métricas de interesse público. Contextualizando a questão, Barbosa e Brusca (2015) também apontam que as tarifas se configuram como uma forma de melhorar os serviços públicos, aumentar a eficiência do trabalho e proporcionar o melhor serviço possível para a sociedade. Apesar disso, deve-se considerar o ponto de vista dos autores, no que se refere ao aspecto social associado a cobrança tarifária.

Complementando essa ideia, Nauges e Wittington (2017) argumentam que um importante aspecto, apesar da escassez de água e da mudança climática é como as revisões tarifárias afetam outras características, como as receitas. Nesse contexto, as consequências das revisões tarifárias, de acordo com os referidos autores, são necessárias para alcançar melhores serviços.

Além disso, em mercados que apresentam competidores, as firmas presentes buscam melhores situações econômico-financeiras e serviços como práticas cotidianas, objetivando ampliar sua relevância no mercado em que atuam. No entanto, em um cenário de monopólio natural, o prestador de serviço pode apresentar uma falta de eficiência e produtividade e, ainda assim, continuar suas atividades. De acordo com Leibenstein (1966), uma situação de monopólio pode causar um cenário de ineficiência, ocasionado por práticas ineficientes, haja vista que segundo o autor às pressões competitivas levam a tentativa de maximização de lucros, o que não ocorre em cenários de monopólio natural por exemplo.

Alguns estudos discutiram a gestão pública, tentando analisar como alcançar uma melhor performance (ARNABOLDI; LAPSEY; STECCOLINI, 2015), a eficiência dos modelos/designs tarifários (NAUGES; WHITTINGTON, 2017; LOPEZ-NICOLAS *et al*, 2018), e mesmo como aumentar a qualidade da água, sem impacto tarifário (PALOMERO-GONZÁLEZ, 2017).

Os valores das tarifas cobradas são importantes e de extrema importância para a sociedade, haja vista que a cobrança de uma tarifa elevada pode significar um maior número de inadimplentes e uma baixa performance de arrecadação por parte da companhia prestadora de serviços. Não obstante, um valor razoável precisa ser aplicado para garantia da manutenção e melhoria dos serviços. Essa melhoria pode ser obtida por meio dos investimentos realizados, os quais podem ser possibilitados por meio dos recursos arrecadados e permitir, por exemplo, a ampliação das redes de água e esgotamento sanitário da companhia.

A recente atualização da Lei 11.445/07 via promulgação da Lei 14.026/20 trouxe à tona o incentivo à abertura da concorrência para maiores captações de capitais privados para as concessões no setor.

Nesse contexto, o presente trabalho objetiva analisar a associação entre a estrutura de governança e a performance de arrecadação, a qual é mensurada pelo índice de evasão de receitas. A Estrutura de governança é relacionada nesse trabalho ao: controle da companhia, a qual pode ser privada (companhias com capital misto com gestão privada ou companhias privadas) e públicas (companhias com capital misto com controle público); e ser corporatizada (registrada na Comissão de Valores Mobiliários - CVM) ou não corporatizada.

JUSTIFICATIVA

Discussões recentes envolvendo privatizações tem ocorrido ao redor do mundo nos últimos anos e no que se refere ao setor de água e saneamento básico não é diferente. Nesse contexto, tem-se discutido essa temática (ESTRIN e PELLETIER, 2018). Já nos países desenvolvidos um cenário diferente se apresenta. Um movimento de remunicipalização está ocorrendo em diferentes regiões, especialmente, nos países europeus, nos quais o retorno para o controle público se deu pelas altas tarifas aplicadas sem o aumento efetivo na qualidade de serviço prestada pela iniciativa privada, bem como a baixa transparência (GONÇALVES, 2017).



De acordo com Estrin e Pelletier (2018), a privatização visa aumentar a eficiência dos serviços por meio da governança corporativa. Nesse sentido, com intuito de aumentar a eficiência ou dar um “sinal positivo” para o mercado, espera-se que companhias listadas na CVM apresentem melhores indexadores (melhores indicadores) do que as companhias não listadas. Dessa forma, o principal contributo desse trabalho é a análise de fatores que podem contribuir para melhores indexadores e, conseqüentemente, melhores serviços em termos de eficiência na arrecadação.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostra selecionada compreendeu as companhias privadas, de capital misto com controle público, de capital misto com controle privado, as quais foram listadas na base SNIS entre 2013 e 2017, 63 companhias, totalizando 218 observações, mas devido à ausência de informação, relatório financeiro não localizado e a presença de outliers foi necessário a remoção de algumas companhias da base de dados.

Tabela 1 - Observações Analisadas

| | N | Percent |
|-----------|-----|---------|
| Incluídas | 218 | 66,06% |
| Excluídas | 112 | 33,94% |
| Total | 330 | 100,0% |

Fonte: Dados da pesquisa

Para a análise da associação entre a estrutura de governança e o índice de evasão de receitas (proxy da performance da arrecadação), foi utilizado uma análise de regressão, por meio das equações estimadas generalizadas (GEE), esse que é uma extensão dos modelos lineares, utilizados na análise de dados em painel longitudinal. A variável dependente é o índice de evasão de receitas, como proxy para a performance na arrecadação, a qual foi coletada por meio da plataforma SNIS com o código de identificação IN029. Ela é expressa por meio da subtração entre as receitas operacionais totais e a arrecadação divididos pela receita operacional total. Alencar Filho e Abreu (2007), apontam que esse indexador é uma métrica precisa para mensurar a performance na arrecadação.

As variáveis independentes objeto do estudo que foram incluídas no modelo foram: corporatização e a propriedade, ambas variáveis *dummy*. A primeira foi indicada 1 para as companhias listadas na CVM e 0 (zero) para as companhias não listadas. Já a segunda foi dado 1 para as companhias com controle privado (companhias com capital misto com controle privado ou companhias privadas) e 0 para as com controle público (companhias com

capital misto com controle público). A variável corporatização foi coletada manualmente por meio do sítio eletrônico da CVM e a variável de propriedade foi coletada, por meio do SNIS pela variável “Natureza Jurídica”. Outras variáveis de controle foram inseridas no modelo: 4 variáveis *dummy* regionais (NO, N, SE, S), acessibilidade tarifária, densidade da rede, cobertura da rede (regional ou micro), participação da população urbana, participação das economias residenciais.

VARIÁVEIS DE CONTROLE

As variáveis *dummy* regionais foram subdivididas em 4 categorias: Norte (NO), Nordeste (NE), Sul (S) e Sudeste (SE). Alguns papers dividem essas regiões em duas categorias Norte e Nordeste (NN) e Sul e Sudeste (SS), no entanto visando observar a influência de cada região separadamente, optou-se pela divisão nas 4 regiões.

A variável de acessibilidade tarifária foi adicionada para captar o efeito da elasticidade para o pagamento das taxas, a mesma foi obtida por meio de 3 variáveis: duas coletadas por meio do SNIS e uma variável coletada pela base de dados do IBGE. As duas primeiras variáveis não necessitaram de tratamento específico, no entanto, a variável obtida na base de dados do IBGE precisou ser tratada da seguinte forma: O PIB por municipalidade foi obtido na plataforma, bem como a população por ele atendida, então, foi somado o PIB por municipalidade por companhia responsável pelo abastecimento para encontrar o PIB por municipalidade por companhia. Por fim, o PIB por municipalidade por companhia foi dividido pela população total abastecida pela companhia, com o intuito de obter o PIB per capita por companhia.

De acordo com Oliveira (2008) a acessibilidade apresenta um problema crítico, porque percentualmente falando, as famílias de baixa renda arcam com valores maiores do seu orçamento mensal, do que os as famílias de alta renda. O autor aponta que famílias com renda de até dois salários mínimos apresentavam gastos de 1,46% com o serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário, enquanto famílias que ganham mais de 30 salários mínimos arcavam com 0,29% do seu orçamento mensal com esses serviços.

A variável participação das economias residenciais foi coletada pela base de dados do SNIS. O tratamento realizado para a obtenção dessa variável foi feito a soma das economias residenciais de água e esgoto e dividido pelo total de economias de água somadas ao total de economias de esgoto, com o intuito de obter a participação das economias residenciais em relação ao todo. Outra variável inserida para captar a participação de um determinado estrato do todo foi a variável participação da população urbana, a qual foi obtida por meio da razão da população urbana servida por água e tratamento de esgoto, divididas pelo total de economias de água e esgoto.

A variável densidade também foi coletada por meio da plataforma SNIS e foi inserida no modelo com o intuito de obter a extensão das conexões de águas e esgoto, divididas pelo

total da população atendida. A última variável imputada no modelo foi a variável de cobertura da rede, a qual foi tratada como variável *dummy* onde foram identificados com 1 as companhias que trabalham em áreas regionais e 0 para as companhias que trabalham em regiões locais ou microrregionais.

$$EVASO_{i,t} = \beta_1 CORP_{i,t} + \beta_2 Ownership_{i,t} + \beta_3 NO_{i,t} + \beta_3 NE_{i,t} + \beta_4 SE_{i,t} + \beta_5 S_{i,t} + \beta_5 Affor_{i,t} + \beta_5 PCRI_{i,t} + \beta_5 POPURBi_{i,t} + \beta_5 COVi_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

Quadro 1 - Descrição das variáveis utilizadas

| Variável | Fórmula | Sinal Esperado |
|---|---|----------------------|
| Índice de Evasão de Receitas (EVASO) | $\frac{\text{(Receitas operacionais totais - Arrecadação)}}{\text{Receitas operacionais totais}}$ | Variável Dependente |
| Corporatização (CORP) | 1 para as companhias listadas na CVM, 0 caso contrário. | - |
| Propriedade (Ownership) | 1 para as companhias com controle privado (companhias de capital misto com controle privado ou companhias privadas), 0 para companhias com controle público (companhias de capital misto com controle público). | - |
| Norte (NO) | 1 para as companhias que atuam na região Norte, 0 caso contrário. | Variável de Controle |
| Nordeste (NE) | 1 para companhias que atuam na região Nordeste, 0 caso contrário. | Variável de Controle |
| Sudeste (SE) | 1 para as companhias que trabalham na região Sudeste, 0 caso contrário. | Variável de Controle |
| Sul (S) | 1 para as companhias que atuam na região Sul, 0 caso contrário. | Variável de Controle |
| Acessibilidade | $\frac{\text{(Consumo médio per capita * Tarifa média Aplicada)}}{\text{PIB per capita}}$ | Variável de Controle |
| Participação das Economias Residenciais (PCR) | $\frac{\text{(Economia Residencial de Água + Economia Residencial de Esgoto)}}{\text{(Total de Economias de Água + Total de Economias de Esgoto)}}$ | Variável de Controle |
| Densidade | $\frac{\text{(Extensão das Conexões de Água + Extensão das Conexões de Esgoto)}}{\text{Total da População Atendida}}$ | Variável de Controle |
| Participação da População Urbana (POPURB) | $\frac{\text{(População Urbana com Abastecimento de Água + População Urbana com Esgotamento Sanitário)}}{\text{(Economias de Água Total + Economias de Esgoto Total)}}$ | Variável de Controle |
| Cobertura da Rede (COV) | 1 para as companhias que trabalham em áreas regionais, 0 para companhias que trabalham em áreas locais ou micro regionais. | Variável de Controle |

Fonte: Elaboração Própria.

HIPÓTESES

De acordo com Sato (2013), a evasão de receitas está relacionada com a eficiência econômica, portanto, essas companhias (corporatizadas) almejam apresentar “bons sinais” (Teoria da Sinalização) para o mercado e o elevado índice de evasão de receitas, pode indicar uma falha nos controles ou práticas para garantir a entrada dos recursos, frente aos serviços prestados.

H1: Companhias corporatizadas estão associadas a melhores performances na arrecadação.

Berg (2010) apontou que a propriedade é uma das variáveis explicativas mais usadas nos estudos de estrutura de governança. Vale ressaltar que um dos problemas que originaram a discussão da privatização foi a falta de gestão e a apresentação de piores indicadores, nessa perspectiva Mello (2005) afirma que as perdas e os “calotes” eram elevados, consequentemente, espera-se no presente estudo que o controle privado apresente melhores resultados quanto a performance de arrecadação.

H2: Controle privado está associado a melhores indicadores de performance de arrecadação.

MÉTODO ESTATÍSTICO

O modelo de regressão escolhido para analisar a relação de causa e efeito entre as variáveis supramencionadas foi o de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE), uma extensão dos modelos lineares generalizados (GLM), com o intuito de analisar painéis longitudinais (LIANG and ZEGGER, 1986). Esse método foi escolhido pela natureza da variável dependente, a qual é tempo-dependente.

Os modelos GEE e GLM possuem alguns componentes importantes, os quais segundo Hardin e Hilbe (2010) apud Lima (2011) categorizam esses modelos, são eles: a componente aleatória (*binomial, gamma, gaussian, inverse gaussian, negative binomial e poisson*), componente linear sistemática (variáveis explicativas e parâmetros desconhecidos) e a função de ligação (*complementary log-log, identity, inverse square, log, log-log, logit, probit*). Além disso, a matriz de correlação foi incluída ao modelo GEE por Liang e Zegler (1986), com o intuito de captar qual matriz mais se adequa aos dados utilizados. Essa matriz pode ser: *Exchangeable, independente, autoregressive (ar), stationary, nonstationary or unstructured*.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

ANÁLISE DESCRITIVA

Na análise descritiva, pode-se afirmar que em média o índice de evasão de receitas *proxy* para a performance de arrecadação foi de 6,71, conforme demonstrado na Tabela 2 – Análise Descritiva. Além disso, observa-se uma alta variabilidade para mais ou menos 5,253 em virtude do desvio padrão das observações/companhias e os extremos também distantes da média, indicando uma alta variabilidade na performance de arrecadação das companhias. Em termos de impacto, pode-se apontar que a diminuição da arrecadação ou uma baixa performance de arrecadação podem afetar na gestão, não apenas em termos de investimentos que poderiam ser feitos para melhoria dos serviços, bem como para manutenção operacional e estrutural.

Tabela 2 - Análise Descritiva

| Variables | Observations | Mean | Standard Deviation | Minimum | Maximum |
|----------------|--------------|----------|--------------------|----------|----------|
| EVASO | 218 | 6.710826 | 5.253 | .01 | 20.66 |
| CORP | 218 | .1743119 | .3802506 | 0 | 1 |
| Propriedade | 218 | .5458716 | .4990373 | 0 | 1 |
| NO | 218 | .0779817 | .2687598 | 0 | 1 |
| NE | 218 | .1513761 | .35924 | 0 | 1 |
| SE | 218 | .4954128 | .5011297 | 0 | 1 |
| S | 218 | .1376147 | .345288 | 0 | 1 |
| Acessibilidade | 218 | .0195108 | .0121265 | .0039869 | .0851018 |
| PCR | 218 | .8902083 | .1166751 | .0309994 | 1 |
| Densidade | 218 | .105278 | .2340394 | .0001365 | 1.4973 |
| POPURB | 218 | 2.650313 | .5720724 | .1291557 | 40.04865 |
| COV | 218 | .3675889 | .4831043 | 0 | 1 |

Fonte: Dados da pesquisa

A variável CORP apresentou que 17,47% das companhias estão listadas na CVM, o que representa menos de $\frac{1}{4}$ das companhias de água e saneamento básico.

Por meio da estatística descritiva da variável Propriedade aponta-se que 54% das companhias são controladas por agentes privados. A remunicipalização das companhias atuantes nesse setor é um movimento que vem ocorrendo ao redor do mundo, no entanto como se pode observar no estrato de companhias que compuseram a amostra do estudo, as companhias brasileiras apresentam a predominância pela gestão privada.

As variáveis independentes relacionadas as regiões de atuação das companhias apresentou que 15,13% atuam no Nordeste, 7,7% no Norte, 49,54% no Sudeste e 13,76% na região Sul.

No tocante a variável de Acessibilidade Tarifária apresenta um valor de 0,1951 com uma variação de 0,0121. Quanto ao mínimo e, principalmente, ao máximo ressalta-se o ponto supracitado de que para famílias de baixa renda essa variável pode indicar problemas na garantia do pagamento regular desse estrato da população.

As variáveis PCR e POPURB apresentam a participação de um determinado grupo em relação ao total de economias de água e esgoto, portanto, a primeira variável indica que 0,8902 do total de economias são originadas de economias residenciais. Já a segunda variável indica que 2,6503 da população responsável pelas economias de água e esgoto são de áreas urbanas, com uma diferença significativa entre os máximos e mínimos distantes da média, o que indica uma diferença elevada de urbanização na população atendida pelas companhias que compuseram a amostra do estudo.

Em relação a variável densidade que representa uma *proxy* para o custo apresentou uma média de 10,52% e uma desvio padrão de 23,40%. Interpretando esses dados, pode-se afirmar que algumas áreas podem ratear seus custos para mais pessoas, o que poderia representar uma tarifa inferior e, conseqüentemente, um menor dispêndio para a população.

Já a variável cobertura da rede apresentou que 40,82% das companhias que prestam o serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário prestam serviços para várias municipalidades no mesmo estado.

Por fim, analisando a variável dependente se utilizando da Estimativa de densidade de Kernel, pode-se identificar uma distribuição unimodal. Além disso, a maiores densidades observadas incorreram nos anos de 2015 e 2016.

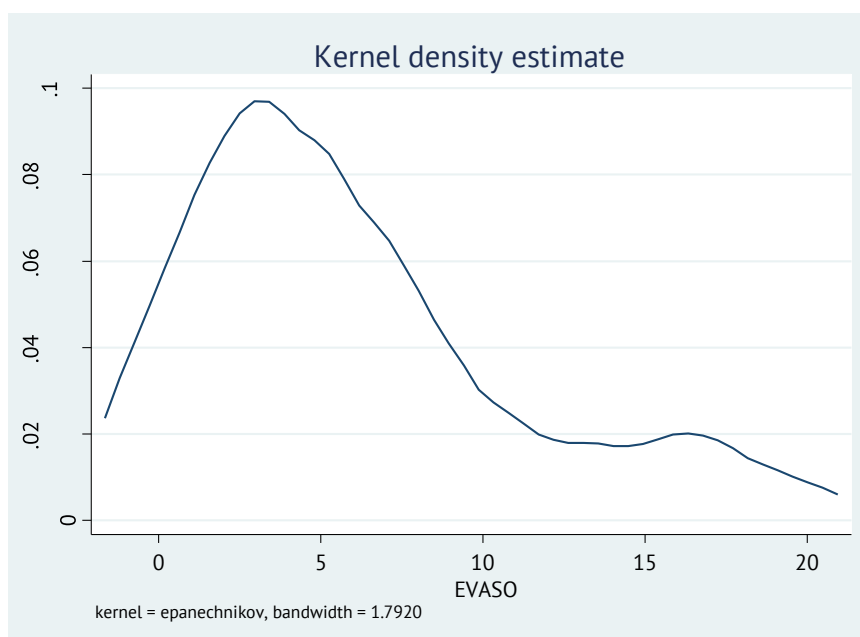
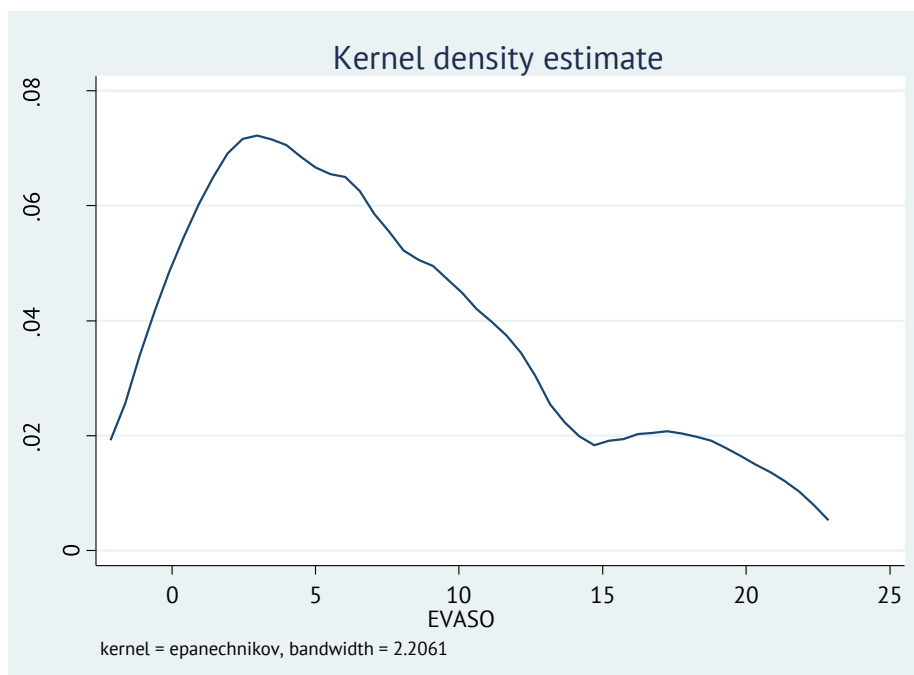
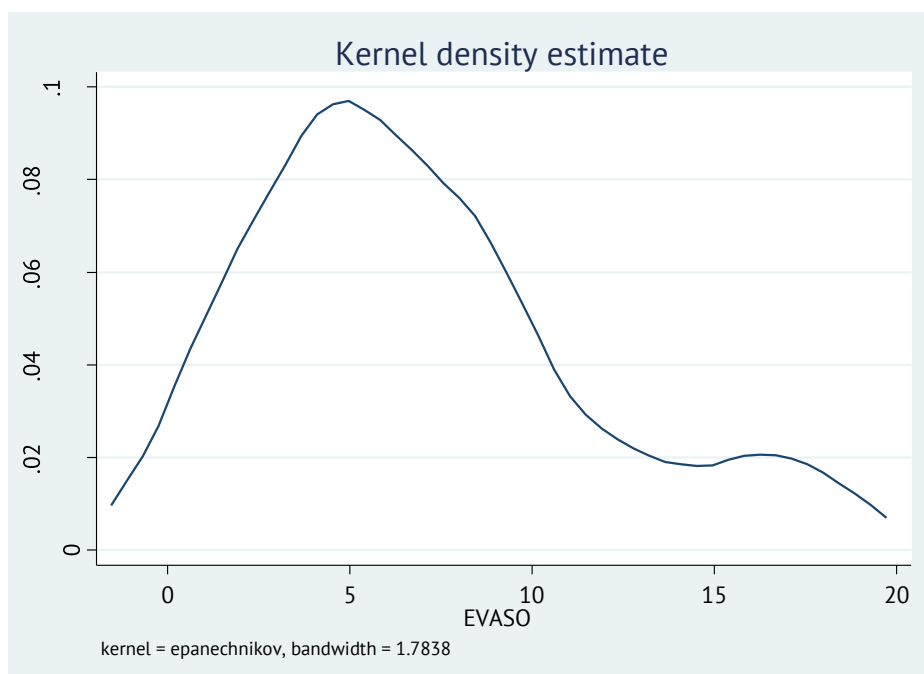


Figura 1 - Kernel density estimate - 2013

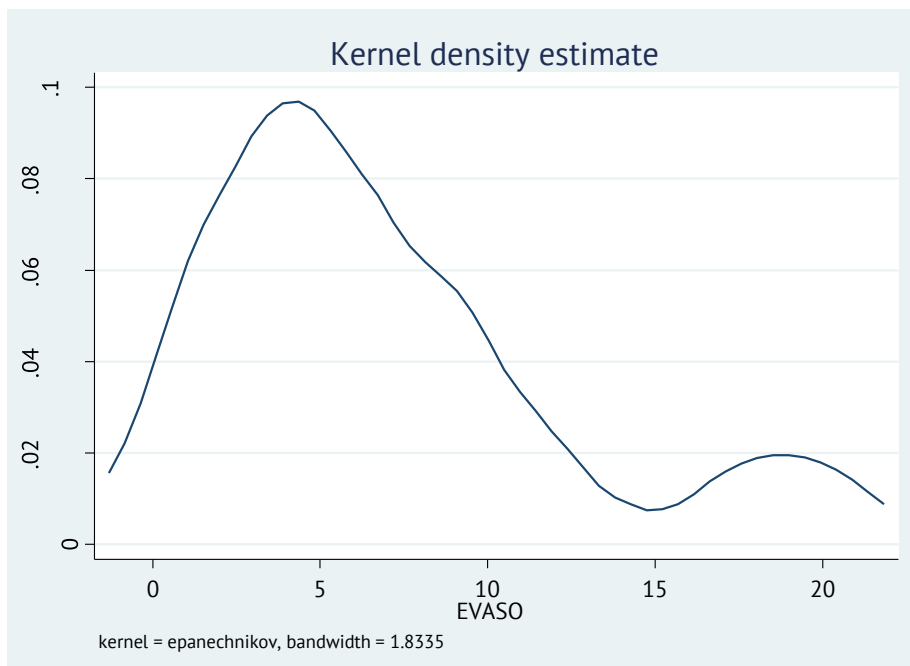
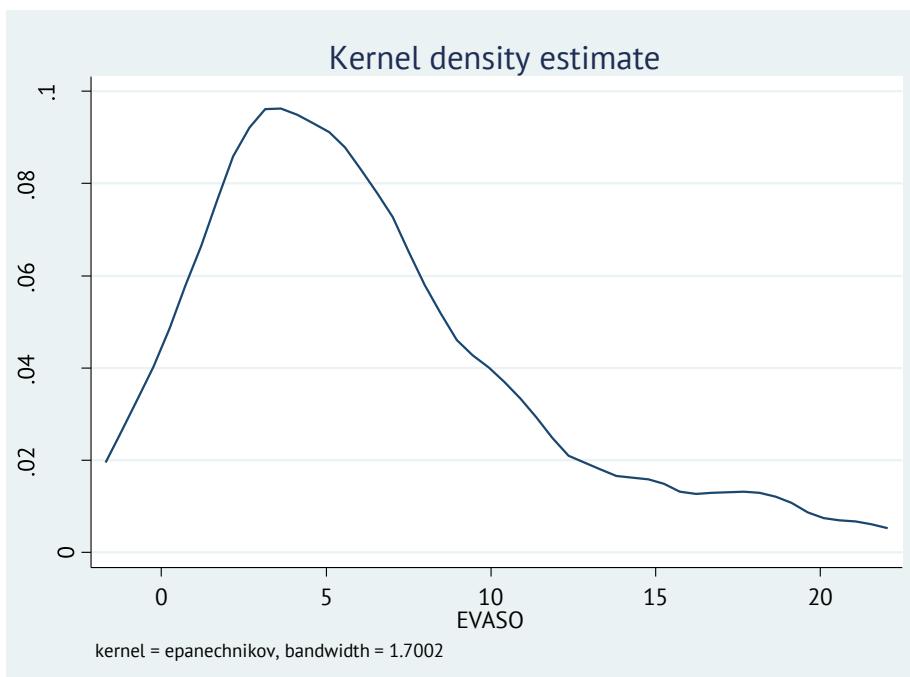
Fonte: Dados da pesquisa

**Figura 2** - Kernel density estimate - 2014

Fonte: Dados da pesquisa

**Figura 3** - Kernel density estimate - 2015

Fonte: Dados da pesquisa

**Figura 4** - Kernel density estimate - 2016**Fonte:** Dados da pesquisa**Figura 5** - Kernel density estimate - 2017**Fonte:** Dados da pesquisa

ANÁLISE ECONOMÉTRICA

Anteriormente a utilização do modelo que pretende verificar se companhias com melhor estrutura de governança (identificada no estudo pelas companhias privadas e listadas na CVM), foi realizado o teste de *Variance Inflation Factor* - VIF, com o intuito de verificar a presença de multicolinearidade severa ou não.

Tabela 3 - Variance Inflation Factors

| Variable | VIF |
|----------------|------|
| COV | 4.86 |
| Propriedade | 2.78 |
| SE | 2.71 |
| NE | 2.61 |
| NO | 1.86 |
| CORP | 1.82 |
| S | 1.82 |
| POPURB | 1.60 |
| PCR | 1.40 |
| Acessibilidade | 1.30 |
| Densidade | 1.04 |
| Mean VIF | 2.17 |

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com Wooldridge (2009), por vezes o valor 10 é utilizado para indicar a presença de multicolinearidade severa. Outros estudos utilizam como métrica o VIF igual a 5 como indicador da presença de multicolinearidade. Em ambas os casos as variáveis imputadas no modelo não apresentam indícios de multicolinearidade.

O modelo escolhido como melhor estimador por apresentar o menor *Quase Likelihood Under Independence Model Criterion* (QIC), foi o que apresenta como estrutura de matriz de correlação *Auto Regressive* (AR1), como família a distribuição *gamma* e como função Link: log.

Tabela 4 - Resultados da estimação de regressão pelo modelo GEE

| EVASO | Coefficient | Standard Error | z | Prob. |
|----------------|-------------|----------------|-------|-----------|
| CORP | -.0838407 | .1873408 | -0.45 | 0.654 |
| Propriedade | -.4723269 | .1970714 | -2.40 | 0.017 ** |
| NO | .7494596 | .3115079 | 2.41 | 0.016 ** |
| NE | .4637837 | .3440552 | 1.35 | 0.178 |
| SE | -.0203622 | .3266848 | -0.06 | 0.950 |
| S | -.5818219 | .3038732 | -1.91 | 0.056 * |
| Acessibilidade | 8.514595 | 4.25786 | 2.00 | 0.046 ** |
| PCR | -.937242 | .6744215 | -1.39 | 0.165 |
| Densidade | -.3594653 | .1652968 | -2.17 | 0.030 ** |
| POPURB | .1710824 | .1439897 | 1.19 | 0.235 |
| COV | -.749749 | .2614634 | -2.87 | 0.004 *** |
| Const | 2.653631 | .6919965 | 3.83 | 0.000 *** |

Fonte: Dados da Pesquisa

Note: 95% conf. interval. *** statistically significant at 1%. ** statistically significant at 5%. * statistically significant at 10%.

A tabela 4 apresenta os resultados da estimação com a utilização modelo GEE. Com base nesses resultados, pode-se que das variáveis de interesse do estudo, apenas, a variável propriedade apresentou-se significante para explicar a performance de arrecadação (eficiência na arrecadação).

Tabela 5 - Resultados da estimação com efeitos marginais

| EVASO | Coefficient | Standard Error | z | Prob. |
|----------------|------------------|-----------------|--------------|------------------|
| CORP | -.520878 | 1.1329 | -0.46 | 0.646 |
| Propriedade | -3.12349 | 1.354604 | -2.31 | 0.021 ** |
| NO | 6.668509 | 3.555973 | 1.88 | 0.061 * |
| NE | 3.481154 | 2.967135 | 1.17 | 0.241 |
| SE | -.1297648 | 2.082294 | -0.06 | 0.950 |
| S | -3.086218 | 1.455412 | -2.12 | 0.034 ** |
| Acessibilidade | 54.34203 | 26.91704 | 2.02 | 0.044 ** |
| PCR | -5.981686 | 4.314936 | -1.39 | 0.166 |
| Densidade | -2.294187 | 1.068107 | -2.15 | 0.032 ** |
| POPURB | 1.091886 | .9114378 | 1.20 | 0.231 |
| COV | -4.677554 | 1.676429 | -2.79 | 0.005 *** |

Fonte: Dados da Pesquisa

Note: 95% conf. interval. *** statistically significant at 1%. ** statistically significant at 5%. * statistically significant at 10%.

A tabela 5 apresenta os resultados da estimação com efeitos marginais, com o intuito de analisar a relação entre as variáveis independentes e a variável dependente excluindo a constante do modelo.

No tocante as análises das hipóteses formuladas, pode-se inferir que a H1 deve ser rejeitada, enquanto que H2 deve ser não rejeitada. Quanto a variável corporatização, a mesma não se mostrou significativa, dessa forma não se pode exprimir casualidade entre ela e a performance da arrecadação. Com base nesse achado, pode-se sugerir que a diferença entre companhias corporatizadas com controle público e corporatizadas com controle privado possa existir o que não pôde ser captado pela variável utilizada no modelo. Já a variável que diferenciava a propriedade/controlado da companhia, a mesma se mostrou significativa e negativamente relacionada ao índice de evasão de receitas ao nível de 5%, o que indica que possuir o controle privado exprime uma diminuição na evasão de receitas, logo, uma melhor performance de arrecadação ou uma superioridade do controle privado frente ao público, no que se refere a eficiência na arrecadação, reforçando o que foi levantado na construção da hipótese 2 do presente estudo.

Analisando as variáveis de interesse do estudo: A variável propriedade indicada na tabela 5 apresentou que a companhia ter o controle privado reduz o índice de evasão de receitas em -3,12349% com um desvio padrão de 1,354604%; já a variável corporatização não permite estabelecer inferências estatísticas, em virtude da não significância encontrada, mas o coeficiente negativo sugere um alinhamento com o pressuposto teórico, de que as companhias corporatizadas teriam uma melhor performance de arrecadação, em virtude do coeficiente negativo.

Em relação as variáveis de controle, a variável regional Norte e a acessibilidade tarifária se mostraram significativas e relacionam-se positivamente com o índice de evasão de receitas, ou seja, uma pior performance de arrecadação, já a variável regional Sul, a densidade da rede e a cobertura do serviço relacionam-se negativamente com o índice de evasão de receitas, apresentando assim uma melhor performance de arrecadação. Já as variáveis Nordeste (NE), Sudeste (SE), Participação das Economias Residenciais (PCR) e Participação da População Urbana (POPURB) não apresentaram significância estatística.

Analisando as variáveis regionais de controle do estudo: As variáveis Norte (NO) e Sul (S) apresentaram significância estatística, a primeira associada positivamente e indicando que na região em questão o índice de evasão de receitas é superior em 6,668509%; já a segunda indica que nessa região o índice é inferior em -3,086218%, uma possível explicação pode estar associada aos efeitos da crise e conforme trazido por Saiani (2008) em seu estudo com base no censo de 2000 e Paula e Saiani (2019) com base nos censos de 2000 e 2010, a região Norte detém uma das populações com menor renda *per capita* se comparada as demais, o que indica um menor poder econômico para arcar com despesas em tempos de crise.

Quadro 2 - Síntese dos resultados encontrados

| Hipóteses | Resultado Esperado | Resultado Encontrado |
|---|--------------------|-----------------------------------|
| H1: Companhias corporatizadas estão associadas a melhores performances na arrecadação. | + | Não há significância estatística. |
| H2: Controle privado está associado a melhores indicadores de performance de arrecadação. | + | + |

Fonte: Dados da Pesquisa

Sendo assim, o presente trabalho apresenta que apenas parcialmente a estrutura de governança afeta na performance de arrecadação.

CONCLUSÃO

Devido aos trabalhos incipientes relacionando a estrutura de governança e a performance de arrecadação, expressa no presente estudo pelo índice de evasão de receitas, a ideia de se investigar essa associação foi originada. Dessa forma, o presente estudo investigou se a estrutura de governança (corporatização e propriedade) apresentam alguma influência na performance de arrecadação (índice de evasão de receitas). O estudo analisou as companhias brasileiras de água e saneamento e compreendeu 63 companhias, de 2013 a 2017. Além disso, o modelo GEE foi usado para estimar os resultados e devido a variável dependente se categorizar como tempo dependente.

Os resultados mostraram que apenas parcialmente a estrutura de governança impacta na performance de arrecadação, haja vista que a propriedade se mostrou significativa, entretanto, a corporatização não foi significativa para explicar as variações incorridas na performance da arrecadação.

No campo das políticas públicas e regulatórias, o presente estudo contribui ao levantar uma lupa sobre problemas na cobrança dos serviços prestados aos clientes e acessibilidade tarifária para os entes reguladores. Além disso, companhias com controle privado se mostraram melhores na cobrança dos serviços sugerindo que, *ceteris paribus*, a política governamental de incentivar a abertura da concorrência das operações das concessões ao capital privado por meio da Lei 14.026/20 foi acertada, mesmo considerando a indicação que as ofertas públicas na bolsa de valores para captação de investidores via corporatização não seja relevante para o desempenho na arrecadação dos serviços prestados. Para trabalhos futuros, pode-se sugerir a replicação do presente estudo tendo como segregação da amostra outros ciclos tarifários, a inclusão de outras variáveis que possam apresentar



relação com a eficiência de arrecadação, como: variáveis de interação que possam captar as companhias corporatizadas com controle privado e corporatizadas com controle público ou ainda uma variável *dummy* representando a revisão tarifária incorrida para tentar captar a influência dessas revisões na arrecadação das companhias.

REFERÊNCIAS

ALENCAR FILHO, Francisco Mendes; ABREU, Lucijane Monteiro. An alternate methodology for the evaluation of the performance of basic sanitation: Application of the factorial analysis. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, v. 18, n. 1, p. 22-35, 2007.

ARNABOLDI, Michela; LAPSLEY, Irvine; STECCOLINI, Ileana. Performance management in the public sector: The ultimate challenge. **Financial Accountability & Management**, v. 31, n. 1, p. 1-22, 2015.

BARBOSA, Alexandro; BRUSCA, Isabel. Governance structures and their impact on tariff levels of Brazilian water and sanitation corporations. **Utilities Policy**, v. 34, p. 94-105, 2015.

BERG, Sanford. **Water utility benchmarking: measurement, methodologies and performance**. London: Iwa Publishing, 2010.

BRASIL. Lei n. 14.026, de 15 de julho DE 2020. **Diário Oficial da União**, 16 de julho de 2020.

_____. Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 5 jan. 2007.

ESTRIN, Saul; PELLETIER, Adeline. Privatization in developing countries: what are the lessons of recent experience?. **The World Bank Research Observer**, v. 33, n. 1, p. 65-102, 2018.

GONÇALVES, Mariana Berardinelli Vieira Braz. Privatização da Cedae: Na Contramão do Movimento Mundial de Remunicipalização dos Serviços de Saneamento. **Geo UERJ**, n. 31, 2017.

LEIBENSTEIN, Harvey. Allocative efficiency vs. "X-efficiency". **The American Economic Review**, p. 392-415, 1966.

LIANG, Kung-Yee; ZEGER, Scott L. Longitudinal data analysis using generalized linear models. **Biometrika**, v. 73, n. 1, p. 13-22, 1986.

LIMA, Severino Cesário de. Desempenho fiscal da dívida dos grandes municípios brasileiros. 2011. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

LOPEZ-NICOLAS, A. *et al.* Design and assessment of an efficient and equitable dynamic urban water tariff. Application to the city of Valencia, Spain. **Environmental Modelling & Software**, v. 101, 2018.

MELLO, Marina Figueira de. Privatização do setor de saneamento no Brasil: quatro experiências e muitas lições. **Econ. Apl.**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 3, p. 495-517, Sept. 2005.





NAUGES, Celine; WHITTINGTON, Dale. Evaluating the performance of alternative municipal water tariff designs: quantifying the tradeoffs between equity, economic efficiency, and cost recovery. **World Development**, v. 91, p. 125143, 2017.

OLIVEIRA, Andre R. **Private provision of water service in Brazil: Impacts on access and affordability**. MPRA paper 11149. University Library of Munich, Germany. 2008.

PALOMERO-GONZÁLEZ, José Antonio; HERNÁNDEZ-SANCHO, Francesc. Improving drinking water treatment without tariff impact: the Spanish case study. **Water Science and Technology: Water Supply**, v. 18, n. 4, p. 13571364, 2018.

PAULA, Luis Gustavo Nascimento de; SAIANI, Carlos César Santejo. Relação desigualdade-renda no Brasil e em suas regiões: hipóteses da curva de Kuznets e do “N” para indicadores municipais em múltiplas dimensões. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 13, n. 1, p. 45-72, 2019.

SAIANI, C.; TONETO JUNIOR, R. Saneamento Básico no Brasil: Análise do Acesso Domiciliar a Abastecimento de Água e a Coleta de Esgoto. **XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais**. 2008.

SATO, Ivone Dias. **Gestão econômica em serviços: procedimento de cobrança para recuperação de receita em núcleos de baixa renda**. 2013. Dissertação de Mestrado. Universidade Nove de Julho.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introductory econometrics: A modern approach**. Nelson Education, 2009.





VARIÁVEIS RELEVANTES PARA A INSUFICIÊNCIA FINANCEIRA DAS AUTARQUIAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BRASIL

Amanda Andrade Silva

Bacharel em Ciências Contábeis - UFRN. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.
E-mail: amandandraade@gmail.com

Alexandro Barbosa

Ph.D. em Contabilidade e Finanças – UNIZAR. Professor Associado da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. E-mail: alexufrnet@gmail.com

Otávio Serafim da Silva Neto

Especialista em Gestão Fiscal e Tributária – UNI. Coordenador da Divisão de Contabilidade do SAAE - São Gonçalo do Amarante/RN. E-mail: otavioserafim@yahoo.com.br

Pedro Celestino Dantas Júnior

Mestre em engenharia sanitária – UFRN. Analista de Regulação em Saneamento - ARSBAN.
E-mail: pedro.junior@natal.rn.gov.br

Endereço: Rua Engenheiro Joaquim Cardoso, 116 - Pitimbu – Natal/RN, 59069-010 – Brasil - Tel: +55 (84) 999594150.
E-mail: amandandraade@gmail.com

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo identificar as variáveis relevantes para a insuficiência financeira das autarquias municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil. Para a seleção dos fatores empregados neste trabalho foi aplicado o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), considerando o nível de confiança de 95% e com solução pelo software SPSS®. Os resultados revelaram que dos vinte e nove variáveis estudadas, apenas oito são relevantes para explicar a insuficiência financeira das autarquias municipais, sendo: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgoto, Incidência da despesa de pessoal e de serviço de terceiros nas despesas totais com os serviços, Indicador de desempenho financeiro, Índice de coleta de esgoto, Quantidade equivalente de pessoal total, Índice bruto de perdas lineares, Dias de faturamento comprometidos com contas a receber e Extensão da rede de água. Estes achados podem ajudar às agências reguladoras a identificarem algumas peculiaridades locais e regionais a serem consideradas pela regulação, conforme estabelece a Lei 11.445/07 (atualizada pela 14.026/2020).

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento Básico. Insuficiência Financeira. Variáveis relevantes.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O desafio de universalização de acesso à água e saneamento se transporta do século XX para o XXI com uma nova realidade marcada por maior imprevisibilidade devido a eventos disruptivos como pandemias e a crise climática, segundo o Ebook publicado pelo Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS). Na proporção que o país se expande em novas áreas territoriais sem um planejamento adequado, visualiza-se um cenário de desigualdade social em acesso a elementos básicos de sobrevivência. E ainda, como consequência um custo elevado com tratamento hospitalar em razão das doenças transmissíveis pela água e esgoto não tratado. Dessa forma, quanto mais eficiente for o setor de saneamento melhor será a qualidade de vida da população.

Conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2019), 83,6% dos brasileiros possuíam acesso ao serviço de abastecimento de água. No entanto, na questão do esgotamento sanitário, os percentuais caem consideravelmente, pois 53,2% da população era atendida com coleta de esgoto, enquanto 46,3% possuía tratamento de esgoto.

Os acessos aos serviços de saneamento básico no Brasil são indispensáveis para o desenvolvimento urbano, saúde pública e assegurar a qualidade de vida da população. O contato com esgoto e o consumo de água sem tratamentos adequados estão ligadas às altas taxas de mortalidade infantil. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), Saneamento é o controle de todos os fatores ambientais que podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar, físico, mental e social dos indivíduos.

Dessa forma, é válido considerar a importância da realização de exame analítico que gere informações a respeito do desempenho dos operadores de saneamento básico, tendo como referência pontos relevantes levantados por outros estudos, sendo 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).

Após a implementação da Lei Federal nº 11.445/2007, pesquisadores se interessaram em avaliar os gastos em saneamento básico trazendo sua universalização do acesso e a eficiência. Além disso, o marco regulatório nacional estabelece diretrizes nacionais, como um conjunto de serviços, instalações operacionais de abastecimento de água, limpeza urbana, drenagem, infraestrutura e manejo dos resíduos sólidos, limpeza e fiscalização preventiva (BRASIL, 2007). Segundo Britto (2012) o Plano Nacional de Saneamento (PLANSAB), elaborado pelo Ministério das Cidades (MCidades), enfatiza o caráter estratégico das medidas estruturantes, aquelas que fornecem suporte político e gerencial à sustentabilidade da prestação de serviços, abrangendo o aperfeiçoamento da gestão em todas as suas dimensões.

Nesse sentido, o Plano presume o monitoramento de indicadores sobre a execução assim como sobre a gestão desses serviços, reconhece os estudos voltados à eficiência visto que buscam compreender se os serviços públicos estão sendo ofertados de maneira eficiente.

O intuito desta pesquisa é obter informações mais detalhadas sobre a insuficiência financeira e os fatores de contexto do equilíbrio econômico-financeiro das autarquias, de forma a auxiliar aos seus gestores na tomada de decisão sobre o assunto.

Ademais, o estudo sobre a eficiência aplicada ao setor de saneamento básico brasileiro é importante por demonstrar informações sobre a eficiência do setor sob a visão da Lei nº 11.445/2007, dando suporte também às agências reguladoras e concessionárias em todas as esferas.

O desafio que surge nesse contexto é o de assegurar a universalização e manter o equilíbrio econômico-financeiro do prestador ao passo que os serviços avançam para áreas mais distantes da estrutura de produção e distribuição de água e de coleta do esgoto. No tocante a isso, Melo e Jorge Neto (2010) apontou que, apenas os serviços de saneamento básico prestados nas capitais e nos municípios de grande porte são superavitários, à medida que os municípios de médio e pequeno porte a prestação dos serviços é mais precária.

Para Molinari (2006), os indicadores exercem a função de esclarecer a todos os interessados sobre os níveis de serviços, fazendo com que haja uma pressão a longo prazo das companhias, bem como são utilizadas para fixar as metas de melhoria de eficiência durante as revisões tarifárias, tanto em relação aos custos da operação, quanto aos custos de investimento.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é identificar as variáveis relevantes para a insuficiência financeira das autarquias municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O universo da pesquisa constituiu-se de 338 autarquias de água e esgoto, sendo válido destacar que as autarquias que tratam da análise de apenas água ou apenas esgoto também fazem parte da composição do saneamento básico, no entanto não fazem parte do universo desta pesquisa. Ao final foi analisado o painel desbalanceado de 2014 a 2018 (pooled) que resultou em 1.309 observações, envolvendo 264 autarquias (amostra viável em função da quantidade de dados perdidos).

Na seleção da amostra da série histórica do SNIS foram utilizadas diversas seleções para se obter as informações necessárias para este estudo resultando no total de 219 variáveis divulgadas pelo sistema, do total de variáveis divulgadas, somente 64 não continham dados perdidos ao ponto de serem aproveitados no processo de investigação, sendo utilizados nas regressões iniciais (MQO) estruturada em pooled. Nas primeiras estimativas, dos 64 índices utilizados, foi necessário eliminar mais 35, justificado por de multicolinearidade entre as variáveis, ficando 29 variáveis explicativas.

Para este trabalho foi aplicada a análise de regressão múltipla, com o propósito de descobrir quais desses índices influenciam na insuficiência financeira das companhias de saneamento que fazem parte desta pesquisa.

A regressão analisa a relação entre a variável dependente e uma ou mais variáveis independentes baseado na equação. Enquanto, o coeficiente de determinação múltipla é o R^2 , mede a porcentagem da variação da variável dependente que pode ser explicada pela regressão. O valor de R^2 está sempre entre 0 e 1, onde, quanto maior o seu valor, maior será a relação entre a variável dependente e as variáveis independentes. O R^2 é representado pela seguinte expressão apresentada pela Fórmula 1:

$$R^2 = 1 - \frac{SQE}{STQ} \quad \text{ou} \quad R^2 = \frac{SQREG}{STQ}$$

Fórmula 1 - Coeficiente de determinação múltipla

Fonte: DOWNING E CLARK, 1999, p. 348.

Onde:

SQE é a soma dos quadrados dos erros;

SQREG é a soma dos quadrados de regressão; e

STQ é a soma total dos quadrados (Downing; Clark, 1999, p. 348).

Nessa perspectiva, o nível de significância (ou *p-value*) é a probabilidade de se obter resultados fora da região de possibilidades de conclusão. Se o *p-value* é pequeno (sig. < 0,05) a correlação é significativa e as duas variáveis são linearmente dependentes ou relacionadas, e vice-versa. Portanto esta pesquisa adota o nível de confiança de 95%, sendo os resultados obtidos com a utilização do *software SPSS*[®].

Nessa situação, o presente estudo foi desenvolvido com base em dados de 264 autarquias e 30 variáveis (1 dependente + 29 independentes) da série histórica disponível no SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento rotuladas por IN101 – índice de suficiência de caixa(dependente) e ES028, IN002, IN004, IN005, IN006, IN007, IN009, IN012, IN020, IN021, IN022, IN054, IN055, IN057, IN058, IN059, IN017, IN018, IN050, AG028, ES006, IN015, IN028, IN044, IN056, IN010, IN102, AG005, IN048 (independentes).

RESULTADOS/DISCUSSÃO

O modelo usado para avaliar a (in)suficiência financeira das autarquias municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário foi construído com base no modelo de Regres-



são Linear Múltipla. E ainda, fez-se uso da estatística descritiva para explicar de forma mais detalhada os indicadores utilizados.

Para atendimento do primeiro objetivo específico, basearam-se em pesquisas levantadas, variáveis importantes, através da Regressão Linear Múltipla.

Seguindo a metodologia apresentada, têm-se inicialmente as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na Regressão.

Dentre os 29 indicadores explicativos utilizados na análise, são divididos em famílias de informação, onde: AG005 e AG028 se enquadra em informações de água; ES006 e ES028 informações de esgoto; IN002, IN004, IN005, IN006, IN007, IN012, IN054, IN018, IN101, IN102 e IN048 indicadores econômico-financeiros e administrativos; IN009, IN020, IN022, IN055, IN057, IN058, IN017, IN050, IN028, IN044 e IN010 indicadores operacionais – água; IN021, IN059, IN015 e IN056 indicadores operacionais – esgotos.

Tabela 1 - Estatística descritiva dos dados da amostra

| | | Estatísticas | | | | | | | | | |
|---|----------------------|--------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | IN101 | ES028 | IN002 | IN004 | IN005 | IN006 | IN007 | IN009 | IN012 | IN020 |
| N | Válido | 1497,00 | 1066,00 | 1446,00 | 1478,00 | 1472,00 | 1310,00 | 1507,00 | 1474,00 | 1497,00 | 1507,00 |
| | Omisso | 10,00 | 441,00 | 61,00 | 29,00 | 35,00 | 197,00 | 0,00 | 33,00 | 10,00 | 0,00 |
| | Média | 121,68 | 985,68 | 456,25 | 1,98 | 2,22 | 1,64 | 61,68 | 94,26 | 107,22 | 13,85 |
| | Erro de média padrão | 0,88 | 84,34 | 11,68 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,35 | 0,40 | 0,77 | 0,28 |
| | Mediana | 116,33 | 135,00 | 369,70 | 1,79 | 1,97 | 1,40 | 62,08 | 99,85 | 102,24 | 12,05 |
| | Erro Desvio | 33,99 | 2753,81 | 444,03 | 1,16 | 1,55 | 1,35 | 13,56 | 15,52 | 29,75 | 10,80 |
| | Mínimo | 0,10 | 0,01 | 34,00 | 0,13 | 0,14 | 0,02 | 21,21 | 0,25 | 0,10 | 3,10 |
| | Máximo | 321,09 | 26058,70 | 6476,08 | 26,21 | 27,30 | 22,57 | 90,00 | 100,00 | 257,30 | 197,23 |
| | | Estatísticas | | | | | | | | | |
| | | IN021 | IN022 | IN054 | IN055 | IN057 | IN058 | IN059 | IN017 | IN018 | IN050 |
| N | Válido | 1507,00 | 1507,00 | 1213,00 | 1507,00 | 1201,00 | 1306,00 | 977,00 | 1477,00 | 1507,00 | 1402,00 |
| | Omisso | 0,00 | 0,00 | 294,00 | 0,00 | 306,00 | 201,00 | 530,00 | 30,00 | 0,00 | 105,00 |
| | Média | 13,86 | 177,13 | 111,34 | 89,10 | 91,89 | 0,73 | 0,31 | 15,27 | 191,54 | 24,99 |
| | Erro de média padrão | 0,32 | 1,77 | 8,36 | 0,37 | 0,50 | 0,02 | 0,02 | 0,13 | 8,05 | 0,69 |
| | Mediana | 11,36 | 166,40 | 54,69 | 94,93 | 100,00 | 0,61 | 0,14 | 14,64 | 82,39 | 18,65 |
| | Erro Desvio | 12,30 | 68,67 | 291,29 | 14,26 | 17,24 | 0,71 | 0,69 | 5,10 | 312,52 | 25,99 |
| | Mínimo | 3,07 | 36,20 | 0,07 | 1,46 | 0,74 | 0,01 | 0,01 | 0,74 | 2,65 | 0,01 |
| | Máximo | 210,60 | 598,92 | 7525,77 | 100,00 | 100,00 | 6,85 | 6,78 | 52,85 | 2546,50 | 300,93 |

| | | Estatísticas | | | | | | | | | |
|---|----------------------|--------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | AG028 | ES006 | IN015 | IN028 | IN044 | IN056 | IN010 | AG005 | IN048 | IN102 |
| N | Válido | 1309,00 | 1145,00 | 1507,00 | 1477,00 | 1455,00 | 1507,00 | 1455,00 | 1507,00 | 1507,00 | 1507,00 |
| | Omisso | 198,00 | 362,00 | 0,00 | 30,00 | 52,00 | 0,00 | 52,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Média | 6508,58 | 2963,59 | 68,84 | 72,62 | 89,02 | 70,05 | 59,57 | 342,18 | 3,22 | 267,25 |
| | Erro de média padrão | 378,20 | 212,90 | 0,75 | 0,57 | 0,51 | 0,78 | 0,52 | 12,90 | 0,04 | 3,50 |
| | Mediana | 2143,72 | 912,50 | 80,00 | 71,68 | 99,89 | 82,29 | 59,70 | 165,00 | 2,98 | 242,46 |
| | Erro Desvio | 13683,21 | 7204,12 | 29,25 | 22,01 | 19,29 | 30,13 | 19,68 | 500,59 | 1,69 | 136,06 |
| | Mínimo | 1,00 | 6,20 | 0,72 | 1,62 | 0,30 | 0,47 | 0,30 | 3,50 | 0,20 | 20,80 |
| | Máximo | 145800,38 | 66395,08 | 100,00 | 164,17 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 4155,81 | 35,13 | 1862,10 |

Fonte: Elaboração própria

Dessa forma, de acordo com a Tabela 1, podemos descrever que dentre os 29 indicadores selecionados a menor média encontra-se no IN059 (0,31) e a maior no AG028 (6508,58), assim como a variação do erro de média padrão mostrou o menor IN058 (0,02) e o maior AG028 (378,20), já a mediana mostrou o menor IN059 e o maior AG028. E ainda, o erro desvio apresentou menor indicador no IN059 e o maior no AG028.

Houveram 29 indicadores selecionados que foram relacionados com IN101 – Índice de suficiência de caixa em porcentagem, através do software SPSS®, e com isso, foi aplicado à análise de regressão múltipla, com o propósito de descobrir quais desses índices influenciam na insuficiência financeira das companhias de saneamento que fazem parte desta pesquisa. Os resultados obtidos através da análise de regressão múltipla são demonstrados na Tabela 2 a seguir:

Tabela 2 - Regressão - Modelo Resumido

| Resumo do modelo | | | | |
|------------------|--------------------|------------|---------------------|---------------------------|
| Modelo | R | R quadrado | R quadrado ajustado | Erro padrão da estimativa |
| 1 | 0,753 ^a | 0,566 | 0,543 | 17,82553 |

a. Preditores: (Constante), IN048, IN050, IN059, IN012, IN044, IN058, IN054, IN020, IN057, IN017, IN055, IN007, IN015, IN006, ES006, IN002, IN009, IN005, IN022, ES028, IN102, IN021, IN018, IN028, IN056, AG028, IN010, IN004, AG005

Fonte: Elaboração própria

Tabela 3 - Regressão - Coeficientes

| Modelo | Coeficientes ^a | | | | | | |
|-------------|-------------------------------|-----------|---------------------------|--------|-------|-------------------------------|-------|
| | Coeficientes não padronizados | | Coeficientes padronizados | T | Sig. | Estatísticas de colinearidade | |
| | B | Erro Erro | Beta | | | Tolerância | VIF |
| (Constante) | 40,707 | 25,694 | | 1,584 | 0,114 | | |
| ES028 | -0,001 | 0,000 | -0,106 | -2,125 | 0,034 | 0,327 | 3,055 |
| IN002 | 0,002 | 0,002 | 0,034 | 0,888 | 0,375 | 0,558 | 1,791 |
| IN004 | -2,136 | 1,994 | -0,080 | -1,071 | 0,285 | 0,145 | 6,906 |
| IN005 | 1,159 | 0,905 | 0,070 | 1,281 | 0,201 | 0,273 | 3,662 |
| IN006 | 2,361 | 1,494 | 0,089 | 1,581 | 0,115 | 0,256 | 3,908 |
| IN007 | -0,429 | 0,082 | -0,189 | -5,214 | 0,000 | 0,617 | 1,620 |
| IN009 | 0,124 | 0,229 | 0,021 | 0,538 | 0,590 | 0,561 | 1,783 |
| IN012 | 0,796 | 0,039 | 0,768 | 20,446 | 0,000 | 0,578 | 1,731 |
| IN020 | 0,142 | 0,106 | 0,071 | 1,344 | 0,180 | 0,292 | 3,424 |
| IN021 | -0,163 | 0,116 | -0,071 | -1,407 | 0,160 | 0,323 | 3,101 |
| IN022 | -0,019 | 0,026 | -0,038 | -0,701 | 0,483 | 0,278 | 3,593 |
| IN054 | 0,013 | 0,004 | 0,109 | 3,265 | 0,001 | 0,734 | 1,363 |
| IN055 | 0,153 | 0,110 | 0,056 | 1,392 | 0,164 | 0,498 | 2,008 |
| IN057 | -0,015 | 0,050 | -0,010 | -0,298 | 0,766 | 0,773 | 1,294 |
| IN058 | 0,590 | 1,805 | 0,011 | 0,327 | 0,744 | 0,736 | 1,359 |
| IN059 | -0,330 | 1,676 | -0,006 | -0,197 | 0,844 | 0,770 | 1,299 |
| IN017 | 0,568 | 0,410 | 0,078 | 1,385 | 0,167 | 0,258 | 3,873 |
| IN018 | 0,015 | 0,004 | 0,247 | 3,328 | 0,001 | 0,147 | 6,781 |
| IN050 | -0,279 | 0,093 | -0,188 | -2,993 | 0,003 | 0,206 | 4,857 |
| AG028 | 2,546E-05 | 0,000 | 0,018 | 0,247 | 0,805 | 0,149 | 6,708 |
| ES006 | 0,000 | 0,000 | -0,107 | -1,224 | 0,221 | 0,106 | 9,458 |
| IN015 | 0,140 | 0,062 | 0,138 | 2,246 | 0,025 | 0,216 | 4,628 |
| IN028 | -0,062 | 0,108 | -0,039 | -0,572 | 0,567 | 0,180 | 5,570 |
| IN044 | -0,021 | 0,107 | -0,010 | -0,196 | 0,845 | 0,331 | 3,021 |
| IN056 | -0,094 | 0,070 | -0,095 | -1,343 | 0,180 | 0,163 | 6,141 |
| IN010 | -0,044 | 0,140 | -0,024 | -0,316 | 0,752 | 0,141 | 7,114 |
| IN102 | 0,008 | 0,014 | 0,029 | 0,565 | 0,573 | 0,307 | 3,253 |
| AG005 | -0,008 | 0,003 | -0,200 | -2,247 | 0,025 | 0,102 | 9,756 |
| IN048 | -0,292 | 1,151 | -0,013 | -0,254 | 0,800 | 0,308 | 3,243 |

a. Variável Dependente: IN101

Fonte: Elaboração própria



Em relação à multicolinearidade o teste para diagnosticá-lo foi por meio do VIF (Variance Inflation Factor). Evitando o problema no ajuste do modelo, que pode causar impactos na estimativa dos parâmetros. Segundo, Johnson e Wichern (1988) qualquer fator de inflação da variância acima de 10, a multicolinearidade causará efeitos nos coeficientes de regressão.

Com o intuito de estabelecer a relação de dependência entre a suficiência/insuficiência financeira, representada pelo índice IN101, e os demais que fazem parte deste estudo, retiraram-se dados do SNIS nos anos 2014 a 2018.

De acordo com a tabela 2, percebe-se um R^2 de 0,566 e isso significa que o modelo explica, aproximadamente, 60% do índice de suficiência financeira. E o que se espera do modelo é que se consiga explicar 100% das variações.

Os dados presentes na Tabela 3 mostram os coeficientes padronizados e não padronizados, e ainda, a significância que cada variável apresentou.

Observa-se que oito variáveis preditoras apresentaram o nível de significância proposto, ou seja, abaixo de 0,05, que foram os índices ES028 – Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgoto, IN007 – Incidência da despesa de pessoal e de serviço de terceiros nas despesas totais com os serviços, IN012 – indicador de desempenho financeiro, IN015 – índice de coleta de esgoto, IN018 – quantidade equivalente de pessoal total, IN050 – índice bruto de perdas lineares, IN054 – dias de faturamento comprometidos com contas a receber e AG005 – extensão da rede de água. Isso mostra uma forte relação de dependência do índice de suficiência – IN101 com esses oito indicadores.

Em análise a Tabela 4, o indicador ES028 – Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos apresenta o nível de significância relevante, de 0,034, e o valor de β negativo, indicando que este índice influencia negativamente na suficiência financeira das autarquias, ou seja, quanto maior a energia elétrica menor será a suficiência financeira. Isto se explica porque quanto maior o custo de energia elétrica na utilização dos sistemas de esgotos quando elevados ocasiona uma diminuição no lucro.

No que envolve o IN007 – Incidência da despesa de pessoal e de serviço de terceiros nas despesas totais com os serviços mostra que o nível de significância igual a zero, e o valor de β negativo, apontando que este indicador influencia negativamente a suficiência financeira, ou seja, quanto maior a incidência da despesa de pessoal e serviços de terceiros nas despesas totais menos será a suficiência financeira.

Por sua vez, o IN012 – Indicador de desempenho financeiro em percentual, apresenta o nível de significância relevante (≈ 0) e o valor de β positivo, indicando que este indicador influencia positivamente no índice de suficiência financeira das autarquias, isto é, quanto melhor for o desempenho financeiro dos resultados obtidos, mais será a suficiência financeira. Da mesma forma o IN015 – índice de coleta de esgoto demonstra o nível de significância relevante, de 0,025, e o valor de β positivo, implicando que o índice influencia

positivamente o IN101. Assim como o IN015 o IN018 – quantidade equivalente de pessoal total apresenta a mesma perspectiva, mostrando uma significância de 0,001, e o valor de β positivo.

Já o IN050 – índice bruto de perdas lineares apresenta o nível de significância relevante, de 0,003, e o valor de β negativo, indicando que este índice influencia negativamente na suficiência financeira das autarquias, ou seja, quanto maior o índice bruto de perdas lineares menor será a suficiência financeira.

O IN054 – dias de faturamento comprometidos com contas a receber, tal como, IN018 apresenta a mesma perspectiva, mostrando uma significância de 0,001, e o valor de β positivo.

E por último o AG005 – extensão da rede de água apresenta o nível de significância relevante, de 0,025, e o valor de β negativo, indicando que este índice influencia negativamente na suficiência financeira das autarquias, ou seja, quanto maior a extensão da rede de água menor será a suficiência financeira.

Na Tabela 4, apresenta a regressão-ANOVA, com a demonstração dos modelos de regressão e resíduo.

Tabela 4 - Regressão - ANOVA

| | | ANOVA ^a | | | | |
|---|-----------|--------------------|-----|----------------|--------|-------------------|
| | Modelo | Soma dos Quadrados | Df | Quadrado Médio | Z | Sig. |
| 1 | Regressão | 220726,400 | 29 | 7611,255 | 23,954 | ,000 ^b |
| | Resíduo | 169042,836 | 532 | 317,750 | | |
| | Total | 389769,236 | 561 | | | |

Variável Dependente: IN101

b. Preditores: (Constante), IN048, IN050, IN059, IN012, IN044, IN058, IN054, IN020, IN057, IN017, IN055, IN007, IN015, IN006, ES006, IN002, IN009, IN005, IN022, ES028, IN102, IN021, IN018, IN028, IN056, AG028, IN010, IN004, AG005

Fonte: Elaboração própria

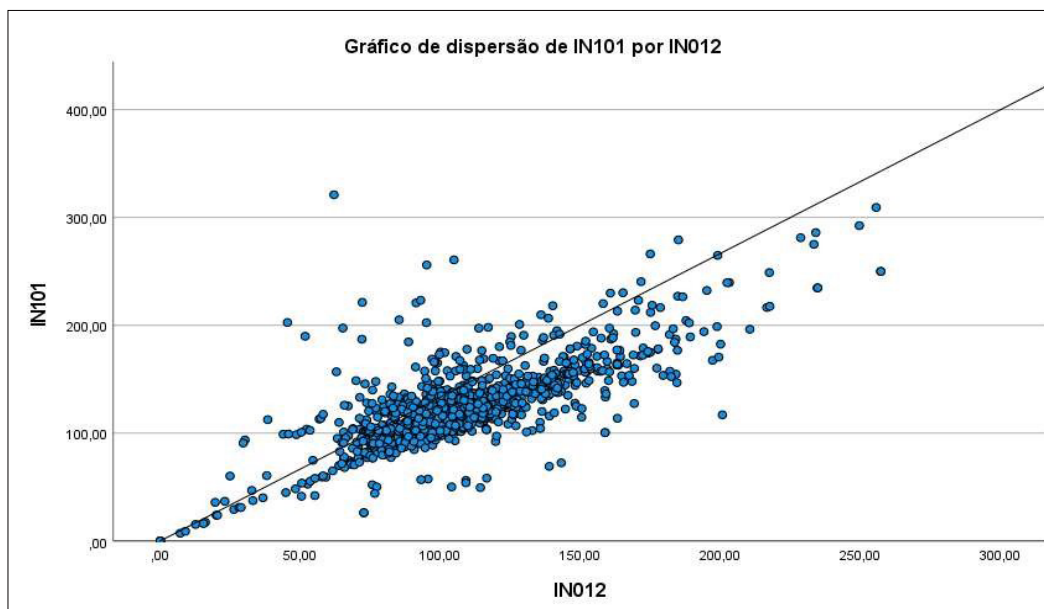
E ainda, a correlação da regressão é significativa, visto que possui um nível de significância de 0,000, sendo, portanto, menor que 0,05, ou seja, as variáveis são linearmente dependentes ou relacionadas, como mostra a tabela 4.

Para tanto, Z (desvio padrão; 29, 532 e 561) = 23,954, $P < 0,000$; $R^2 = 0,566$.

Nesse contexto, análise dos resíduos mostra se a presunção da distribuição dos resíduos se confirma, ou seja, se a dispersão dos dados em torno da reta de regressão é uniforme. No caso desta pesquisa, os resíduos apresentam distribuição normal, pois o gráfico apresentado é aproximadamente linear, com exposto no Gráfico 1.

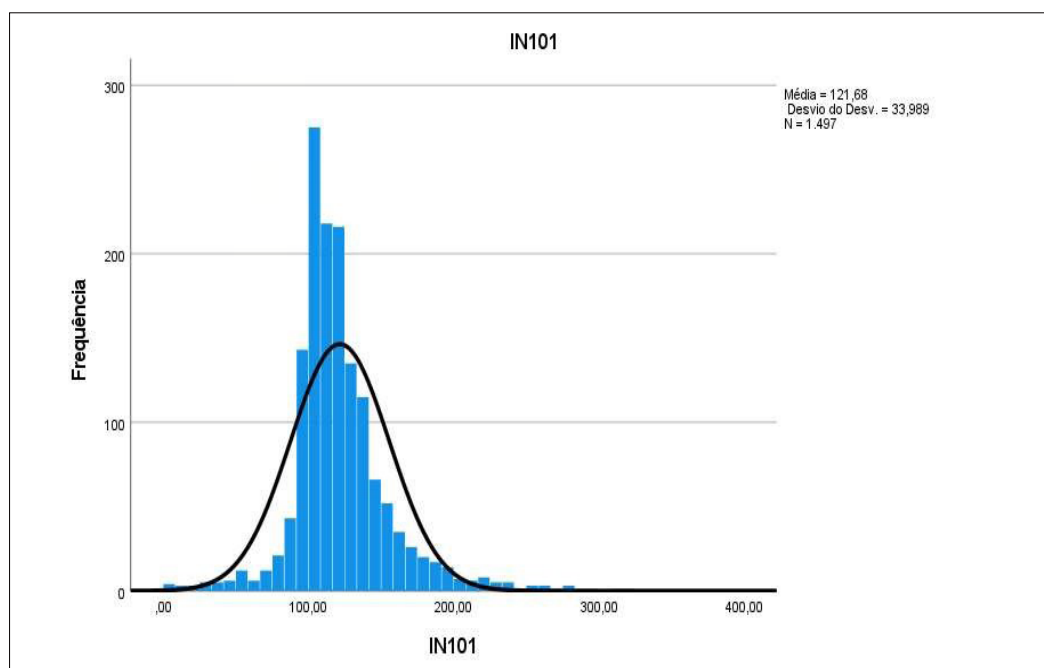
Os Gráficos 1 e 2 comprovam a distribuição normal dos resíduos tipificados.

Gráfico 1 - Gráfico P-P Normal de Regressão Resíduo Tipificado



Fonte: Elaboração própria

Gráfico 2 - Histograma



Fonte: Elaboração própria

Em análise, das associações entre a insuficiência financeira e os fatores de contexto das autarquias brasileiras de saneamento básico, vale ressaltar, que a questão financeira das autarquias tem o envolvido pelo Orçamento Público, com princípios orçamentários e, que

muitas vezes, não é fácil de impor dotação para resolver o problema de saneamento básico, onde pode ocorrer que não se trata do plano de gestão dos municípios, isto é, com a insuficiência financeira, o saneamento básico fica inviável a sua implantação em prol da sociedade.

Nesse contexto, ao analisar associações entre a insuficiência financeira e os fatores de contexto das autarquias brasileiras de saneamento básico, percebeu-se que existem desafios no planejamento municipal de saneamento básico, principalmente nos municípios de pequeno porte.

Por outro lado, é imprescindível o investimento em saneamento básico para a população, conforme apontado por Heller e Nascimento (2005), a gestão dos serviços pode atuar potencializando ou restringindo os benefícios do saneamento. Corroborando, Yévenes-Su-biatre (2010), aponta que o planejamento das ações dos gestores públicos potencializa a gestão dos serviços públicos, propiciando melhoria para a população.

Dessa forma, contribui para benefícios para população do município, isto é frisar a relevância sobre o investimento em saneamento básico.

Finalmente, as análises dos resultados e discussões sugerem que são variáveis relevantes para a insuficiência financeira das autarquias de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil, identificadas por impactarem de forma negativa e significativa a 5% o IN101 – índice de suficiência de caixa foram: ES028 – Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos apresenta um nível de significância relevante, IN007 – Incidência da despesa de pessoal e de serviço de terceiros nas despesas totais com os serviços, IN050 – índice bruto de perdas lineares e AG005 – extensão da rede de água. Outras 4 variáveis são associadas com maiores capacidades financeiras das autarquias, mas tais achados não resultaram em achados lógicos e viáveis, por resultarem em elasticidades positivas.

CONCLUSÃO

A pesquisa iniciou ressaltando a importância do saneamento básico para a população e a necessidade da otimização dos custos voltada, predominantemente, para o melhor aproveitamento dos recursos públicos e obtendo eficácia de resultados. As cidades vêm crescendo desordenadamente, sem que se faça o planejamento territorial, gerando desigualdade ao acesso a serviços básicos indispensáveis à sobrevivência digna do ser humano.

Diante da grande importância do setor, os serviços de saneamento são considerados serviços públicos essenciais (Lei nº 11.445/07), de interesse social e utilidade pública (Resolução CONAMA n. 369/06) e direito social (Constituição de 1988), sendo então o Poder Público responsável pela sua gestão, por meio de seu titular, o município.

Conforme Frazão (2016), as ineficiências verificadas no setor podem ter origem de diversas formas, e pode ser desde os altos custos e/ou dificuldades na implementação dos sistemas; até deficiências gerenciais e devido à falta de fiscalização do uso correto dos recursos orçamentários, bem como a inexistência de competitividade no setor.

É nessa perspectiva que o presente estudo teve como objetivo geral de se identificar quais fatores de contexto relevantes para a (in)suficiência financeira de trezentos e oitenta e oito autarquias de saneamento básico do Brasil no período de 2012 a 2018. Para tal fim, utilizou-se a regressão linear múltipla, juntamente com a análise estatística descritiva para obtenção desses resultados.

Como base, foi utilizado o indicador IN101 – Índice de suficiência de caixa que demonstra a capacidade de caixa para pagamento das despesas correntes, indicando a situação financeira dos prestadores de serviço, segundo SNIS (2018). Com isso, a importância para auxiliar os gestores das autarquias a entender: Quais influências impactam na suficiência financeira ou não?

Esta pesquisa apontou o grupo de vinte e nove variáveis relacionadas que devem ser levadas em consideração para a comparação entre operadores similares no país, já que há pouca competitividade no mercado por causa da heterogeneidade do setor, sugerindo algumas peculiaridades locais e regionais a serem observadas pelo ambiente regulatório, conforme estabelece a Lei 11.445/07 (alterada pela 14.026/2020).

Das 29 variáveis, previamente selecionadas, este estudo sugere que são relevantes (significativas a 5%) para a constatação da insuficiência financeira das autarquias municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil: ES028 – Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos apresenta um nível de significância relevante, IN007 – Incidência da despesa de pessoal e de serviço de terceiros nas despesas totais com os serviços, IN050 – índice bruto de perdas lineares e AG005 – extensão da rede de água.

Finalmente, espera-se que os dados apresentados possam expor algum cenário na área de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil e que este estudo possa servir de base para se obter evolução nos entendimentos de fenômenos observados nesse setor.

Como limitação do trabalho, pode-se mencionar o tamanho da amostra, pois nem todos os municípios apresentam dados suficientes para o cálculo do indicador de desempenho financeiro e seus preditores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. Lei n. 14.026, de 15 de julho DE 2020. Diário Oficial da União, 16 de julho de 2020.

_____. Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 5 jan. 2007.



_____. SNIS - Série Histórica. Ministério do Desenvolvimento Regional. Brasília. 2019. Disponível em: <http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em 29outubro 2020.

BRITO, A L. Revista eletrônica de estudos urbanos e regionais. Emetropolis, 2012. Disponível em: <http://emetropolis.net/system/edicoes/arquivo_pdfs/000/000/011/original/emetropolis_n11.pdf?1447896330>. Acesso em: 09 dezembro 2020.

CUBBIN, J., & TZANIDAKIS, G. Regression versus data envelopment analysis for efficiency measurement: an application to the England and Wales regulated water industry. *Utilities Policy* 7, 75-85. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0957178798000071?via%3Dihub>>. Acesso em: 12 dezembro 2020.

DOWNING, Douglas; CLARK Jeffrey. *Estatística aplicada*. Tradução Alfredo Alves Farias. São Paulo: Saraiva, 1999.

Ebook Revisão 2050 Água e Saneamento. Conselho Empresarial Brasileiro para Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), 2020. Disponível em: < <https://cebds.org/publicacoes/factsheet-do-webinar-de-agua-e-saneamento/>>. Acesso em: 13 dezembro 2020.

EOS. A importância do saneamento básico para a sociedade. EOS Organização e Sistemas, 2019. Disponível em: < <https://www.eosconsultores.com.br/a-importancia-do-saneamento-basico-para-a-sociedade/>>. Acesso em: 16 dezembro 2020.

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.

HENDRIKSEN, E. S.; BREDA, M. F. V. *Teoria da contabilidade*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

JOHNSON, R.; WICHERN, D. W. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey: Prentice Hall International, Inc. 1988. 642p.

LIMA, Severino Cesário de; DINIZ, Josedilton Alves. *Contabilidade Pública: análise financeira governamental*. 1 ed. [2ª Reimpr.]. São Paulo: Atlas, 2016. MATIAS, Pereira José. *Manual de Metodologia da Pesquisa Científica*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LOUREIRO, A.L. *Gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no estado da Bahia: análise de diferentes modelos*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana), Universidade Federal da Bahia, Salvador, 187 p. 2009.

MARGULIES, Beatriz Nogueira. *Desempenho das empresas de saneamento básico brasileiras: uma análise dos setores público e privado*. 2018. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MCCULLAGH, P.; NELDER, J. *Generalized linear models (2nd ed.)*. London: Chapman and Hal. 1989





MELO, J. A. M.; JORGE NETO, P. M. Bem-Estar Social, Regulação e Eficiência no Setor de Saneamento Básico. REN: Documentos Técnicos e Científicos, v. 41, n. 4, out – dez. 2010. Disponível em: < <https://ideas.repec.org/p/anp/en2007/154.html> >. Acesso em: 02 dezembro 2020.

MOLINARI, Alejo. Panorama mundial. *In*: GALVÃO JUNIOR, A. C.; SILVA, A. C. Regulação: indicadores para a prestação dos serviços de serviços de água e esgoto. Fortaleza: Expressão-Gráfica /ARCE, 2006.

RODRIGUES, Sandra C. A. Modelo de Regressão Linear e suas Aplicações. 2012. Relatório de Estágio para obtenção do Grau Mestre – Universidade da Beira Interior, 2012.

SOUSA, Clério F. Equilíbrio Econômico-Financeiro na Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário no Estado Da Bahia. Programa de Pós-Graduação em Economia (Faculdade de Economia) – Universidade Federal da Bahia. 2018

YÉVENES-SUBIATRE, A. (2010) Prospectiva y estrategia en el escenario contemporáneo. Latin American Journal of International Affairs, v. 2, n. 3, p. 90-106. 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.





NOVOS INSTRUMENTOS E INOVAÇÕES APLICADOS AO CICLO REGULATÓRIO NA ANAC

Hamilton de Jesus Lopes Neto

Especialista em Regulação de Aviação Civil da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC e graduado em engenharia mecânica pela Universidade Federal da Bahia – UFBA. E-mail: hamilton.neto@anac.gov.br

Gustavo Machado de Freitas

Gerente Técnico de Qualidade Normativa da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, Especialista em Regulação de Aviação Civil da ANAC, mestre em Pesquisa Operacional e Transporte Aéreo pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA e graduado em engenharia mecânica-aeronáutica pelo ITA e em Direito pela Universidade de Brasília – UNB. E-mail: Gustavo.freitas@anac.gov.br

Endereço: Setor Comercial Sul – Quadra 09 – Lote C, Edifício Parque Cidade Corporate – Torre A (1º ao 7º andar), Brasília – DF – CEP: 70.308-200. E-mail: gtqn@anac.gov.br.

RESUMO

A Agência Nacional de Aviação Civil (Anac) recebeu, em decorrência do art. 2º da Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005 (Lei de Criação da Anac), a competência de “regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária”. Essa capacidade de regular possibilita a Agência exercer o seu poder normativo e, dessa forma, é capaz de editar normas aplicáveis ao setor de aviação civil. Para que tais normas sejam efetivas e promovam aumento da eficiência, de segurança, crescimento econômico e ganhos de bem-estar social no setor, todas as etapas do ciclo regulatório devem ser aplicadas de forma integrada e com a utilização de metodologias reconhecidas pela literatura. O presente trabalho relata os principais instrumentos desenvolvidos no âmbito do Projeto Prioritário de Qualidade Normativa da Anac, realizado entre novembro de 2018 e março de 2020, e de que forma eles serão aplicados para tornar o ciclo regulatório na Agência mais robusto e, conseqüentemente, produzindo normas mais efetivas e com maior qualidade. **O presente trabalho foi o segundo colocado no Prêmio Melhores Práticas em Regulação FGV Direito Rio do ano de 2020.**

PALAVRAS-CHAVE: Regulação. Agências Reguladoras. Análise de Impacto Regulatório. Participação Social. Gestão do Estoque Regulatório. Agência nacional de Aviação Civil.



INTRODUÇÃO

A Agência Nacional de aviação Civil (Anac) é uma autarquia de regime especial e foi criada no dia 28 de setembro de 2005, com a publicação no Diário Oficial da União da Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005. Só começou atuar, contudo, em 2006, quando foi regulamentada pelo Decreto nº 5.731, de 20 de março de 2006.

A Lei de Criação da Anac estabelece que cabe à Agência regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e da infraestrutura aeronáutica e aeroportuária, observadas as orientações, políticas e diretrizes do Governo Federal.

Como forma de representar a organização da Anac para cumprir suas competências e criar valor para sociedade e os seus regulados, a Agência estabeleceu a sua Cadeia de Valor, que é o conjunto dos macroprocessos organizacionais, dispostos em forma diagramática, com o intuito de apresentar as relações entre os cinco macroprocessos da Agência: Regulamentação, Certificação e Outorga, Fiscalização, Relações Institucionais e Gestão Interna.

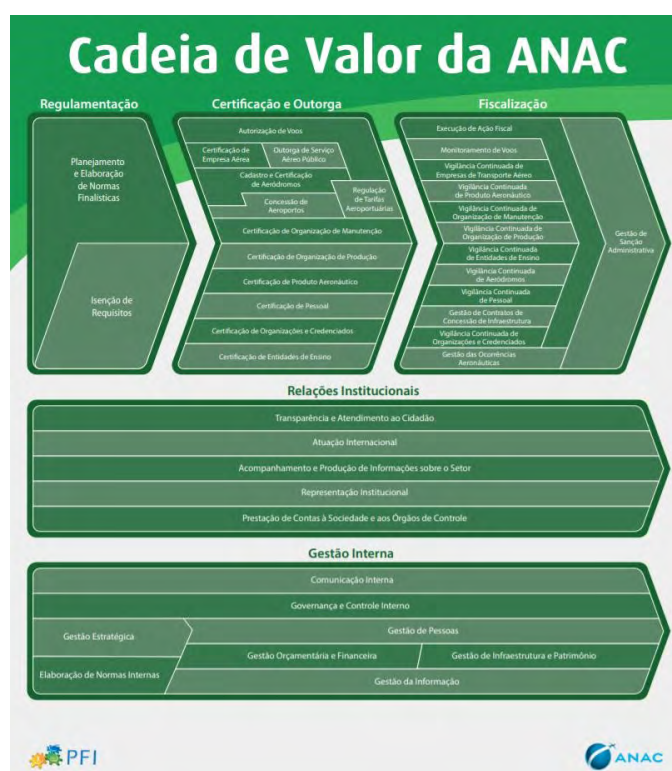


Figura 1 - Cadeia de Valor da Anac

Os três primeiros macroprocessos, Regulamentação, Certificação e Outorga e Fiscalização, são aqueles que estão relacionados diretamente com a atividade finalística da Agência. O presente trabalho irá se debruçar no primeiro deles – a **Regulamentação**, que é definido da seguinte forma no parágrafo único do art. 1º do Regimento Interno da Anac:

“Parágrafo único. No exercício de suas competências, os processos da ANAC se estruturam nos seguintes macroprocessos:

I - Regulamentação: compreende os processos relacionados ao estabelecimento de requisitos a entidades do Sistema de Aviação Civil por meio da elaboração e atualização de atos normativos de competência da ANAC;”

Ressalta-se que o macroprocesso Regulamentação não se trata de competência regulamentar porque a edição de regulamentos é privativa do Chefe do Poder Executivo (art. 84, IV, da CF), como ressalta Mazza, 2016:

As agências reguladoras são legalmente dotadas de competência para estabelecer regras disciplinando os respectivos setores de atuação. É o denominado poder normativo das agências.

Tal poder normativo tem sua legitimidade condicionada ao cumprimento do princípio da legalidade na medida em que os atos normativos expedidos pelas agências ocupam posição de inferioridade em relação à lei dentro da estrutura do ordenamento jurídico.

Além disso, convém frisar que não se trata tecnicamente de competência regulamentar porque a edição de regulamentos é privativa do Chefe do Poder Executivo (art. 84, IV, da CF). Por isso, os atos normativos expedidos pelas agências reguladoras nunca podem conter determinações, simultaneamente, gerais e abstratas, sob pena de violação da privatividade da competência regulamentar.

Esse poder normativo, presente na Anac e em outras Agências Reguladoras, é uma das formas de concretizar o poder regulatório conferido a Agência no art. 2º da sua Lei de Criação “**competete à União, por intermédio da ANAC e nos termos das políticas estabelecidas pelos Poderes Executivo e Legislativo, regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária.**”

A regulação pode se apresentar tanto na forma normativa, como também por meio de ações não normativas. O Guia Orientativo de AIR da Casa Civil (2018, p. 21) estabelece que a regulação é o instrumento por meio do qual o Estado intervém no comportamento dos agentes, de modo a promover aumento da eficiência, de segurança, crescimento econômico e ganhos de bem-estar social.

Assim, **o presente trabalho irá evidenciar como a Anac está desenvolvendo instrumentos para que sua regulação se torne mais efetiva e como esses instrumentos são aplicados ao ciclo regulatório.**



Figura 2 - Ciclo Regulatório (Brasil, 2018)

OBJETIVOS

Apresentar os novos instrumentos, iniciativas e inovações desenvolvidos pela Anac oriundos do Projeto Prioritário de Qualidade Normativa, iniciado em novembro de 2018 e finalizado em março de 2020, e os primeiros resultados alcançados até o momento na melhoria da qualidade regulatória da Agência.

MÉTODOS

PROJETO PRIORITÁRIO DE QUALIDADE NORMATIVA DA ANAC

Com o objetivo de aprimorar sua qualidade regulatória e trazer as melhores práticas internacionais, a Anac vem tomando nos últimos anos uma série de ações que propiciaram uma significativa evolução no seu processo de regulamentação.

Em agosto de 2018, foi estabelecida oficialmente a Gerência Técnica de Qualidade Normativa (GTQN), dentro da Superintendência de Planejamento Institucional (SPI), com o objetivo de ser um ponto na Agência para disseminação e consultoria das melhores práticas normativas. Como uma das primeiras atividades da nova gerência, organizou-se um Workshop, também em agosto de 2018, chamado “Qualidade Normativa em Foco”. Nesse evento, a GTQN reuniu, em dois dias num auditório, os principais envolvidos no processo normativo, dentre os quais: áreas normativas das superintendências finalísticas, assessores

da Diretoria, gestores e procuradores. Todos envolvidos tiveram oportunidade de apresentar os seus pontos de vista, boas práticas e possibilidades de melhoria no processo normativo da Agência.

Como principal produto desse Workshop, a GTQN, em conjunto com os outros participantes, desenvolveu uma lista com os principais pontos do processo normativo da Agência que poderiam ser aprimorados e as boas práticas que já vinham sendo aplicadas na Agência. Dentre os pontos passíveis de melhoria, destacavam-se:

- falta de padronização das Análises de Impacto Regulatório (AIR) e da utilização dos instrumentos de participação social;
- lacuna de conhecimentos em metodologias de análise do impacto das alternativas na AIR, exceto a Análise Multicritério, e de definição do problema regulatório;
- falta de um Guia de AIR aderente as situações específicas enfrentadas no setor da aviação civil;
- inexistência de um plano de revisão do estoque regulatório e priorização dos atos;
- Estoque Regulatório sem classificação;
- baixo conhecimento das metodologias de Análise do Resultado Regulatório (ARR);
- Trilha de Capacitação do processo normativo defasado das melhores práticas regulatórias.

Esses e outros insumos produzidos nesse Workshop foram o alicerce para definição do escopo do Projeto Prioritário de Qualidade Normativa, o qual teria início em novembro de 2018 e só seria finalizado em março de 2020, com a publicação da Instrução Normativa nº 154, de 20 de março de 2020, que estabelece as diretrizes e os procedimentos para o processo regulatório e a melhoria contínua da qualidade regulatória.

Assim, o objetivo era uniformizar procedimentos do processo normativo em toda Agência e estabelecer as melhores práticas regulatórias internamente, de forma a preencher as lacunas levantadas no Workshop. Para isso, **o Projeto se dividiu em quatro frentes para melhor execução das atividades: Análise de Impacto Regulatório, Participação Social; Gestão do Estoque Regulatório; e Instrução Normativa de Qualidade Regulatória.** Dos pontos para melhoria apresentados anteriormente, apenas os referentes a Trilha de Capacitação e ARR deixaram para ser endereçados em um momento posterior ao Projeto.

Nesse Projeto, além dos integrantes da GTQN, que tinham dedicação integral ao Projeto, fizeram parte também do Grupo de Trabalho servidores das áreas normativas das superintendências finalísticas, mas, estes últimos, com dedicação parcial apenas. Ocorriam reuniões mensais com todo o Grupo de Trabalho, em que a evolução dos trabalhos era apresentada e as atividades e as responsabilidades de cada um para o mês seguinte eram alinhadas.

Nas próximas seções, serão apresentados os produtos e resultados desse Projeto Prioritário para cada uma das frentes de ação e como esses produtos já estão alterando a realidade da Anac. Os arquivos com os produtos, efetivamente, serão encaminhados em anexo.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO

“A AIR 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.”
(Brasil, 2018)

A AIR, como primeiro estágio do ciclo regulatório, compreende um rol de atividades destinadas à compreensão do contexto de um problema regulatório e à identificação e análise de opções para o enfrentamento do problema. É a partir dela que a Agência irá estabelecer exigências e ações de fomento, definir estratégias de monitoramento e fiscalização, buscar interação com outros órgãos e entidades que acompanham ou atuam no setor, entre outras atividades típicas dos órgãos reguladores. (ANAC, 2020)



Figura 3 - Ciclo Regulatório (ANAC, 2020)

Diante das exigências trazidas para AIR pela Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019 (Lei das Agências Reguladoras) e pela Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019 (Declaração de Direitos da Liberdade Econômica), as regras aplicáveis à AIR, e outros assuntos do processo regulatório, foram atualizados pela Anac em 2020 com publicação da Instrução Normativa nº 154, de 20 de março de 2020. Essa IN já se antecipou ao Decreto 10.411, de 30 de junho de 2020, que regulamentou a Análise de Impacto Regulatório, publicado poucos meses depois.

Mais detalhes sobre as inovações e atualizações trazidas por esse normativo serão abordados mais à frente. Nesta seção será apresentada os principais instrumentos e primeiros resultados dos produtos na frente de AIR do Projeto Prioritário de Qualidade Normativa da Anac.

Guia de AIR da Anac

Em 2018, a Casa Civil da Presidência da República publicou o Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório no âmbito da administração. Apesar de ser um excelente material de consulta, a Anac percebeu que precisaria de um Guia próprio em que estivessem registrados não só os passos e metodologias de elaboração da AIR, como também exposição de exemplos mais próximos à realidade da agência. Ademais, as metodologias apresentadas pelo Guia Orientativo de AIR da Casa Civil careciam de um maior aprofundamento tanto nas principais metodologias de definição do problema regulatório e na análise de alternativas para que fossem efetivamente utilizadas.

Dentre as principais inovações trazidas pelo Guia de AIR da Anac em relação ao o Guia Orientativo para Elaboração da Casa Civil estão:

- Maior detalhamento da aplicação das metodologias de Análise Multicritério, Análise Custo-Benefício e Análise Custo-Efetividade;
- Apresentação de situações e problemas típicos enfrentados pela Anac – “normas desatualizadas”, substituição de Regulamento Brasileiro de Homologação Aero-náutica (RBHA), Instrução de Aviação Civil (IAC) e portarias antigas, atualização de documentos técnicos da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), desregulamentação e modelos econômico-tarifários, dificuldades na aplicação e no cumprimento de regulamentos; otimização de fluxos processuais ou simplificação administrativa, problemas atrelados a dispositivos legais ou políticas públicas; ações que entram nas esferas de competência de outros órgãos;
- Apresentação do conceito e possibilidades de aplicação do Valor da Vida Estatística;
- Estabelecimento de uma estrutura de Nota Técnica de AIR.

Matriz de AIR

Além do aprofundamento das análises nos casos de maior impacto, o Guia Orientativo para Elaboração de AIR do Governo Federal recomenda a adoção de uma AIR Nível II quando a análise inicial se mostrar insuficiente. (ANAC, 2020)

A Instrução Normativa nº 154, apesar de não prever a AIR Nível II, estabelece em seu art. 11º que “Os recursos alocados no processo regulatório e a profundidade da análise devem ser proporcionais à complexidade e à significância do problema regulatório enfrentado”. Para viabilizar a classificação das análises quanto aos critérios “complexidade” e “significância dos impactos”, foi desenvolvido modelo matricial de análise que pode ser preenchido rapidamente pelas equipes com base em informações preliminares coletadas ou já disponíveis na Agência a respeito do problema regulatório identificado e do contexto fático envolvido. Nela são previstas as categorias “AIR Nível I” e “AIR Nível II” em conformidade com as orientações do Guia Orientativo para Elaboração de AIR do Governo Federal.

A complexidade é um critério único, enquanto a significância é dividida em outros subcritérios. Para cada um deles é determinada um nível que varia de “mínimo” a “extremo”. A seguir são apresentados a matriz e os seus critérios.

| | | COMPLEXIDADE | | | | |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|--------|--|
| | | Extremo | Moderado-Alto | Baixo-Moderado | Mínimo | |
| SIGNIFICÂNCIA | Extremo | | | | | |
| | Moderado-Alto | | | | | |
| | Baixo-Moderado | | | | | |
| | Mínimo | | | | | |

Figura 4 - Matriz de AIR (ANAC, 2020)

Complexidade: escala de complexidade envolvida no enfrentamento do problema regulatório em profundidade compatível com a obtenção de soluções regulatórias consistentes. A extensão do processo regulatório (amplitude do escopo) tem impacto indireto na dimensão.

Significância:

- **Nível de Segurança:** escala de alteração do risco à segurança (*safety* e *security*) da aviação tendo como referência a tolerabilidade ao risco e os valores definidos nas políticas setoriais (uma mesma variação do nível de risco pode ser considerada pequena para um segmento que envolva maior tolerância ao risco e grande para um segmento que envolva tolerância menor).

- **Experiência do Usuário:** escala de satisfação do usuário com relação à experiência no transporte aéreo.
- **Concorrência e Facilitação (agentes econômicos):** escala combinada em razão da relação muitas vezes observada entre a facilitação dos serviços da aviação civil e a concorrência setorial. No âmbito da concorrência, aferem-se a atratividade do mercado, os requisitos e barreiras de entrada, os possíveis desequilíbrios e disfunções na relação entre concorrentes. No âmbito da facilitação, aferem-se as camadas de procedimentos e requisitos que representam embaraços ao processamento de aeronaves, tripulantes, passageiros, carga aérea, mala posta e provisões de bordo.
- **Meio ambiente:** escala de dano ou recuperação da fauna, da flora, dos recursos hídricos, da concentração de poluentes na atmosfera ou da emissão de ruídos.
- **Custos ao mercado:** escala de alteração dos custos envolvidos no desempenho das atividades reguladas, incluindo atividades meio e atividades fim.
- **Custos internos:** escala de alteração dos custos para a Anac derivados do enfrentamento do problema regulatório.
- **Reputação:** escala de repercussão da iniciativa de enfrentamento do problema para a imagem da Agência e do setor perante o público externo.

Design Thinking na fase de definição do problema

O Guia de AIR da Anac, aproveitando a didática do Guia de AIR da Anvisa, tais atividades foram resumidas em quatro principais etapas:

- Identificação e Análise do Problema Regulatório;
- Identificação e Ideação de Opções de Ação;
- Análise de Impactos e Comparação das Opções;
- Estruturação das Estratégias de Implementação, Fiscalização e Monitoramento.

Em breve síntese, inicialmente é identificada uma situação-problema e, após mapeados os agentes afetados e avaliadas as causas e consequências, magnitude e distribuição, define-se o problema a ser efetivamente enfrentado e os objetivos que deverão ser atingidos pela Agência. São então levantadas opções de ação para enfrentamento do problema e em seguida avaliados os respectivos impactos positivos e negativos, com objetivo de promover uma comparação objetiva e selecionar a opção ou conjunto de opções mais adequadas ao contexto. Por fim, a análise é concluída com a estruturação das ações necessárias à implementação, fiscalização e monitoramento da solução selecionada.



Com a publicação preliminar do Guia de AIR em agosto de 2019, a tarefa seguinte seria efetivar a utilização dessas metodologias apresentadas que ainda eram pouco utilizadas pela Agência. Como forma de instrumentalizar tais metodologias, a Agência tem utilizado técnicas de *design thinking*, principalmente na fase de “Identificação e Análise do Problema Regulatório”.

As técnicas de *design thinking* tornaram-se nos últimos anos amplamente reconhecidas por seu papel na facilitação de análises e discussões que envolvam experiências de fornecedores e usuários ou que envolvam aspectos complexos e dinâmicos de uma dada realidade concreta. A aviação civil pode ser facilmente enquadrada entre esses contextos, envolvendo uma série de atores, questões tecnológicas e ampla inovação, fatores que se interconectam e contribuem de formas diversas para o surgimento ou aprofundamento de problemas. (ANAC, 2020)

A GTQN vem estimulando o uso das ferramentas entre as demais unidades organizacionais da Agência e atuando como facilitadores e provedores de apoio metodológico às oficinas de *design thinking* e às demais atividades da AIR, em especial para os temas de maior complexidade e significância, baseada na Matriz de AIR apresentada na sessão anterior.

Dentre os temas as oficinas de *design thinking* realizadas após a publicação do Guia de AIR da Anac, destacam-se:

- Tema 28 da Agenda Regulatória 2019-2020 – Coordenação e Alocação de slots em aeroportos coordenados;
- Tema 30 da Agenda Regulatória 2019-2020 – Revisão da atuação regulatória em relação aos operadores aeroagrícolas sob o RBAC 137;
- Projeto Prioritário de Regulação Responsiva;
- A definição do problema dos novos temas para a nova Agenda Regulatória 2021-2022.

Materiais de suporte às Metodologias de Análise de Alternativas

Como forma de suporte às metodologias apresentadas no Guia de AIR da Anac, foram desenvolvidos no âmbito do Projeto Prioritário de Qualidade Normativa, planilhas automatizadas para auxiliar a execução dessas metodologias. Dentre elas, destaca-se:

- **Planilha para Análise de Sensibilidade:** utilizada para Análise Multicritério, permite determinar como a escolha dos pesos dos critérios influi na decisão da melhor alternativa regulatória;
- **Planilha para utilização da MacBeth:** utilizada para determinar os pesos dos critérios em um Análise Multicritério, por meio da Metodologia *MacBeth*;
- **Planilha para utilização da AHP:** utilizada para determinar os pesos dos critérios em um Análise Multicritério, por meio da *Metodologia Analytic Hierarchy Process (AHP)*;

- **Planilha para Mensuração da Carga Administrativa:** utilizada para calcular a carga administrativa estabelecida pela Anac para os regulados, por meio do *Standard Cost Model*.

PARTICIPAÇÃO SOCIAL

“A promoção do interesse público está localizada no centro de toda a atuação da Administração Pública. Para promoção desse fim, a OCDE defende a consolidação de uma cultura de governança transparente e inclusiva pelos Estados, que tem por fundamento, entre outras, a premissa de que o poder público não detém o monopólio do conhecimento e que os interessados (cidadãos, sociedade civil, setor privado etc.) possuem informações valiosas para a construção de políticas públicas e instrumentos regulatórios efetivos e por isso devem ter espaço aberto para expressarem suas necessidades e conhecimentos.” (ANAC, 2020)

São diversas as possibilidades de interação com o público externo ao longo do ciclo regulatório, o que torna relevante compreender bem a estrutura do processo regulatório e das ações que o antecedem e o sucedem para que as iniciativas de participação social sejam transparentes e efetivas.

Na frente de Participação Social do Projeto Prioritário de Qualidade Normativa, o principal produto desenvolvido foi o Guia de Participação Social da Anac. Em adição a ele, também foi elaborado a Matriz de Seleção da Participação Social e foi disponibilizado no Portal da Anac o Formulário de Sugestão Normativa.

Guia de Participação Social

As orientações expostas no Guia foram desenvolvidas com foco na ampliação da efetividade da participação social. A previsão de um rol variado de instrumentos de participação social, a padronização de procedimentos e a disponibilização de modelos de artefatos para o processo são ações com o objetivo de estimular as equipes de processos regulatórios para que expandam a participação de interessados e afetados nos processos e busquem dinâmicas de interação mais adaptadas à realidade dos envolvidos.

As principais referências utilizadas para o desenvolvimento do Guia são os materiais da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Guia Orientativo para Elaboração de AIR da Anac, baseado no Guia de AIR desenvolvido sob a coordenação da Casa Civil da Presidência da República, o guia *Health Canada Policy Toolkit for Public Involvement in Decision Making* e o relatório *Rulemaking 2.0: Understanding and Getting Better Public Participation*, da IBM Center for The Business of Government.

Uma das inovações do Guia é sua estruturação em quatro categorias de engajamento, as quais se subdividem em distintos mecanismos de participação social, listados na sequência. As categorias de engajamento são listadas a seguir.

- **Crítica:** reflete a avaliação do ente regulador de que a interação necessária com o regulado em determinado estágio do processo regulatório é aquela em que o regulado apenas emite opiniões e avaliações de matéria desenvolvida ou tema de trabalho do ente regulador, buscando a validação de uma proposta ou a identificação de aspectos falhos ou oportunidades de aprimoramento.
- **Coleta:** são importantes ferramentas para obtenção de dados técnicos e financeiros do setor, percepções dos principais atores, impactos críticos à realidade dos distintos afetados, experiências de sucesso ou insucesso experimentadas no mercado, entre outras informações de relevo para a adoção de decisões consistentes e efetivas.
- **Compartilhamento:** busca-se um diálogo mais direto com interessados acerca de aspectos diversos de um tema, como a discussão de opções pensadas pela Agência para a solução de determinado problema regulatório, mas essa conclusão partirá de uma avaliação interna da equipe do processo a partir dos insumos colhidos externamente.
- **Construção:** constitui-se de troca direta de informação e conhecimento entre os envolvidos e da produção conjunta daquilo que se pretende entregar (por exemplo, a definição de um problema, a proposição de uma solução para um problema já definido ou mesmo o desenvolvimento de minuta de um normativo). Nesse nível de engajamento, o produto desenvolvido é fruto de interação ativa das partes envolvidas.

Foram definidos 11 principais instrumentos de participação social, distribuídos nas quatro categorias de engajamento apresentadas. São eles:

| | |
|-------------------------|--|
| Crítica | - Consulta Pública - Consulta Setorial - Audiência Pública |
| Coleta | - Tomada de Subsídios - Entrevista - Chamada de Estudos e Propostas - Formulário de Sugestão de Alteração Normativa |
| Compartilhamento | - Reunião - Reunião Participativa (Workshop e Webinar) |
| Construção | - Grupo de Estudos Misto - Câmara, Comitê e demais grupos temáticos |

Figura 5 - Instrumentos de Participação Social da Anac (ANAC, 2020)

No Guia de Participação Social da Anac, cada um desses instrumentos é detalhado com informações como definição, público-alvo, nível de aprovação, documentos necessários, forma de divulgação e orientações para sua organização.

Exemplos da utilização desses instrumentos após a publicação preliminar do Guia, em agosto de 2019, foram as duas tomadas de subsídios dos temas “Coordenação de Slots em Aeroportos Coordenados” e a tomada de subsídios do tema “Drones”.

Matriz de Seleção de Participação Social

Por exigência da Lei nº 13.848, 25 de junho de 2019 (“Lei da Agências Reguladoras”), o instrumento de Participação Social Consulta Pública é obrigatório antes da tomada de decisão pelo conselho diretor ou pela diretoria colegiada, as minutas e as propostas de alteração de atos normativos de interesse geral dos agentes econômicos, consumidores ou usuários dos serviços prestados. Assim, torna-se relevante a avaliação da conveniência e oportunidade de adoção de outros meios de engajamento que complementem as consultas públicas. A Anac recomenda fortemente que algum dos outros instrumentos seja utilizado durante a fase de AIR.

Para definição do nível de engajamento oportuno a um tema de estudo e, conseqüentemente, a seleção do instrumento de participação social, recomenda-se que as equipes avaliem aspectos como significância dos impactos negativos, complexidade da AIR, repercussão e controvérsia a respeito da matéria, perfil do público-alvo e histórico de interações prévias, entre outros aspectos de destaque na análise.

Nos cenários de impactos elevados, repercussão ampla, pouca interação prévia com o público-alvo, entre outros aspectos sensíveis ao estudo, mais recomendada será a adoção de categorias de engajamento com participação social mais robusta, como ocorre nas categorias “compartilhamento” e “construção”. Enquanto nos cenários de menor sensibilidade da matéria tratada, em sentido diverso, categorias de engajamento com participação mais célere e foco mais específico poderão ser mais adequadas, considerando o tempo e o custo demandado da Agência e do público-alvo.

Como forma de tornar essa escolha mais objetiva, o Grupo de Trabalho, durante o Projeto de Qualidade Normativa, desenvolveu a “Matriz de Seleção de Instrumentos de Participação Social”, que recomenda um determinado nível de engajamento a partir de informações que são inseridas sobre o tema em estudo. Os critérios que permitem encontrar o nível de engajamento recomendado são os seguintes: significância, aproveitamento das contribuições, repercussão, controvérsia e complexidade.

Destaca-se que o uso dessa matriz é uma recomendação e não compulsória.

| Tema/Norma/Projeto em estudo: | | | | | |
|-------------------------------|------------------|----------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| CRITÉRIOS | | | | | |
| | Nível de Impacto | CRÍTICA | COLETA | COMPARTILHAMENTO | CONSTRUÇÃO |
| 5 | Significância | FALSO | FALSO | FALSO | FALSO |
| 6 | Aproveitamento | FALSO | FALSO | FALSO | FALSO |
| 7 | Repercussão | FALSO | FALSO | FALSO | FALSO |
| 8 | Controvérsia | FALSO | FALSO | FALSO | FALSO |
| 9 | Complexidade | FALSO | FALSO | FALSO | FALSO |
| TOTAL | | 0 | 0 | 0 | 0 |

Nível de Engajamento Sugerido (1ª Opção): **CRÍTICA**

Nível de Engajamento Sugerido (2ª Opção): **CRÍTICA**

Atualizar Tabela Reestabelecer

Figura 6 - Matriz de Seleção da Participação Social (ANAC, 2020)



DOCUMENTOS PADRONIZADOS PARA PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Como citado anteriormente, antes do início do Projeto Prioritário de Qualidade Normativa, foi realizado um Workshop na Anac, o qual estabeleceu alguns pontos para melhoria do processo normativo na Agência. Um desses pontos era a falta de padronização dos artefatos utilizados nos eventos de participação social. Dessa forma, o projeto padronizou os seguintes documentos a seguir:

- **Formulário de Participação Social:** formulário para solicitação de realização de determinado instrumento de participação social;
- **Justificativa para Consulta Pública:** documento obrigatório para justificar a abertura da Consulta Pública quando o processo é encaminhado para a Diretoria Colegiada;
- **Relatório de Contribuições sem análises:** relatório com extratos de contribuições recebida em Consulta Pública em até dez dias úteis após sua finalização (obrigação legal trazida pelo §4º do art. 9º da Lei 13.848);
- **Relatório de Análise de Contribuições:** relatório com a análise das contribuições recebidas em Consultas Públicas em até trinta dias úteis após a reunião do conselho diretor ou da diretoria colegiada para deliberação final sobre a matéria (obrigação legal trazida pelo §5º do art. 9º da Lei 13.848).

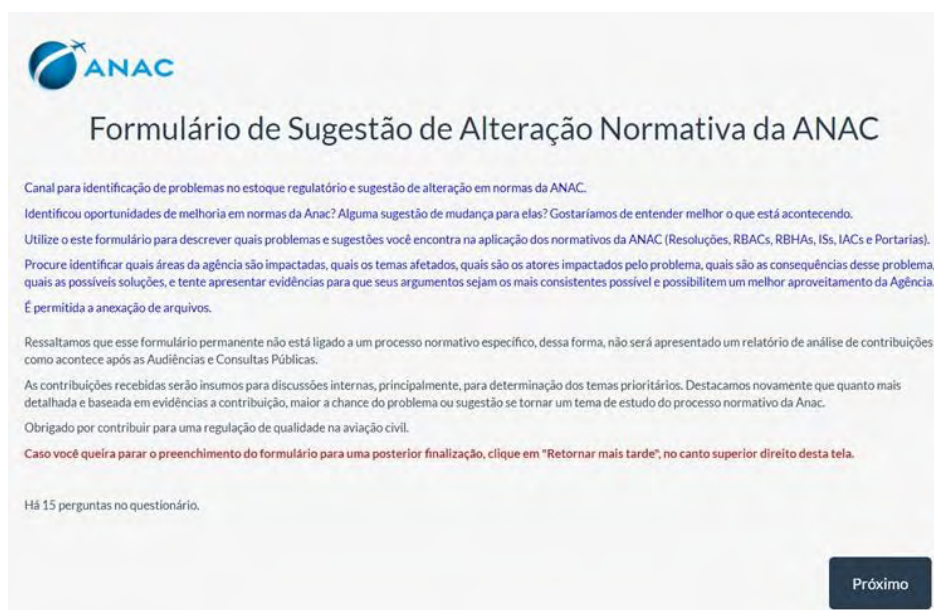
Formulário de Sugestão Normativa

Foi publicado, em agosto de 2019, o Formulário de Sugestão Normativa, no qual é possível ao regulado, sociedade e até mesmo servidores da Agência sugerir, a qualquer momento, o aprimoramento de normas, a edição de novas normas, a avaliação de problemas enfrentados ou outras medidas para aumentar a qualidade regulatória na aviação civil.

O Formulário de Sugestão de Alteração em Normas da Anac (<https://www.gov.br/anac/pt-br/aceso-ainformacao/participacao-social/governanca-regulatoria/formulario-de-sugestao-normativa>), inspirado no formulário já disponibilizado pela Anvisa, foi criado para ampliar a forma de identificação e análise das sugestões normativas e tornar mais efetiva a participação social na promoção da qualidade regulatória. Esse instrumento de participação, como já mencionamos anteriormente, está classificado no nível de engajamento de Coleta.

Ressalta-se que esse formulário permanente não está ligado a um processo normativo específico, dessa forma não será apresentado um Relatório de Análise de Contribuições como acontece após as Audiências e Consultas Públicas.

Em pouco mais de um ano de formulário aberto, o total de contribuições já somam cerca de 70, as quais são classificadas por temas pela Gerência Técnica de Qualidade Normativa (GTQN) e encaminhadas mensalmente para as áreas responsáveis. Esse banco de dados de sugestões normativas está sendo utilizado para levantamento de prioridades na elaboração da Agenda Regulatória 2021-2022.



A imagem mostra a capa de um formulário online da ANAC. No topo, há o logo da ANAC. O título principal é "Formulário de Sugestão de Alteração Normativa da ANAC". Abaixo do título, há um texto introdutório: "Canal para identificação de problemas no estoque regulatório e sugestão de alteração em normas da ANAC." Seguem instruções para o usuário, como "Identificou oportunidades de melhoria em normas da Anac?" e "Utilize o este formulário para descrever quais problemas e sugestões você encontra na aplicação dos normativos da ANAC". Há também uma seção de observações: "Ressaltamos que esse formulário permanente não está ligado a um processo normativo específico..." e "Obrigado por contribuir para uma regulação de qualidade na aviação civil." No canto inferior direito, há um botão azul com o texto "Próximo".

Figura 7 - Capa do Formulário de Sugestão Normativa (ANAC, 2020)

GESTÃO DO ESTOQUE REGULATÓRIO

Processo contínuo, dinâmico e sistemático de organização, acompanhamento e revisão dos atos normativos, visando averiguar a conveniência e a oportunidade de sua manutenção ou a necessidade de sua revisão ou revogação, tendo em vista sua efetividade, eficiência, atualidade, aplicabilidade e consistência com o arcabouço normativo. (ANAC, 2020)

A Gestão do Estoque Regulatório é um tema que vem sendo amplamente discutido desde 2018 entre as Agências Reguladoras, contudo, ganhou uma maior visibilidade e importância com a publicação do Decreto 10.139, de 28 de novembro de 2019, que dispõe sobre a revisão e a consolidação dos atos normativos inferiores a decreto.

Como a Gestão do Estoque Regulatório foi uma das frentes do Projeto Prioritário de Qualidade Normativa, a Anac já havia realizado, dessa forma, um mapeamento quantitativo e classificação do seu Estoque Regulatório antes mesmo da publicação do Decreto.

Outros produtos dessa frente de trabalho foram o Guia para Mensuração da Carga Administrativa e o Indicador de Revisão de Temas.

Mapeamento quantitativo e classificação do Estoque Regulatório

A Gestão do Estoque Regulatório só será efetiva, se, primeiramente, a Anac conhecer seu próprio arcabouço normativo. O Mapeamento Quantitativo e sua classificação do Estoque Regulatório da Agência, dessa forma, foi umas das primeiras etapas da frente de Gestão Regulatória do Projeto Prioritário de Qualidade Normativa.

Esse Mapeamento foi materializado com a publicação do Painel Interativo do Estoque o Estoque Regulatório da Anac, localizado no Portal da Agência (<https://www.gov.br/anac/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/governanca-regulatoria/gestao-do-estoque-regulatorio>). Tal painel foi publicado no início de 2020 e é atualizado mensalmente. Ele permite a consulta dos atos normativos vigentes da Agência, além de ser capaz de realizar vários filtros, como: tipo de ato normativo, ano de publicação, assunto, número, caráter normativo, proveniência da Agenda Regulatória, primária ou secundária, norma revogadora e busca livre por ementa.



Figura 8 - Capa de Painel Interativo de Gestão do Estoque Regulatório (ANAC, 2020)

Além das Resoluções, os Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil (RBAC), documentos compilados e harmonizados internacionalmente, são os principais atos normativo editados pela Diretoria Colegiada da Anac. Esses Regulamentos surgiram para substituir os antigos Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHAs), editados pelo extinto Departamento de Aviação Civil (DAC), de quem a Anac herdou a maior parte das suas competências.

Desde o início das suas atividades em 2006, a Anac tem empenhado grande esforço para substituir os RBHAs pelos RBACs. Em 2006, eram 43 RBHAs, já em 2020, estão vigentes apenas 2. A previsão é que em 2021 esses dois restantes (RBHA 63 e RBHA E-88) sejam substituídos pelos RBACs. Esse histórico pode ser encontrado também no Painel Interativo de Gestão do Estoque Regulatório.

Outro destaque desse Painel é relação entre os RBACs e as Instruções Suplementares (IS). Estas são atos publicados pelos Superintendentes da Agência para regulamentar a forma como os requisitos estabelecidos no RBAC serão cumpridos. A IS será sempre relacionada à um ou mais RBACs, assim o painel também permite identificar quais são essas relações.

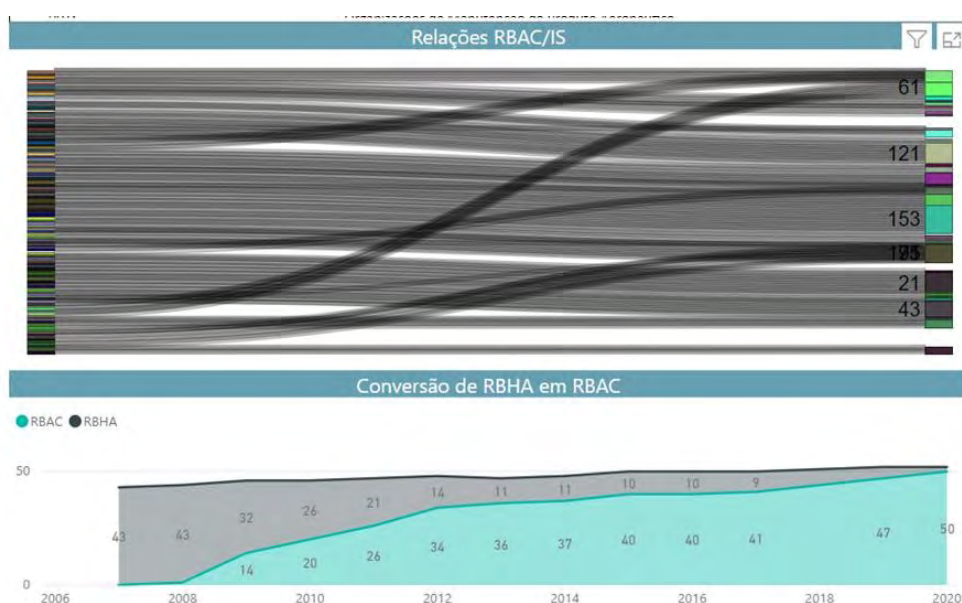


Figura 9 - Gráficos sobre os RBACs do Painel Interativo da Gestão do estoque Regulatório da Anac (ANAC, 2020)

Guia para Mensuração da Carga Administrativa das Normas da Anac

A elaboração de atos normativos Anac é necessária para garantir a segurança e melhoria dos serviços na aviação civil brasileira. Parte de seus normativos, entretanto, impõe obrigações aos seus regulados, cujo cumprimento pode demandar o dispêndio de um volume considerável de recursos. Algumas dessas exigências envolvem, por exemplo, a coleta e envio de dados, o preenchimento de planilhas e formulários, o encaminhamento de informações e o atendimento de notificações. Assim, o Guia para Mensuração da Carga Administrativa das Normas da Anac aborda a possibilidade de minimizar ou até mesmo eliminar os custos decorrentes deste tipo de obrigação. Esses custos gerados por obrigações de informação são denominados carga administrativa e compõem o fardo regulatório imposto aos regulados pela Anac.

Esse documento é estruturado a partir dos conceitos trazidos pela metodologia *Standard Cost Model (SCM)* e mostra exemplos aplicáveis à aviação civil.

Com publicação preliminar em agosto de 2019, o esse Guia está sendo aplicado em projetos-piloto de Mensuração de Carga Administrativa da ANAC que estão ocorrendo desde o segundo semestre de 2020. Dentre os temas que fazem parte do Projeto-Piloto estão mensuração da carga administrativa de Organizações de Produção Aeronáutica, da Aviação Aeroagrícola e dos Comissários de Voo.

Indicador de Revisão de Temas

O Indicador de Revisão de Temas é um indicador composto por quatro critérios que indicam os temas da Anac que precisariam passar por uma análise crítica quanto a necessidade de serem revisados prioritariamente. Os critérios são apresentados a seguir.

- **Profundidade da AIR:** critério visa analisar a qualidade da última AIR elaborada para aquele tema. Um estudo bem fundamentado e com a utilização de boas práticas evidencia que aquele tema poderá vigor muito mais tempo sem ser alterado, visto que deve ter sido realizado com benchmarking internacional, ampla participação social, consultas internas e metodologias de definição de problema e análise de alternativas.
- **Fardo Regulatório:** critério visa analisar o quanto os custos regulatórios, sejam administrativos ou substantivos de conformidade, impactam as atividades dos regulados e dos usuários da aviação civil, como também o quanto podem afetar a potencial remuneração desses regulados. Temas que estabelecem uma grande carga de custos, tanto para os usuários dos serviços como também aos regulados, tendem a precisar de revisões mais frequentes.
- **Impacto Interno:** critério avalia o quanto aquele tema impacta nas atividades internas da Anac, principalmente em recursos consumidos, seja em horas trabalhadas pelos servidores, seja por custos diretos, como diárias, passagens e aquisições. Para esse critério, uma boa proxy será a quantidade e frequência de processos de trabalho associados ao tema. Aqueles que consomem mais recursos, tendem a precisar de revisões mais frequentes.
- **Demanda dos Usuários da Aviação Civil:** critério avalia como os temas e atos normativos estão sendo demandados pelos agentes da aviação civil. A sua mensuração é feita mediante ao levantamento da quantidade de contribuições recebidas no Formulário de Sugestão Normativa, isenções, autos de infrações, demandas levantadas na Ouvidoria, entre outros. Quanto mais demanda o tema, maior a atenção a Agência deverá a ter quanto àquele assunto.

Para operacionalizar tal metodologia, cada uma das superintendências finalísticas separou seu arcabouço normativo numa lista de temas e avaliou-os diante dos critérios levantados durante o Projeto Prioritário de Qualidade Normativa. No momento, parte desses critérios são avaliados de forma subjetiva, contudo, com o avanço da aplicação da metodologia e do aumento de maturidade da Agência, esperamos que o Indicador de Revisão de Temas vá se tornando mais objetivo.

Os critérios são avaliados para cada um dos temas do Estoque Regulatório em valores entre 0 e 100, onde cem representa alta necessidade de revisão e o zero significa pouca necessidade de revisão.

Conseqüentemente, a partir da aplicação dos critérios aos temas do Estoque Regulatório é possível gerar um ranking dos temas que precisariam de uma revisão prioritária. A primeira vez em que esse ranking foi utilizado foi na elaboração da Agenda Regulatória 2021-2022, em que a Gerência Técnica de Qualidade Normativa (GTQN) forneceu o ranking para cada uma das superintendências como ferramenta adicional para seleção dos temas que compõem a Agenda Regulatória. Reforça-se que o ranking é uma ferramenta auxiliar para tomada de decisão, todavia, não é mandatória.

Com a publicação da Agenda Regulatória 2021-2022, alguns temas no topo do Ranking entraram na lista, como a Operação e Manutenção de Aeródromos baseadas em análise de riscos e acessibilidade de passageiros com necessidade de assistência especial.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 154, DE 20 DE MARÇO DE 2020

A publicação da IN nº 154, de 20 de março de 2020, que estabelece as diretrizes e os procedimentos para o processo regulatório e a melhoria contínua da qualidade regulatória, foi ato final do Projeto Prioritário de Qualidade Normativa. Esse ato regulamenta boa parte das inovações e melhorias trazidas pelas frentes de trabalho apresentadas anteriormente (Análise de Impacto Regulatório, Participação Social e Gestão do Estoque Regulatório), colocou a Anac em conformidade com a Lei 13.848, de 25 de junho de 2019 e permitiu estar aderente ao Decreto 10.411, de 30 de junho de 2020, que regulamenta a Análise de Impacto Regulatória, mesmo tendo sido publicada anteriormente.

Como o foco do Projeto Prioritário de Qualidade Normativa foi desde o início o macroprocesso de Regulamentação e a melhoria do processo normativo, foram revisadas todas as Instruções Normativas diretamente relacionados a esse processo:

- IN nº 18 (procedimentos para a realização de audiências e consultas públicas);
- IN nº 61 (procedimentos gerais para realização de análise preliminar para proposição de atos normativos e decisórios);
- IN nº 74 (institui a Agenda Regulatória); e
- IN nº 107 (procedimentos para o desenvolvimento de Atos Normativos Finalísticos, Isenções, Níveis Equivalentes de Segurança e Condições Especiais).

Após a identificação de oportunidades de melhoria e as necessidades de atualização em virtude de exigências legais em uma série de disposições das quatro Instruções Normativas, o Grupo de Trabalho do Projeto optou por consolidar essas quatro instruções. Além de estar atualizando seu arcabouço normativo, a Anac estaria atuando em acordo os procedimentos de consolidação do ao art. 9º do Decreto 10.139, de 28 de novembro de 2019, que dispõe sobre a revisão e consolidação dos atos normativos inferiores a decreto.



Dentre as principais mudanças, em relação regulamentação anterior da Anac, trazidas pela nova IN nº 154 estão:

- Consolidação da Análise de Impacto Regulatório no estágio inicial do processo;
- Inclusão do roteiro analítico da AIR na IN para utilização de uma Nota Técnica de AIR e extinção do Formulário de Análise para Proposição de Ato Normativo – FAPAN (tratava-se de um documento adicional ao processo que resumia a AIR, mas já não trazia benefícios ao processo);
- Previsão de casos de não obrigatoriedade e de dispensa da AIR;
- Formalização da manifestação da Diretoria a respeito da AIR, conforme o disposto no art. 6º, § 3º, da Lei nº 13.848, de 2019;
- Alteração dos procedimentos de consulta e audiência pública, em conformidade com os arts. 9º e 10º da Lei nº 13.848, de 2019;
- Inclusão de disposições relativas ao Monitoramento, à Gestão do Estoque Regulatório e à Avaliação de Resultado Regulatório;
- Ampliação do escopo da IN para padronização mais ampla do processo regulatório na Agência.

CONCLUSÃO

Em cerca de um ano e meio de atividades do Projeto Prioritário de Qualidade Normativa da Anac, seus produtos estão sendo e serão essenciais para que a regulação seja mais efetiva, permitindo o setor da aviação civil permaneça seguro, crescendo economicamente e com mais usuários a cada dia.

O ciclo regulatório no âmbito da Anac foi muito fortalecido com os instrumentos apresentados no presente trabalho. A conexão harmoniosa entre todas as etapas e instrumentos desse ciclo é o que garante a coesão do processo normativo da Agência. Não existe AIR sem as metodologias de análise de alternativas estabelecidas ou instrumentos de participação social, nem elaboração da Agenda Regulatória sem uma Gestão do Estoque Regulatório eficiente.

O Projeto conseguiu endereçar quase todos os pontos de melhoria levantados durante o Workshop realizado na Anac em agosto de 2018. Destaca-se que a Análise de Resultado Regulatório (ARR) foi levantada, à época e ainda permanece, como uma das etapas do ciclo regulatório na qual a Agência precisa se capacitar e desenvolver instrumentos para sua efetiva utilização. Esse é um dos próximos desafios a serem enfrentados após o Projeto.

Outro desafio que seguirá é a internalização na cultura da Agência de cada uma das etapas do ciclo regulatório e a importância da utilização dos instrumentos desenvolvidos. Não há dúvidas que tais ferramentas são excelentes e estão em harmonia com as melhores práticas regulatórias internacionais, todavia, sem que os servidores incorporem isso ao seu dia a dia, não será efetiva.

Afortunadamente, muitos dos produtos do Projeto já vem sendo utilizados recorrentemente dentro da Agência, dentre eles, com destaque para:

- **Tema 28 da Agenda Regulatória 2019-2020 – Coordenação e alocação de Slots em aeroportos coordenados (processo normativo ainda não concluído):** realização de duas tomadas de subsídios (baseados no Guia de Participação Social), definição do problema com a utilização da metodologia de árvore de problemas (presente no Guia de AIR), realização de oficinas de *design thinking* e seleção das alternativas por meio da Análise Muticritério, com a utilização do Guia de AIR, planilhas de análise de sensibilidade e definição de pesos pelo Método MacBeth;
- **Tema 18 da Agenda Regulatória 2019-2020 – Inspeção da bagagem despachada em voos domésticos (processo normativo ainda não concluído):** realização de AIR com a Análise de Custo-Benefício, com destaque para utilização do Valor de Vida Estatística, conceito que não estava no Guia Orientativo de AIR da Casa Civil, porém foi uma inovação adicionada ao Guia de AIR da Anac;
- **Matriz de AIR:** a Gerência Técnica de Qualidade Normativa, em parceria com as áreas normativas das superintendências finalísticas, classificou pela significância todos os processos normativos em andamento da Agência e está atuando, principalmente com o apoio metodológico, mais de perto daqueles classificados como mais complexos e significantes;
- **Elaboração da Agenda Regulatória 2021-2022:** embora a elaboração só irá terminar em dezembro de 2020, o Indicador de Revisão de Temas foi utilizado como ferramenta de apoio a decisão de temas que entrarão na próxima Agenda Regulatória e oficinas de *design thinking* foram realizadas para auxiliar na definição do escopo dos temas, antes mesmo de entrarem na Agenda Regulatória.
- Entregas para o Decreto 10.139 (dispõe sobre a revisão e consolidação dos atos normativos inferiores a **decreto**): com o mapeamento feito durante o projeto, a fase de “triagem” prevista no art. 11º do Decreto, já estava praticamente realizada antes mesmo de sua publicação, o que permitiu um melhor planejamento das atividades de revisão e consolidação.



REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (2020). **Guia de Participação Social no processo Regulatório da ANAC**. 1 ed.

Brasília. ANAC. Maio de 2020, 68p.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (2020). **Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto regulatório**. 1 ed. Brasília. ANAC. Maio de 2020, 126p.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (2020). **Guia para a Mensuração da Carga Administrativa das Normas da ANAC**. 1 ed. Brasília. ANAC. Maio de 2020, 43p.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (2020). **Instrução Normativa nº 154, de 20 de março de 2020. Estabelece as diretrizes e os procedimentos para o processo regulatório e melhoria contínua da qualidade regulatória**. Publicado no Boletim de Pessoal e Serviço da ANAC em 24/03/2020, versão 15, N° 12.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (2018). **Guia para mensuração da carga administrativa da regulamentação em Vigilância Sanitária**. Guia N° 15/2018 – versão 1. ANVISA. Julho de 2018, 33p.

CASA CIVIL DA PREDIDÊNCIA DA REPÚBLICA DO BRASIL (2020). **Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório**. 1 ed. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/ptbr/aceso-a-informacao/reg/noticias/calreg-calculadora-de-onerosidade-regulatoria>. Acesso em 25/04/2021.





A QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

Patrícia Silva Cáceres

Mestre em Arquitetura pela Universidade de Brasília, Reguladora de Serviços Públicos da Adasa, Reguladora de Serviços Públicos da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. E-mail: patricia.caceres@adasa.df.gov.br.

Murilo Venancio Fonseca

Especialista em Gestão de Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e Sistemas de Esgotos Sanitários (SES), Engenheiro Ambiental. Assessor da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. E-mail: murilofons2@gmail.com.

Higor Oliveira Gomes

Especialista em Gestão Pública Municipal pela Universidade Federal de Juiz de Fora, Assistente Administrativo na GWX Investimentos. Assistente Administrativo da Ouvidoria da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. E-mail: higor.ogm@gmail.com.

Rossana Santos de Castro

Mestre em Saúde Pública pela Fiocruz, Reguladora de Serviços Públicos da Adasa, Reguladora de Serviços Públicos da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. E-mail: rossana.castro @adasa.df.gov.br.

Pablo Armando Serradourada Santos

Mestre em Saúde Pública pela Fiocruz, Regulador de Serviços Públicos da Adasa. Regulador de Serviços Públicos da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. E-mail: pablo.santos@adasa.df.gov.br.

Endereço: SAIN - Estação Rodoferroviária de Brasília, Distrito Federal - S/N - Ala Norte - CEP: 70631-900 – Brasil – Tel: +55 (61) 3961-4990. E-mail: patricia.caceres@adasa.df.gov.br ou patricia.caceres2009@gmail.com.

RESUMO

Este artigo tem por objetivo analisar a qualidade da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário durante o ano de 2020 no Distrito Federal, quando foi decretada pela Organização Mundial de Saúde a pandemia do novo coronavírus (COVID-19). A análise ocorreu sob a perspectiva da comparação das reclamações registradas junto à ouvidoria da agência reguladora e do prestador de serviços nos anos de 2019 e 2020. Utilizou-se da pesquisa descritiva para analisar as reclamações e identificar as principais queixas dos usuários no referido período. Os resultados demonstraram um aumento nas reclamações no período estudado tanto na ouvidoria do órgão regulador, quanto na ouvidoria do prestador de serviços. Também evidenciaram a necessidade de atuação da ouvidoria da agência reguladora, bem como a oportunidade de atuação regulatória sobre o prestador, com o objetivo de aprimorar as informações prestadas, de modo que seja possível identificar e quantificar corretamente as principais demandas dos usuários e, consequentemente, promover a melhoria na qualidade dos serviços prestados.





PALAVRAS-CHAVE: Abastecimento de Água. Esgotamento Sanitário. Fiscalização. Ouvidoria. COVID-19.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O regime democrático no Brasil, consagrado após a promulgação da Constituição Federal de 1988, estabeleceu canais de comunicação entre as instituições e os cidadãos com o propósito de facilitar a circulação das informações, aumentar a sensibilização da população em relação ao exercício de seus direitos, ampliar os mecanismos de controle e permitir a transparência, indispensável ao desempenho e aperfeiçoamento da democracia brasileira.

Essa mudança de paradigma decorre principalmente com a edição da Emenda Constitucional nº 19 de 04 de junho de 1998, que alterou o caput do Art. 37 da Constituição, acrescentando o princípio da eficiência à Administração Pública, com a finalidade de garantir a produção de resultados úteis, eficazes, racionais e econômicos à população do país (BRASIL, 1988).

Entre os canais de comunicação existia, até recentemente, o instituto da Ouvidoria definida pela política e sistema nacional de participação social como a “instância de controle e participação social responsável pelo tratamento das reclamações, solicitações, denúncias, sugestões e elogios relativos às políticas e aos serviços públicos, prestados sob qualquer forma ou regime, com vistas ao aprimoramento da gestão pública”. (BRASIL, 2014). Ocorre que este decreto foi recentemente revogado pelo Decreto nº 9.759/2019, o qual enfraquece os mecanismos de controle existentes no país (BRASIL, 2019).

Anos atrás, Cardoso (2010) já afirmava que o conceito e as características principais de uma ouvidoria já tinham um certo consenso. A ouvidoria se utiliza da reclamação como garantia do controle interno da instituição e no caso das agências reguladoras, representa e defende os direitos dos cidadãos “na esfera regulatória e fiscalizatória dos serviços públicos” (TRINDADE, 2018, p. 47). Entretanto, a ouvidoria não deve se limitar à recepção de reivindicações e denúncias. Espera-se que ela participe de todo o processo de implantação de políticas públicas, estabelecendo parâmetros gerenciais que balizem a Administração Pública nas suas relações com o público.

Nesse contexto, a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa/DF criada pela Lei Distrital nº 3.365/2004 e alterações posteriores, que tem como missão institucional promover a gestão sustentável dos recursos hídricos e a qualidade dos serviços de saneamento básico em benefício de sua sociedade, ratifica o movimento de reforma do Estado iniciado no Brasil na década de 1990, ao incluir, dentre as suas competências legais, a ouvidoria como mediadora de conflitos no âmbito administrativo, buscando solucionar as divergências entre o prestador de serviços públicos e seus usuários, observando os requisitos da cidadania, transparência e proteção do consumidor (GDF, 2004).

Assim, embasada nos resultados da sua atuação, a ouvidoria da agência tem por finalidade colaborar internamente para a correção de procedimentos ineficientes, visando o aprimoramento



ramento dos processos regulatórios da entidade. É de se ressaltar; entretanto, que ela só recebe as reclamações que não foram devidamente solucionadas pela ouvidoria do prestador do serviço, justificando assim ocorrer em menor quantidade na agência.

A publicação da Resolução Adasa nº 13/2019 regulamenta as atividades de ouvidoria no âmbito desta Agência, caracterizando-as como institucionais, quando referentes aos serviços prestados ou atos administrativos expedidos pela Agência; ou setoriais (de que trata este artigo) quando relativas ao descumprimento, pelos prestadores de serviços regulados, de normas expedidas pela Agência e legislação aplicável (ADASA, 2019).

Segundo o Contrato de Concessão n.º 001/2006 vigente (2006), a fiscalização comercial do serviço público de saneamento básico compreende a análise e o acompanhamento das condições técnicas de prestação dos serviços, com a finalidade de assegurar a qualidade e continuidade do abastecimento de água e do esgotamento sanitário. Assim, sob o prisma da regulação técnica, o monitoramento das reclamações dos usuários pela Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto – SAE é realizado de forma ampla e gerencial, atendendo ao preceito do artigo 57 da

Resolução Adasa n.º 14/2011 e alterações posteriores (“Das condições gerais da prestação dos serviços”), que se encontra em consonância com o Contrato de Concessão assinado entre as partes (CONTRATO DE CONCESSÃO, 2006 apud ADASA, 2011).

Ambos normativos estabelecem que o prestador dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário é obrigado a manter serviço específico, gratuito, eficiente e de fácil acesso para recebimento das solicitações de serviços e das reclamações dos usuários, tanto por meio de atendimento presencial e de plantões de atendimento de emergência, quanto por meio de ouvidoria.

Tendo em vista que tais reclamações podem evidenciar falhas na prestação dos serviços, a Resolução Adasa n.º 08/2016 (“Da metodologia da avaliação de desempenho”), em seu artigo 31, determina que o prestador de serviços deve encaminhar à Agência, mensalmente, informações relativas ao atendimento das reclamações recebidas por meio da Ouvidoria do prestador para fins de monitoramento regular destas informações tratado dentro da fiscalização do tipo indireta (ADASA, 2016).

Tais reclamações são enviadas no prazo estabelecido por meio de um repositório de informações e analisadas pela Coordenação de Fiscalização - COFA/SAE, gerando um painel mensal de Power BI e um relatório de fiscalização anual com os resultados compilados. Tais produtos são disponibilizados no sítio eletrônico da agência e o relatório de fiscalização é também encaminhado ao prestador para conhecimento e providências cabíveis, quando necessário.

Desde o diagnóstico dos primeiros casos da COVID-19 no país, muitos estados brasileiros decretaram medidas de isolamento, distanciamento social, fechamento do comércio e paralisação dos serviços não essenciais. Sabe-se que tais medidas causam um forte impacto na atividade econômica e nos níveis de desemprego no país como um todo. Neste cenário,

os prestadores de serviço de saneamento se viram diante do desafio de manter, com a qualidade devida, o serviço de abastecimento de água potável, tão necessário à prevenção da doença, para uma população com reduzida capacidade de pagamento.

Além das medidas citadas, os atores do setor (titulares do serviço, prestadores e reguladores) também emitiram uma série de ações necessárias tanto para a proteção dos colaboradores dos prestadores responsáveis pelos serviços, quanto dos usuários, em especial daqueles financeiramente mais vulneráveis.

As ações regulatórias previstas no Distrito Federal foram disciplinadas pela Resolução Adasa n.º 07/2020 (“Das condições excepcionais da prestação dos serviços”), a qual prioriza a garantia da continuidade dos serviços de água e esgoto e disciplina condições excepcionais para processos de faturamento, restrição de atendimento ao público, atividades operacionais e de fiscalização com interface direta com o usuário, suspensão de certos prazos, proibição do corte por inadimplência, dentre outros. Atenção especial foi concedida às populações em situação de vulnerabilidade com a elaboração de um Plano de Ação Emergencial pelo prestador contendo o mapeamento destas áreas e as respectivas medidas para atendimento (ADASA, 2020).

Dessa forma, este artigo tem o objetivo de avaliar a qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário durante a pandemia da COVID-19, sob a perspectiva das reclamações recebidas pelas ouvidorias, tanto do prestador de serviços, quanto do órgão regulador, a partir da visão da regulação técnica, visando identificar as principais queixas dos usuários no período em análise e subsidiar tomada de decisão, caso necessário.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa é um processo de conhecimento, no qual pretende-se conhecer o mundo e como as coisas nesse mundo se comportam (GIL, 2008). Buscou-se, a partir desta pesquisa descritiva, verificar a qualidade dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário prestados durante 2020, ano em que foi decretada a pandemia do COVID-19 pela Organização Mundial da Saúde (OMS), e se os resultados justificariam algum tipo de tomada de decisão por parte do ente regulador.

Para isso, utilizou-se o quantitativo de reclamações registradas junto ao prestador de serviços, bem como junto à ouvidoria da Agência, como forma de se observar o descontentamento dos usuários com os serviços prestados pela Concessionária, subdividindo o montante total entre as principais queixas recebidas nesse período.

Como objetivos específicos foram listados: i) a verificação da variação percentual das reclamações no ano de 2020, em comparação a 2019; e ii) a verificação da atuação das ouvidorias do prestador de serviços e da agência reguladora, no atendimento das reclamações registradas em 2020. Já a hipótese do estudo consistiu em se identificar a possibilidade de



melhoria regulatória no atendimento às reclamações dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Foi utilizado no levantamento dos dados, o quantitativo das reclamações enviadas pelo prestador à Coordenação de Fiscalização da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto (COFA/SAE), em virtude do monitoramento regular realizado. Utilizou-se também os dados dos relatórios da ouvidoria do órgão regulador, dos anos de 2019 e 2020. Os critérios de análise utilizados, nos anos de 2019 e 2020, foram: i) reclamações por ano na ouvidoria da Adasa; ii) reclamações por ano na ouvidoria do prestador de serviços; iii) reclamações recebidas pela ouvidoria da Concessionária em função do canal de atendimento; iv) reclamações mensais por tipo de queixa recebidas nos anos analisados, assim como a variação percentual de 2019 em relação a 2020; v) o número dos 10 (dez) tipos de reclamações mais recorrentes nos anos de 2019 e 2020, assim como a variação percentual daquele ano para este último; vi) alteração de titularidade em 2019 e em 2020; e vii) variação no número de reclamações entre 2019 e 2020 por Região Administrativa – RA e faixa de renda.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

As ouvidorias das agências reguladoras possuem um papel de efetivação dos direitos fundamentais, pois não beneficiam apenas um usuário em específico, mas um conjunto deles. Propiciam ao regulador a possibilidade de identificar oportunidades e melhorias regulatórias (TRINDADE, 2018). Com esse intuito apresenta-se os resultados deste estudo, conforme a metodologia proposta.

A Figura 1 apresenta a comparação anual da quantidade de reclamação recebidas nos anos de 2019 e 2020 pela Ouvidoria da Agência.

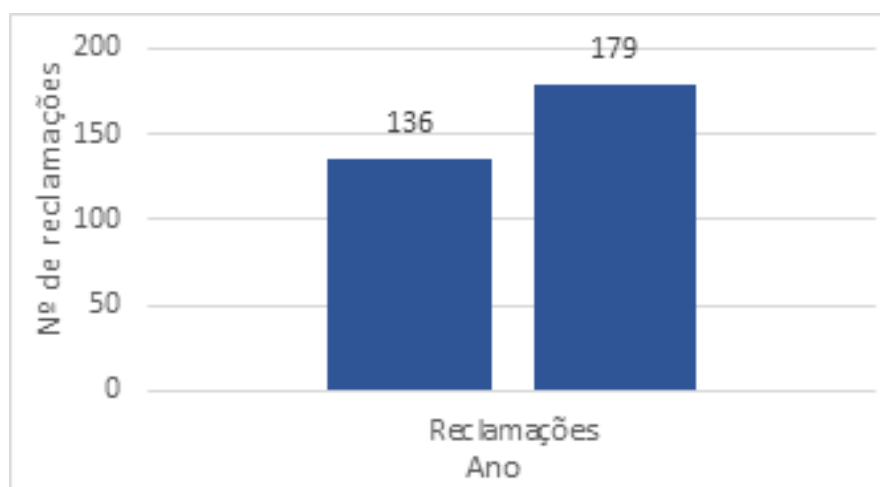


Figura 1 - Quantidade de reclamações recebidas em 2019 e 2020 pela Ouvidoria da Adasa.

Fonte: Adasa (2020)

Em 2019, a ouvidoria do ente regulador recepcionou 136 (centro e trinta e seis) reclamações referentes aos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário e em 2020 foram 179 (cento e setenta e nove).

A Figura 2 apresenta a comparação anual da quantidade de reclamação recebidas nos anos de 2019 e 2020 pela Ouvidoria do prestador de serviços.

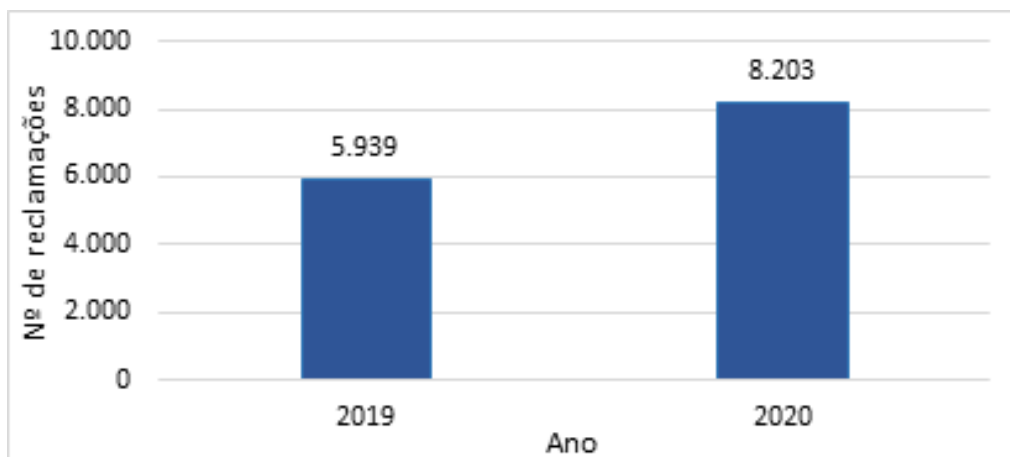


Figura 2 - Quantidade de reclamações recebidas nos anos de 2019 e 2020 pela Ouvidoria do prestador de serviços.

Fonte: Elaborado pela SAE com dados da Caesb (2020)

O prestador de serviços recebeu, nos anos de 2019 e 2020, 5.939 (cinco mil, novecentos e trinta e nove) e 8.203 (oito mil, duzentos e três) reclamações, respectivamente. Enquanto na ouvidoria do órgão regulador a variação foi de 32%, na ouvidoria do prestador de serviços foi de 38,1%.

A figura 3 revela o número de reclamações recebidas pela ouvidoria do prestador de serviços em função do canal de atendimento em 2019 e em 2020.

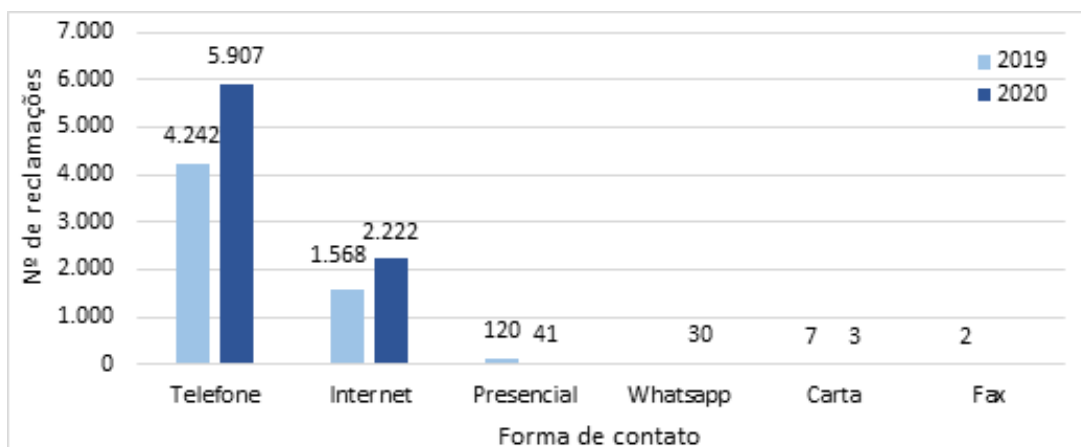


Figura 3 - Quantidade de reclamações recebidas em 2019 e 2020 em função do canal de atendimento.

Fonte: Elaborado pela SAE com dados da Caesb (2020)

A Figura 3 indicou que o aumento do contato via telefone foi de 39,3%, ao passo que o contato via internet obteve um crescimento superior a este, ao apresentar o valor de 41,7%. As demais formas de contato, representaram apenas 0,9% do total de reclamações recebidas. Esse aumento deveu-se muito à COVID-19 e às medidas de restrição e de isolamento adotadas em 2020 que impulsionaram a procura por formas de atendimento virtuais, salientando que elas já estavam disponíveis antes mesmo da pandemia. O fechamento dos escritórios de atendimento presencial também contribuiu para esse aumento. A queda observada neste canal presencial de atendimento foi de aproximadamente 200%.

A Figura 4 contém a comparação mensal da quantidade de reclamações recebidas pela ouvidoria do prestador de serviços nos anos de 2019 e 2020, assim como a variação percentual daquele ano para este último.

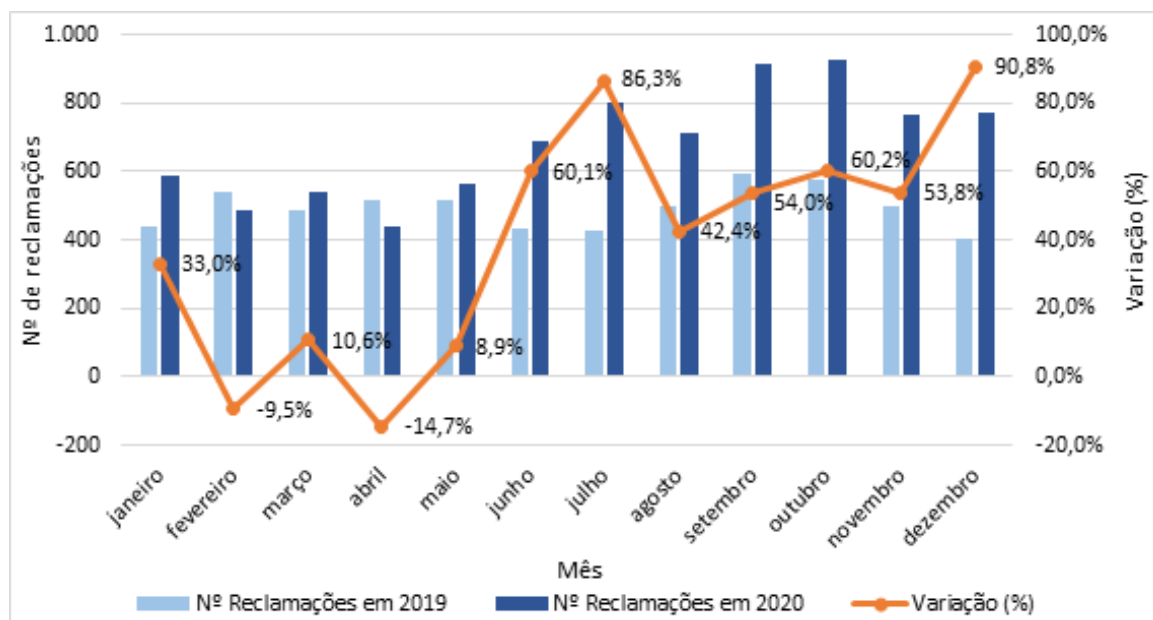


Figura 4 - Comparação mensal e variação percentual da quantidade de reclamações recebidas pela ouvidoria do prestador de serviços nos anos de 2019 e 2020.

Fonte: Elaborado pela SAE com dados da Caesb (2020)

A Figura 4 demonstrou um aumento de 33,0% no mês de janeiro seguido por aumentos e reduções de valores médios aproximados de 10% nos meses de fevereiro a maio. Contudo, a partir do mês de junho, momento da vigência da nova estrutura tarifária, verificaram-se aumentos superiores à 40% em todos os meses, com destaque para dezembro de 2020 que apresentou 90,8% de reclamações a mais que o respectivo mês em 2019.

A Tabela 1 revela o número dos 10 (dez) tipos de reclamações mais recorrentes nos anos de 2019 e 2020, assim como a variação percentual daquele ano para este último.

Tabela 1 - Quantidade e variação percentual das 10 principais reclamações por tipo em 2019 e em 2020

| TOP10 RECLAMAÇÕES EM 2019 | | | | TOP10 RECLAMAÇÕES EM 2020 | | | |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|
| Tipo de reclamação | Nº de Reclamações em 2019 | Nº de Reclamações em 2020 | Variação (%) | Tipo de reclamação | Nº de Reclamações em 2019 | Nº de Reclamações em 2020 | Variação (%) |
| Serviços de Esgoto | 998 | 130 | -87,0% | Consumo Medido | 629 | 967 | 53,7% |
| Conta de Água | 800 | 129 | -83,9% | Recomposição em Geral | - | 824 | - |
| Consumo Medido | 629 | 967 | 53,7% | Alteração de Nome em Conta | - | 718 | - |
| Obras | 412 | 113 | -72,6% | Procedimentos de Corte | 205 | 477 | 132,7% |
| Religação | 396 | 126 | -68,2% | Ligação de Água | 169 | 429 | 153,8% |
| Serviços de Água | 342 | 54 | -84,2% | Protesto em Cartório | - | 379 | - |
| Atendimento do Escritório | 269 | 48 | -82,2% | Falta de Água | 172 | 260 | 51,2% |
| Procedimentos de Corte | 205 | 477 | 132,7% | Conta de Água Outros Assuntos | - | 238 | - |
| Falta de Água | 172 | 260 | 51,2% | Manutenção Rede Esgoto | - | 234 | - |
| Ligação de Água | 169 | 429 | 153,8% | Ligação de Esgoto | - | 228 | - |

Fonte: Elaborado pela SAE com dados da Caesb (2020)

Quando se compara os principais tipos de queixa, nota-se que todos os tipos de reclamações apresentaram variação superior a 50%, seja positiva ou negativamente. Além disso, chamou atenção o fato de que entre os 10 (dez) tipos de reclamações mais frequentes em 2020, 6 (seis) destes não constaram em 2019. Isto ocorreu porque existe uma ausência de padronização da nomenclatura.



Como exemplo, cita-se várias classificações similares em 2020 como as tipologias referentes à conta de água: conta de água (129); conta de água outros assuntos (238); data de vencimento da conta (6); débito em conta corrente (18); entrega da conta/2ª via (17); outros assuntos de conta (2); parcelamento da conta (126); e protesto de conta (77). Observou-se que a mesma situação é observada em outros tipos de queixas.

Outra análise importante é a comparação dos tipos constantes em 2020 com os serviços priorizados dentro da Resolução Adasa nº 07/2020. Observe que dentre os dez analisados, cinco constam na resolução: alteração de nome em conta, ligação de água (aumento de 153,8%), falta de água (aumento de 51,2%), manutenção de rede de esgoto e ligação de esgoto. Dentre estes, alteração de nome em conta, manutenção da rede de esgoto e ligação de esgoto não constam em 2019. A “Alteração de nome em conta” porque era um serviço atendido de imediato e, como tal, não gerava reclamação e ocorria apenas a partir de solicitações presenciais (por isso nem consta na tabela dos prazos dos serviços da Resolução nº 14/2011). Com a pandemia, o serviço passou a acontecer de forma virtual e o prestador disciplinou o prazo de 40 horas úteis (nada razoável para quando a demanda é pré-requisito para a religação) e teve dificuldade em cumprir, acarretando um mau desempenho neste critério, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Alteração de titularidade em 2019 e em 2020

| Número de ordem de serviços - OS | Alteração de titularidade | | | |
|---|---------------------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2019 | | 2020 | |
| Ano | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 |
| Número (n) e porcentagem (%) | n | % | n | % |
| Qtd. OS executadas fora do prazo | 1.712 | 33,23% | 7.260 | 33,39% |
| Total OS | 5.152 | 100,0% | 21.743 | 100,0% |

Fonte: Elaborado pela SAE com dados da Caesb (2020)

Observa-se um crescimento para essa demanda da ordem de mais de 300% em 2020. Percentualmente houve uma piora inexpressiva; entretanto, por se tratar de serviço priorizado na Resolução nº 07/2020 (quando pré-requisito para religação), o prestador deve reforçar seus esforços para o fiel cumprimento destas OSs.

“Manutenção da rede de esgoto” e “ligação de esgoto” não constam em 2019, apenas “serviços de esgoto.” Acontece que ambos os serviços constantes em 2020, poderiam estar contidos em “serviços de esgoto” (o mais mal avaliado em 2019), prejudicando a análise.

A Figura 5 analisa a variação no número de reclamações entre 2019 e 2020 segregado por Região Administrativa – RA e faixa de renda, segundo classificação da Pesquisa Distrital de Amostra de Domicílios, 2018 (PDAD, 2018).

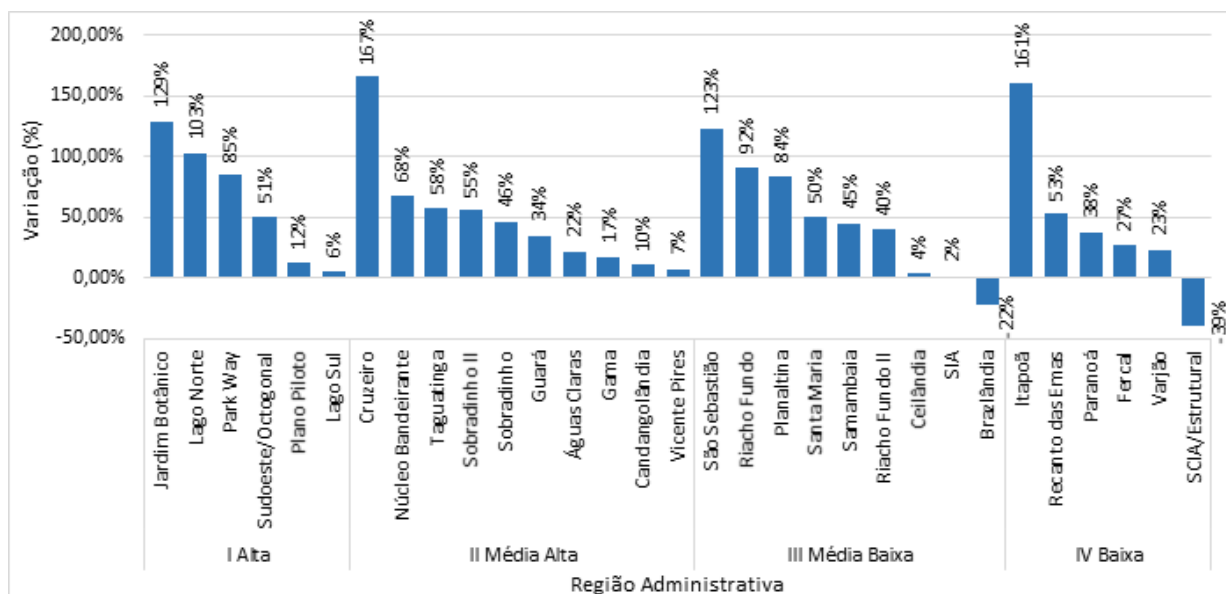


Figura 5 - Variação no número de reclamações entre 2019 e 2020 por Região Administrativa - RA e faixa de renda

Fonte: Elaborado pela SAE com dados da Caesb (2020)

Quando se analisa a quantidade de reclamações por Região Administrativa nos dois anos, observa-se variação do número absoluto de reclamação dos grupos de faixa de renda Alta (64%), Média Alta (49%), Média Baixa (46%), Baixa (44%). Essa informação propicia a análise pela perspectiva social da população e indica que quanto maior a faixa de renda, maior é a tendência de que reclamações sejam registradas.

CONCLUSÃO

Os resultados do estudo apontam aumento percentual de aproximadamente 40% das reclamações em 2020, ano da pandemia. Inicialmente deve ser ressaltado que o prestador teve que se adaptar muito rapidamente a uma nova realidade que não tinha sido programada e que isso, com certeza, influenciou no aumento observado. Posteriormente, a partir de junho de 2020, com a vigência da nova estrutura tarifária, verificou-se aumento no valor da conta para consumos acima de 7m³, o que gerou um acréscimo ainda mais expressivo das reclamações.

A busca pelo atendimento virtual também aumentou (até por ser a única opção em determinados meses), daí a necessidade de aperfeiçoamento e adequação por parte do prestador para conseguir suprir essa nova demanda no curto prazo com níveis adequados de qualidade e presteza, por tratar-se de serviço essencial e pela gravidade da pandemia.

A falta de padronização nos tipos de reclamação prejudicou a análise da qualidade pretendida pela Resolução nº 07/2020, necessitando de intervenção regulatória por parte da ouvidoria da Agência sobre a ouvidoria da Prestadora para fins de adequação de nomenclatura. A regulação técnica da SAE deve se atentar para a definição de prazos virtuais, os quais devem constar na Carta de Serviços da Concessionária. O monitoramento regular deve solicitar também o envio dos serviços entregues fora do prazo para fins de controle da qualidade do serviço e cumprimento integral da norma.

Dessa forma, a resposta ao problema desta pesquisa apontou que a qualidade dos serviços prestados teve impacto em virtude das medidas de enfrentamento ao COVID-19 e que a análise desses impactos foi prejudicada por informação imprecisa.

Assim, constata-se a necessidade de atuação regulatória com o objetivo de melhorar as informações prestadas, a ser obtida pela padronização das nomenclaturas, que possibilitará a identificação precisa das principais queixas dos usuários e, com isso, o aumento da eficácia da intervenção regulatória, contribuindo, assim, para a qualidade do abastecimento de água e esgotamento sanitário no Distrito Federal.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 1988. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>

BRASIL. Decreto nº 8.243, de 23 de maio de 2014. Institui a Política Nacional De Participação Social - PNPS e o Sistema Nacional De Participação Social - SNPS, e dá outras providências. Disponível em: Decreto nº 8243 ([planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)). Brasília. 2014.

BRASIL. Decreto nº 9.759, de 11 de abril de 2019. Extingue e estabelece diretrizes, regras e limitações para colegiados da administração pública federa. Disponível em: D9759 ([planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)) . Brasília, 2019.

CARDOSO, Antônio Semeraro Rito. Ouvidoria pública como instrumento de mudança. Texto para Discussão, nº. 1480. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília. 2010.

DISTRITO FEDERAL (Brasil). Resolução Adasa nº 07, de 06 de maio de 2020. Estabelece condições excepcionais para prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Distrito Federal, durante a situação de emergência em saúde pública, em razão da pandemia de COVID-19. Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal, Adasa. Disponível em: <http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/legislacao/resolucoes_adasa/Res_n_07_2020_riscada.pdf>. Brasília. 2020.

DISTRITO FEDERAL (Brasil). Resolução Adasa nº 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 o prestador de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e dá outras providências. Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. Disponível em: < http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao008_2016.pdf>, Brasília. 2016.

DISTRITO FEDERAL (Brasil). Resolução Adasa nº 14, de 27 de outubro de 2011. Disponível em: Estabelece as condições da prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Distrito Federal. Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. Disponível em: < http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/legislacao/Res_ADASA/Versao_Consolidada_Resolucao_n_14_2011_Ver270520.pdf>. Brasília. 2011.

DISTRITO FEDERAL (Brasil). Resolução Adasa nº 13, de 20 de dezembro de 2019. Regulamenta as atividades de ouvidoria no âmbito da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa. Disponível em: [Resolucao_n13_2019_Regulamenta_as_atividades_de_Ouvidoria_na_Adasa.pdf](#). Brasília. 2019.

DISTRITO FEDERAL (Brasil). Contrato de Concessão nº 001/2006 – ADASA. EXPLORAÇÃO DO SERVIÇO DE SANEAMENTO BÁSICO QUE CELEBRAM A AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL – ADASA E A COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL – CAESB. Disponível em: [CONTRATO_CONCESSAO_CAESB_COM_4_ADITIVOS_CONSOLIDADA.pdf](#) (adasa.df.gov.br). DODF, nº 68, de 09/04/2020. Brasília. 2020.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social, 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

TRINDADE, Maria Eugênia Bonomi. A Importância da Estrutura das Ouvidoria para o Desenvolvimento da Regulação. *In*: Revista ARSESP – 10 Anos de Regulação. 2018.



AGÊNCIAS REGULADORAS DE SANEAMENTO E OS COMPROMISSOS DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA: A EXPERIÊNCIA DA ARES-PCJ

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). Possui graduação em Direito, pós graduação em Direito Tributário pelo Complexo Educacional Damásio de Jesus. Também está pós graduando em Licitações, Contratos Administrativos e Orçamento Público pela Faculdade de Direito de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FDRP/USP). Contato: tiago@arespcj.com.br

Helder Quenzer

Advogado. Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – ARES-PCJ (SP). Possui graduação em Direito e pós-graduação em Gestão Pública pela UNIRIO. Contato: helder@arespcj.com.br.

Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – ARES-PCJ (SP):
Av. Paulista, nº 633 - Jardim Santana – Americana - São Paulo - CEP: 13478-580 - Brasil – Tel: +55 (19) 3471-5100.
E-mail: ares@arespcj.com.br.

RESUMO

O presente trabalho apresenta uma abordagem específica sobre o tema dos compromissos de ajustamento de conduta. O arcabouço jurídico normativo hoje existente, salientando a Lei federal nº 13.848, de 25 de junho de 2019, claramente permite e estimula a veiculação de compromissos desta natureza no âmbito dos processos regulatórios, como via alternativa à punição primária, para que os prestadores, a partir de cronogramas factíveis, possam sanar inconsistências regulatórias e implementar, de forma gradual e crescente, verdadeira eficiência aos serviços de saneamento. Evidenciando a importância desse novo panorama regulatório, o presente trabalho também abordará a imprescindibilidade da participação das agências reguladoras durante todo o processo de construção dos compromissos, bem como trará, no contexto prático, a experiência até aqui adquirida pela ARES-PCJ sobre o tema em questão.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação. Saneamento Básico. Compromissos de Ajustamento de Conduta. Mecanismos Alternativos de Solução de Conflitos.



INTRODUÇÃO

O atual cenário regulatório, diante da realidade prestacional do país, demanda uma atuação diferenciada por parte das agências reguladoras, marcada pelo pragmatismo na resolução de demandas, pela primazia da efetiva solução de pendências na prestação, bem como pela construção de um cenário de participação dos prestadores de serviços.

Por se tratar de medida que objetiva a melhor solução dos conflitos envolvendo os serviços públicos, justamente por priorizar a implementação de eficiência na prestação aos usuários, a utilização dos mecanismos alternativos de resolução de demandas se faz via profícua à primazia da punição, em total consonância ao conceito de regulação responsiva¹.

A prestação de serviços de saneamento no país, por si só, se trata de algo extremamente difícil, quando pensamos em uma macro-visão de políticas públicas. É conhecida por todos a dificuldade que o Brasil, em nível geral, enfrenta para empregar saneamento de qualidade aos seus municípios. O país detém claros e sabidos problemas na prestação dos serviços públicos de saneamento básico, evidenciados por fatores como a distinção de realidades regionais, o baixo orçamento disponível aos gestores municipais, bem como outros inúmeros que, claramente, contribuem para a alavancagem das dificuldades de aprimoramento do setor.

Neste espectro, imprescindível se faz uma regulação que seja capaz de tratar, com eficiência, demandas que priorizem o efetivo aprimoramento do saneamento, ultrapassando uma visão outrora centrada na punição dos prestadores, para passar à utilização de mecanismos que consigam entregar resultados palpáveis de desenvolvimento do setor em todo o país. Mais a mais, o espírito responsivo de regulação é corroborado no cenário normativo hoje existente, em especial, o art. 26 da LINDB e o art. 32 da Lei federal nº 13.848/2019, os quais, de forma clara, trazem nítida permissão para a realização de compromissos de ajustamento de conduta, bem como reconhecem a eficácia da via consensual para a resolução dos mais variados tipos de demandas, incluídas, nesse espectro, as demandas regulatórias.

Inestimável é o entendimento de Alice Voronoff² sobre o tema:

[...] a regulação responsiva tem viés marcadamente pragmático. Ela valoriza o contexto e os atores a que se dirige, rejeita fórmulas pré-definidas, aposta em arranjos institucionais flexíveis e leva a sério os impactos de cada medida estatal em relação ao comportamento dos agentes regulados. Tudo com vista ao sucesso da regulação. Daí se tratar de uma abordagem contextual, antifundacional e consequencialista.

¹ Sobre o tema, o entendimento de Alice Voronoff sobre sanção: “é vista como medida de gestão, que deve estar integrada às atividades materiais a cargo do administrador a título de ferramenta a mais – ao lado de outras, como estratégias de fomento, persuasivas e preventivas – em busca de efetividade e eficiência. [...] isso exige que se avalie se a sanção administrativa é uma resposta correta no exercício do contexto específico em que foi inserida e se foi calibrada (em tese e em concreto) de modo apropriado”. VORONOFF, Alice. *Direito Administrativo Sancionador no Brasil*, Belo Horizonte: Fórum, 2018, p. 318, 2018. 5VORONOFF, Alice. *Direito administrativo sancionador no Brasil / Alice Voronoff*. 1. Reimpressão. – Belo Horizonte: Fórum, 2018, p. 132

² VORONOFF, Alice. *Direito administrativo sancionador no Brasil / Alice Voronoff*. 1. Reimpressão. – Belo Horizonte: Fórum, 2018, p. 132



Em tal cenário, o consensualismo³ na Administração Pública, bem como a nova percepção da própria gestão do Estado, no sentido de aferição pragmática de métodos para resolução efetiva das demandas presenciadas na modernidade – fato perfeitamente claro na diferenciação exposta por Carlos Ari Sundfeld⁴ sobre direito administrativo dos clips (DAC) e direito administrativo dos negócios (DAN)⁵ –, cada vez mais é uma construção que ganha peso no cenário global como conceito de sucesso, justamente pelo dinamismo regulatório hoje encontrado, cujas premissas e objetivos justamente se coadunam com a ideia de uma regulação dialógica, negociada e paritária.

Nesse sentido, sobre paridade⁶, deve-se ter em mente que tal percepção não implica na imagem sedimentada de igualdade entre a Administração e o administrado, ou, no cenário regulatório, entre regulador e regulado, devendo ser considerada a diferenciação de papéis que a cada um deles cabe por comando legal. Dessa forma, ciente da ideia em comento, mostra-se de extrema eficiência a veiculação de instrumentos alternativos como meio de priorização da efetiva resolução dos diversos problemas regulatórios hoje claramente existentes.

Portanto, os compromissos de ajustamento de conduta são instrumentos claramente competentes, sendo claros vocacionados a funcionar como via alternativa aos prestadores de serviço para solução de demandas em saneamento, deixando para trás a mera priorização de sanções pecuniárias, sobretudo pelo potencial de suspender processos e trazer novação ao cenário jurídico, com a construção de prazos exequíveis e que sejam traçados a partir do olhar do próprio prestador.

Assim, a partir das premissas expostas, o presente trabalho abordará, como contribuição expressa à implementação do pragmatismo nas demandas regulatórias, por meio do estímulo à utilização dos compromissos de ajustamento de conduta para resolução das demandas em saneamento, a experiência até aqui vivenciada pela ARES-PCJ.

³ Destaca José Vicente Santos de Mendonça: “O significado do consequencialismo é discutido em diversos campos do conhecimento, como na teoria da argumentação e na ética. Muitos desses debates podem não interessar ao operador jurídico. De modo simples, pode-se dizer que o consequencialismo é característica de certa postura, interpretativa ou cognitiva, tendente a considerar as consequências de ato, teoria e conceito. O consequencialismo jurídico é, por sua vez, postura interpretativa que considera, como elemento significativo da interpretação do Direito, as consequências de determinada opção interpretativa. Parece ser nesse sentido abrangente que a LINDB se aproxima ao tema.” (José Vicente Santos de Mendonça. *Art. 21 da LINDB: indicando consequências e regularizando atos e negócios*. Revista de Direito Administrativo. FGV. Rio de Janeiro. Edição Especial. Direito Público na Lei de Introdução às Normas e Direito Brasileiro – LINDB (Lei nº 13.655/2018). pg. 47, nov. 2018. Disponível em < <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/view/77649/74312>>. Acesso em 24 set. 2021).

⁴ Alexandre Santos de Aragão. Floriano de Azevedo Marques Neto (Coordenadores). *Direito administrativo e seus novos paradigmas*. Belo Horizonte: Fórum, 2008, p. 89.

⁵ Conceituando, Carlos Ari Sundfeld: “Direito administrativo dos clips (DAC) é o da Administração de papelaria, que age por autos e atos, trata direitos e deveres em papel, é estatista, desconfia dos privados, despreza a relação tempo, custos e resultados, não assume prioridades. [...] Ao DAC se opõe o direito administrativo dos negócios (DAN), o dos que se focam em resultados e, para obtê-los, fixam prioridades, e com base nelas gerenciam a escassez de tempo e de recursos”. Idem, *Ibidem*.

⁶ Sobre o tema, de profunda lucidez as lições de Pedro Machete: “[...] com efeito, a aludida paridade jurídica não deve ser compreendida no sentido de uma situação de equilíbrio (ein Balancezustand), em que forças contrapostas reciprocamente se anulam e as possibilidades de actuação pública sejam paralisadas, mas sim como negação de uma omnipresente supremacia de um dado poder do Estado. O que está em causa e importa sublinhar é, assim, que o poder público só pode existir legitimamente fundado numa norma legal e, consequentemente, o seu exercício ocorre necessariamente no quadro de uma relação jurídica. A perspectiva da relação jurídica administrativa obriga à consideração simultânea das posições jurídicas da Administração e do particular, conferindo ao exercício dos poderes públicos, desse modo, um recorte dogmático-jurídico diferente daquele que resultava da consideração exclusiva das respectivas formas de acção. (...) A igualdade ou paridade jurídica da Administração e dos particulares e, por conseguinte, estrutural-formal no sentido de se tratar de uma subordinação ao direito do mesmo tipo, tanto no caso daquela, como no caso destes.” (Pedro Machete. *Estado de Direito Democrático e Administração Paritária*, p. 403; 458-459).

CONCEITO E NATUREZA JURÍDICA DOS COMPROMISSOS DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA

Para análise do tema dos compromissos de ajustamento de conduta de modo geral, primeiramente, é necessário tecer comentários introdutórios a respeito do instituto.

O estudo do tema deve ser feito com cautela e responsabilidade, ante a ausência de literatura especificamente voltada ao tema dos compromissos de ajustamento de conduta sob a ótica do ente regulador no caso de instrumentos encabeçados por agentes externos (aqui chamados de *instrumentos exógenos*). Essa escassez de conteúdo, entretanto, diminui quando falamos em instrumentos firmados pelo próprio regulador com seus regulados (aqui intitulados *instrumentos endógenos*).

Os compromissos de ajustamento de conduta, como instrumentos alternativos à resolução de conflitos – resolução negociada – vêm sendo cada vez mais utilizados, até pela própria postura do novo modelo de Administração Pública, que dá cada vez mais primazia à resolução administrativa e amigável dos conflitos – em uma visão clara de resultado.

Entretanto, a utilização dos compromissos de ajustamento de conduta, por parte de agências reguladoras, ainda é muito prematura – sobretudo quando visto o tema sob a ótica dos reguladores como agentes ativos dos compromissos.

Origem e conceito

Chamado de Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, em especial quando tomado por termo pelo Ministério Público, o compromisso de ajustamento de conduta surgiu com o ECA (art. 211, da Lei federal nº 8.069/1990), consta do CDC (art. 113, da Lei federal nº 8.078/1990), que alterou a LACP, e está disciplinado na Lei de Ação Civil Pública (§6º, art. 5º, da Lei federal nº 7.347/1985), bem como na Recomendação nº 23/2007 do CNMP (art. 14).

Se pensarmos na ótica dos instrumentos firmados por iniciativa do regulador, podemos tomar como marco inicial permissivo a Lei de Ação Civil Pública⁷.

Conceituando o tema, algumas abordagens merecem destaque. Para Milaré⁸, é “hipótese de transação, pois destina-se a prevenir o litígio (propositura de ação civil pública) ou a pôr-lhe fim (ação em andamento), e ainda dotar os legitimados ativos de título executivo extrajudicial ou judicial, respectivamente, tornando líquida e certa a obrigação”.

Já para José dos Santos Carvalho Filho⁹, “é o ato jurídico pelo qual a pessoa, reconhecendo implicitamente que sua conduta ofende interesse difuso ou coletivo, assume o compromisso de eliminar a ofensa através da adequação de seu comportamento às exigências legais”.

⁷ Lei federal nº 7.347/1985, art. 5º, § 6º: 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.

⁸ MILARÉ, Édis. Direito do Ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004, p. 819.

⁹ CARVALHO FILHO, José dos Santos. Ação Civil Pública: comentários por artigo. 3. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001, p. 202.



Natureza jurídica e características

Segundo Hugo Nigro Mazzilli¹⁰ o compromisso de ajustamento de conduta é, antes de mais nada, um ato administrativo negocial (negócio jurídico de direito público), que consubstancia uma declaração de vontade do Poder Público coincidente com a do particular (o causador do dano, que concorda em adequar sua conduta às exigências da lei).

Outros entendimentos também são encontrados na doutrina atual. Para Carvalho Filho¹¹ é ato jurídico unilateral, para Geisa de Assis Rodrigues¹², é negócio jurídico bilateral, já para Diogo de Figueiredo Moreira Neto¹³ é ato administrativo complexo e acordo substitutivo de conduta, inserido no contexto do consensualismo.

Com base na realidade até aqui vivenciada, os compromissos regulatórios elaborados parecem se enquadrar em uma definição híbrida dos conceitos relatados por Hugo Mazzilli e Diogo de Figueiredo Moreira Neto, tendo em vista que o conteúdo dos compromissos, além de expressarem caráter público, em algumas ocasiões, envolvem mais de dois agentes (sobretudo nos instrumentos exógenos), substituindo uma conduta regulatória inicial – sanção pecuniária –, de modo consensual, a partir da contrapartida do prestador de solucionar pendências regulatórias em um cronograma inovativo que ele próprio, no momento da elaboração do compromisso, entende exequível.

Sobre as características dos compromissos de ajustamento de conduta, de grande valia é a posição de Mazzilli¹⁴. Para o autor, a natureza da garantia criada nos compromissos de ajustamento de conduta constitui garantia mínima em prol da coletividade: nada impede que os colegitimados peçam em juízo mais do que aquilo já acordado; como nada impede que os lesados peçam, em ações individuais, mais do que aquilo que espontaneamente foi reconhecido no compromisso. Não obstante, relata que cláusulas compensatórias podem ser aceitas nos compromissos, dado seu caráter consensual, desde que não importe por parte do tomador do compromisso qualquer renúncia a direitos ou interesses do grupo lesado dos quais o tomador do compromisso não pode dispor. Mazzilli reforça, ainda, que o compromisso de ajustamento de conduta pode se desconstituir pelas mesmas vias em que foi feito, ou por via judicial, ou pelos vícios do ato jurídico em geral. Outrossim, justamente pelo fato de os órgãos públicos não poderem dispor dos interesses sobre os quais versa o compromisso, entende o autor que o mesmo não pode importar em disposição (renúncia ou verdadeira transação com concessões recíprocas), tratando-se, portanto, de garantia mínima, vedando qualquer cláusula que disponha o contrário a ponto de tornar ineficaz cláusula que assim seja descrita.

¹⁰ MAZZILLI, Hugo Nigro. Compromisso de Ajustamento de Conduta: evolução e fragilidades e atuação do Ministério Público. Revista de Direito Ambiental, vol. 41, Jan, 2006, p. 93. Disponível em <http://www.mazzilli.com.br/pages/artigos/evolcac.pdf>. Acesso em 24 set. 2021.

¹¹ CARVALHO FILHO, José dos Santos. Ação civil pública: comentários por artigo. 4. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004, p. 238.

¹² RODRIGUES, Geisa de Assis. Ação civil pública e termo de ajustamento de conduta: teoria e prática. Rio de Janeiro: Forense, 2006, p. 152.

¹³ MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. Curso de direito administrativo: parte introdutória, parte geral e parte especial. 15. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2009, p. 217.

¹⁴ MAZZILLI, Hugo Nigro. Compromisso de Ajustamento de Conduta: evolução e fragilidades e atuação do Ministério Público. Revista de Direito Ambiental, vol. 41, Jan, 2006, p. 93. Disponível em <http://www.mazzilli.com.br/pages/artigos/evolcac.pdf>. Acesso em 24 set. 2021.



Formas de controle sobre os compromissos de ajustamento de conduta

Para trazer segurança aos atores envolvidos nos compromissos de ajustamento de conduta, sobretudo ao destinatário final da obrigação, a saber, os usuários dos serviços públicos, é imprescindível destacarmos as formas de controle sob as quais referidos instrumentos estão submetidos. No cenário atual, podemos visualizar múltiplos mecanismos de controle:

- **Controle jurisdicional.** Por controle jurisdicional se entende aquele feito pelo Judiciário, podendo ser provocado de vários modos, dentre os quais se destacam: ação civil pública, ação popular, mandado de segurança. Tais institutos, de fato, podem ensejar visível controle acerca dos compromissos de ajustamento de conduta. Ressaltamos, ainda, o controle jurisdicional acerca do conteúdo dos compromissos, o qual, pela peculiaridade das situações e reflexos ao meio social, torna possível a readequação ou reforma do instrumento, caso o seu conteúdo viole regras ou competências juridicamente estabelecidas.
- **Controle administrativo.** Pode-se denominar o controle administrativo como aquele advindo do próprio Poder Público, seja realizado pelo legitimado que propôs o compromisso, seja por outro órgão, à exceção do Judiciário e do Legislativo, por exercerem controles diversos. Nesse cenário, destacamos a autotutela administrativa, sob o comando de que “a administração pública tem o dever de zelar pela legalidade, moralidade eficiência de seus atos, condutas e decisões, bem como por sua adequação ao interesse público, podendo anulá-los se considerá-los ilegais e revogá-los caso entenda que eles são inoportunos e inconvenientes, independentemente da atuação do Poder Judiciário”¹⁵.
- **Controle político.** O compromisso de ajustamento de conduta pode também ser objeto de controle político, seja pelo Congresso Nacional, no âmbito da União, seja pelas Assembleias Legislativas e Câmaras Municipais, por comando das Constituições Estaduais e Leis Orgânicas, no âmbito dos Estados-membros e Municípios. Contudo, embora possível, pouco se nota acerca da atuação do Poder Legislativo na proteção efetiva dos interesses transindividuais e individuais indisponíveis, através de ações relacionadas ao referido instrumento.
- **Controle social.** Em sucintas palavras, outro controle possível é o social, o qual, no âmbito dos serviços de saneamento básico, é conceituado no âmbito da Lei federal nº 11.445/2007¹⁶. Com relação ao controle informacional dos compromissos de

¹⁵ MORAES, Alexandre de. Constituição do Brasil interpretada e legislação constitucional. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2004, p. 807. 19 Lei federal nº 11.445/2007, art. 3º. Para os efeitos desta Lei, considera-se: [...] V - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico;

¹⁶ Lei federal nº 11.445/2007, art. 3º. Para os efeitos desta Lei, considera-se: [...] V - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico;

ajustamento de conduta, esses instrumentos também se mostram subordinados aos comandos exarados pela Lei federal nº 12.527/2011¹⁷. No cenário da ARES-PCJ, salientamos o controle social exercido no âmbito dos Conselhos de Regulação e Controle Social, onde, em momento de exposição sobre hipótese de reajuste e revisão tarifárias, o conselho tem acesso à informação da existência ou não de compromisso de ajustamento de conduta no seu respectivo município, tendo pleno acesso, inclusive, caso solicite, ao próprio instrumento firmado.

PREOCUPAÇÕES REAIS DOS PRESTADORES NA RESOLUÇÃO DE DEMANDAS REGULATÓRIAS

Objetivo (análise teleológica) e preocupações do Poder Público

Imprescindível, anteriormente à análise sobre a aplicabilidade dos compromissos de ajustamento de conduta como instrumentos de eficiência regulatória, é o estímulo à reflexão acerca da finalidade do instituto – análise teleológica.

O instrumento em questão nasceu com o objetivo de ser um meio alternativo à resolução de conflitos, como caminho também possível à uma política fiscalizatória que outrora era retratada somente pela aplicação de sanções pecuniárias, frise-se, ineficiente, por não solucionar as demandas, de fato, enfrentadas no cenário público (aqui, ressaltada a prestação dos serviços de saneamento básico), ao mesmo tempo em que retiravam do prestador reserva em pecúnia que poderia ser utilizada como impulsionadora de frentes de trabalho deficitárias. Em verdade, Geisa de Assis Rodrigues¹⁸ é feliz ao falar que “o positivismo condenou ao ostracismo qualquer tipo de indagação sobre o valor no direito, limitando-o à regra positivada. Desqualificou, assim, a investigação sobre a justiça da aplicação da norma, reservando-a à metafísica”.

Nesse sentido, em posição responsiva, à qual nos filiamos, Alice Voronoff¹⁹ destaca que:

[...] um discurso de justificação, interpretação e aplicação do direito administrativo sancionador deve estar adequado àquilo que orienta o direito administrativo em geral. Àquilo que torna peculiar a atividade administrativa do Estado. E isso passa por considerar o que Gustavo Binenbojm identifica como um dos grandes influxos que se fazem sentir no direito administrativo da atualidade: o chamado giro pragmático. Ou seja, uma exigência crescente por resultados, que leva à busca de soluções, decisões e estruturas aptas à produção das melhores consequências, à luz de cada demanda e de cada contexto a ser considerado.

¹⁷ Lei federal nº 12.527/2011, art. 6º: Cabe aos órgãos e entidades do poder público, observadas as normas e procedimentos específicos aplicáveis, assegurar a: I - gestão transparente da informação, propiciando amplo acesso a ela e sua divulgação; II - proteção da informação, garantindo-se sua disponibilidade, autenticidade e integridade;

¹⁸ RODRIGUES, Geisa de Assis. *Ação civil pública e termo de ajustamento de conduta: teoria e prática* / Geisa de Assis Rodrigues – Rio de Janeiro: Forense 2006. pg. 122.

¹⁹ VORONOFF, Alice. *Direito administrativo sancionador no Brasil* / Alice Voronoff. 1. Reimpressão. – Belo Horizonte: Fórum, 2018, p.111-112.



Trata-se de uma guinada pragmática que encontra fundamento normativo nos princípios da eficiência, da proporcionalidade e da economicidade, aplicáveis à atividade administrativa por força dos arts. 37, caput, 1º e 5º, inciso LIV, e 70, respectivamente, da Constituição da República. Além disso, ela vai ao encontro do caráter instrumental e do olhar prospectivo e conformador já destacados. Isso torna exigível que a estratégia dissuasória levada a cabo pela Administração Pública seja tanto efetiva quanto proporcional em relação a seus resultados (i.e, produza os incentivos corretos, adequados e necessários para dissuadir o particular de cometer a infração, sem incorrer em excessos), além de eficiente, sob a ótica da verificação racional dos custos e recursos nela empregados.

Mais a mais, seguindo a vertente responsiva, é inequívoco o movimento de fomento²⁰ do próprio Estado aos meios consensuais. Dessa forma, imbuídos do espírito de regulação eficiente – cenário, inclusive, coroadado pelas atualizações normativas trazidas pela Lei federal nº 14.026/2020 –, a ARES-PCJ vem pautando sua atuação em relação à resolução de inconformidades detectadas na prestação dos serviços de saneamento de seus regulados.

Inovações legislativas importantes aos compromissos de ajustamento de conduta no âmbito regulatório

Atualmente, os CAC ganharam espaço no ordenamento jurídico, com inovações no cenário legislativo que valem ser destacadas. Embora a ARES-PCJ detenha normatização sobre o assunto desde 2014 - Resolução ARES-PCJ nº 71/2014 -, mais recentemente, no âmbito federal, passou a constar previsão expressa para que os compromissos de ajustamento, por ação do regulador (compromissos endógenos), viabilizem a solução de inconformidades e a interrupção de procedimentos sancionatórios concernentes ao escopo regulatório das diversas agências reguladoras nacionais. A Lei federal nº 13.848/2019 traz claro permissivo nesse sentido, ao dissertar que:

Art. 32. Para o cumprimento do disposto nesta Lei, as agências reguladoras são autorizadas a celebrar, com força de título executivo extrajudicial, termo de ajustamento de conduta com pessoas físicas ou jurídicas sujeitas a sua competência regulatória, aplicando-se os requisitos do art. 4º-A da Lei nº 9.469, de 10 de julho de 1997.

A suspensão da aplicação de sanções administrativas e demais cominações faz com que o ato da avença interrompa a necessidade punitiva imediata, sem que o regulador incorra em postura omissiva perante os órgãos de controle:

§ 1º Enquanto perdurar a vigência do correspondente termo de ajustamento de conduta, ficará suspensa, em relação aos fatos que deram causa a sua celebração, a aplicação de sanções administrativas de competência da agência reguladora à pessoa física ou jurídica que o houver firmado.

²⁰ Quanto ao tema, dissertam com propriedade Fernanda Tartuce e Bruno Lopes Megna: “Vê-se que os incentivos legislativos de adesão aos métodos consensuais são muitos. Na fase atual, consolidam-se as instituições (público e privadas) voltadas à prática do consenso e se consolida o consenso como instituição (por ex., ao se tipificar a “previsão contratual de mediação”)”. (Desjudicialização, justiça conciliativa e poder público / coordenadores Rita Dias Nolasco...[et al.]. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021, p. 277).



Sobre os compromissos exógenos, a lei também traz o dever de informar o regulador, quando pertinente:

§ 2º A agência reguladora deverá ser comunicada quando da celebração do termo de ajustamento de conduta a que se refere o § 6º do art. 5º da Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985, caso o termo tenha por objeto matéria de natureza regulatória de sua competência.

Referido comando normativo, portanto, chancela a imprescindibilidade de participação das agências reguladoras no processo de construção dos compromissos exógenos, tese que aqui defendemos.

Em igual sentido, vale destaque aos novos comandos exarados pela atualização da LINDB²¹, os quais cotejam o consequencialismo, o consensualismo e o realismo jurídico como formas contemporâneas de solução de demandas públicas. Sobre o tema, clara é a lição expressa por Guerra e Palma²²:

A Lei nº 13.655/18, que altera a Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro (LINDB), representa um novo marco à consensualidade administrativa. Seu art. 26 consiste em efetivo permissivo genérico para que a Administração Pública celebre acordos. Ao criar uma nova figura consensual – o compromisso da Nova LINDB – a Lei nº 13.155/18 define um novo regime jurídico à consensualidade administrativa, cujas principais características são: propiciar segurança jurídica à celebração de acordos, a partir do endereçamento de dúvidas jurídicas e distorções em sua prática, e garantir compromissos mais eficientes à sociedade como um todo, e não apenas aos celebrantes, satisfazendo interesses gerais.

Portanto, patente a importância das citadas inovações legislativas para a formulação dos compromissos de ajustamento de conduta no âmbito regulatório.

²¹ Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942. Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro - LINDB: Art. 21. A decisão que, nas esferas administrativa, controladora ou judicial, decretar a invalidação de ato, contrato, ajuste, processo ou norma administrativa deverá indicar de modo expresso suas consequências jurídicas e administrativas. Parágrafo único. A decisão a que se refere o caput deste artigo deverá, quando for o caso, indicar as condições para que a regularização ocorra de modo proporcional e equânime e sem prejuízo aos interesses gerais, não se podendo impor aos sujeitos atingidos ônus ou perdas que, em função das peculiaridades do caso, sejam anormais ou excessivos. Art. 22. Na interpretação de normas sobre gestão pública, serão considerados os obstáculos e as dificuldades reais do gestor e as exigências das políticas públicas a seu cargo, sem prejuízo dos direitos dos administrados. Art. 26. Para eliminar irregularidade, incerteza jurídica ou situação contenciosa na aplicação do direito público, inclusive no caso de expedição de licença, a autoridade administrativa poderá, após oitiva do órgão jurídico e, quando for o caso, após realização de consulta pública, e presentes razões de relevante interesse geral, celebrar compromisso com os interessados, observada a legislação aplicável, o qual só produzirá efeitos a partir de sua publicação oficial. § 1º O compromisso referido no caput deste artigo: I - buscará solução jurídica proporcional, equânime, eficiente e compatível com os interesses gerais; II - (VETADO); III - não poderá conferir desoneração permanente de dever ou condicionamento de direito reconhecidos por orientação geral; IV - deverá prever com clareza as obrigações das partes, o prazo para seu cumprimento e as sanções aplicáveis em caso de descumprimento.

²² GUERRA, Sérgio. PALMA, Juliana Bonacorsi de. *Art. 26 da LINDB: novo regime jurídico de negociação com a Administração Pública*. Revista de Direito Administrativo, FGV, Rio de Janeiro, Edição Especial: Direito Público na Lei de Introdução às Normas de Direito Brasileiro – LINDB (Lei nº 13.655/2018), p. 135-169, nov. 2018.

CAPACIDADE DOS COMPROMISSOS DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA PARA RESOLUÇÃO PRAGMÁTICA DE PROBLEMAS PRESTACIONAIS

Efetividade prática dos compromissos de ajustamento de conduta

Incontestável é o cenário de efetividade que os compromissos de ajustamento de conduta são capazes de criar, quando pensada a regulação de forma contemporânea.

O país enfrenta claro cenário de ausência de uniformidade na realidade prestacional no setor de saneamento básico, ainda que a atualização carregada ao Marco Legal (2020) tenha se encarregado de dar máxima força à uniformização regulatória. Dessa forma, levando em consideração a situação fática dos prestadores nacionais, mostra-se incongruente uma forma de regulação que dê cabo às suas fiscalizações apenas por meio da pura sanção administrativa pecuniária.

Conforme já ressaltado, referida postura regulatória não só rechaça o ambiente de resolução efetiva das demandas, como também diminui a faixa de reserva disponível ao prestador (muitas vezes, já exígua) para cumprimento de obrigações relacionadas à prestação dos serviços de saneamento.

Assim, não é mais possível pensar em uma estrutura regulatória meramente punitiva, vez que a via consensual, aqui expressa pelo incentivo aos compromissos de ajustamento de conduta, revela-se comprovadamente eficiente, seja no Brasil, seja no cenário internacional.

Segurança jurídica à Administração Pública e às Agências Reguladoras

Segurança jurídica nos compromissos exógenos

No que diz respeito ao controle do descumprimento dos Termos de Ajustamento de Conduta (TAC), existem formas de controle permitidas em lei, sempre considerando as peculiaridades dos órgãos que podem propô-lo, as competências daqueles que tomam as obrigações, bem como os interesses (prospecção teleológica) que o instrumento deverá tutelar.

Nesse sentido, ao firmar compromissos de ajustamento de conduta, deve o Poder Público considerar, em primeira análise, os limites e as competências dos entes aos quais está propondo o ajustamento - para que não firme compromissos desprovidos de efetividade -, bem como considerar a livre vontade do ente que o está firmando - uma vez que ele que não pode ser compelido à assinatura do instrumento.

Em tal cenário, eventual participação do ente regulador como participante em um TAC poderá gerar obrigações, desde que explicitamente delineadas e aceitas, sempre embasadas na estrita competência do que foi delegado por lei ao regulador. Assim, nesse aspecto, entendemos não haver óbice na estipulação de punições tipificadas no TAC, com base em

regulamentações e atos normativos do ente regulador, desde que expressas no instrumento, bem como bem delimitadas as competências fiscalizatórias da Agência Reguladora. Dessa forma, em caso de eventual hipótese de punição cumulativa, por descumprimento de sanções do instrumento avençado, cláusulas previamente estabelecidas que autorizem a punição por parte da entidade reguladora poderão ser levadas a efeito concomitantemente com outras estipuladas, por exemplo, em favor da fiscalização do Ministério Público (ou outro legitimado ao TAC), não havendo *bis in idem* à hipótese, caso expressas.

Portanto, defendemos a posição de que a participação como órgão regulador, seja como colaborador, seja como interveniente-anuente, possibilita a aplicação de sanção ao regulado, desde que explícitas no TAC e devidamente enquadradas no escopo regulatório que foi delegado por lei ao regulador.

Logo, com base em tais premissas, concluímos – conforme mais adiante será explanado, pela demonstração da experiência prática da ARES-PCJ sobre o tema – que os compromissos de ajustamento de conduta são possíveis na forma exógena, quando firmados a partir de iniciativa de órgão fiscalizador externo, seja pela manutenção da possibilidade de sanção pelo ente regulador, seja pelo respeito às suas competências regulatórias.

Segurança jurídica nos compromissos endógenos

Em outra frente, no que diz respeito aos CAC – Compromissos de Ajustamento de Conduta (compromissos endógenos, ou seja, aqueles firmados por iniciativa da própria Agência Reguladora, em verdadeiro estímulo ao prestador), também é indiscutível a segurança que tais instrumentos trazem ao regulador.

Se pensado o tema pelo prisma processual, é pacificada a ideia de que os compromissos de ajustamento de conduta têm natureza de título executivo, fazendo com que o regulador, em caso de descumprimento dos compromissos avençados pelo regulado no instrumento, possa executar as obrigações perante o Judiciário.

De igual forma, cediço que a iniciativa do regulador de firmar compromissos de ajustamento de conduta com o prestador não lhe embaraça a inicialização de novo ciclo de fiscalizações, não lhe impedindo, portanto, de lavrar novas sanções em face do prestador descumpridor, dando total tranquilidade, portanto, para atuações futuras da Agência Reguladora, em um novo ciclo fiscalizatório.

O POTENCIAL DOS CAC PARA SUSPENDER PROCESSOS ADMINISTRATIVOS REGULATÓRIOS

Por fim, antes da exposição da experiência prática da ARES-PCJ sobre o tema, entendemos ser relevante retratar o poder – agora expresso – que os compromissos de ajustamento de conduta têm para suspender a aplicação de sanções administrativas e demais cominações regulatórias anteriores à sua celebração.

Referida possibilidade se mostra prevista explicitamente no texto de lei, fazendo com que o ato da avença (assinatura do compromisso de ajustamento de conduta) interrompa a necessidade punitiva imediata, sem que o regulador incorra em postura omissiva perante os órgãos de controle. Nesse sentido, a Lei federal nº 13.848/2019:

Art. 32. Para o cumprimento do disposto nesta Lei, as agências reguladoras são autorizadas a celebrar, com força de título executivo extrajudicial, termo de ajustamento de conduta com pessoas físicas ou jurídicas sujeitas a sua competência regulatória, aplicando-se os requisitos do art. 4º-A da Lei nº 9.469, de 10 de julho de 1997.

§ 1º Enquanto perdurar a vigência do correspondente termo de ajustamento de conduta, ficará suspensa, em relação aos fatos que deram causa a sua celebração, a aplicação de sanções administrativas de competência da agência reguladora à pessoa física ou jurídica que o houver firmado.

Portanto, mais um ponto indiscutível de segurança jurídica ao regulador na implementação dos compromissos de ajustamento de conduta na sua estratégia regulatória. Atualmente, portanto, verifica-se um cenário de tranquilidade sobre o tema. Nesse sentido, passamos a expor os resultados até aqui obtidos ARES-PCJ.

A ATUAÇÃO DA AGÊNCIA REGULADORA POR MEIO DOS COMPROMISSOS DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA

Dentro do espectro tratado, a atuação da ARES-PCJ é pautada, em relação aos compromissos de ajustamento de conduta, em dois tipos de compromissos, a saber: compromissos exógenos (comumente chamados de Termo de Ajustamento de Conduta - TAC), ou seja, aqueles firmados a partir de iniciativa de fora da Agência Reguladora, bem como compromissos endógenos (intitulados pela ARES-PCJ como Compromissos de Ajustamento de Conduta - CAC), na hipótese de compromissos firmados por iniciativa da Agência Reguladora.

Ambas as formas de instrumentalização demandam procedimentos claros, principalmente no que diz respeito à ampla publicidade das etapas que se levaram até a formalização dos compromissos, de forma que todo o trâmite fique muito bem delineado e disponível àqueles que pretendam obter informações.

De outra ponta, interlocuções informais não se mostram como o melhor caminho quando tratamos temas como a entabulação de instrumentos alternativos de solução de demandas, uma vez que este tipo de interlocução vai em sentido contrário ao espírito de controle social que permeia os compromissos de ajustamento de conduta, bem como enfraquecem a própria eficácia do instituto, se pensarmos em legitimidade da Administração Pública que o está elaborando. Por consequência, a publicidade deve imperar no caso, por meio daquilo que Schiefler²³ chama de *diálogo público-privado*, como instrumento de legitimação

²³ SCHIEFLER, Gustavo Henrique Carvalho. *Diálogos público-privados: da opacidade à visibilidade na administração pública* / Gustavo Henrique Carvalho Schiefler ; orientador Gustavo Henrique Justino de Oliveira. – São Paulo, 2016, p. 19.



da própria administração no exercício de sua função administrativa, ou, como no caso em tela, em sua função regulatória.

Sobre o assunto, Schiefler²⁴ disserta, com maestria, o seguinte:

A comunicação administrativa externa está presente em todos os relacionamentos público-privados. Essas relações jurídico-administrativas são precisamente estruturadas e desenvolvidas por interlocuções entre os agentes estatais e os agentes privados.

[...]

Os diálogos público-privados representam as interlocuções cujos interesses discutidos e perseguidos pelos particulares possuem um caráter eminentemente econômico; se não em busca de novos contratos, comunicam-se com a administração pública no encalço de benefícios para as suas atividades econômicas, seja porque reguladas ou dependentes de autorização, seja porque pretendem evadir-se de alguma iminente penalidade administrativa, civil ou penal, que lhes causaria prejuízo.

Assim, podemos verificar, em teoria e na prática vivida pela ARES-PCJ, que, independentemente de o compromisso ser formalizado ou não, o procedimento é de extrema relevância, de forma a dar ao prestador, aos órgãos de controle e ao próprio regulador um caminho seguro caso essa seja a opção do caso concreto.

Afinal, como bem disserta Thiago Marrara²⁵, “[...] se a abertura de negociação não obriga (nem se confunde com) a celebração efetiva do acordo, não há prejuízo algum ao Estado de percorrer as tratativas, ainda que ao final decida (motivadamente) indeferi-lo”.

Por tais fatos, portanto, na visão da ARES-PCJ, deve haver extremo cuidado na pauta do procedimento para construção dos compromissos de ajustamento de conduta, para que, além do compromisso em si, o procedimento possa ser endereçado, nos termos da lei, a todos que a ele quiserem acesso.

Nesses termos, com base nas premissas aqui destacadas, passamos à última exposição do presente trabalho, tecendo comentários a respeito dos instrumentos até aqui vivenciados pela ARES-PCJ, bem como demonstrando em números as ocasiões em que eles foram possibilitados.

Atuação da ARES-PCJ em Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) exógenos

No que diz respeito aos compromissos aqui chamados de exógenos (firmados a partir da iniciativa de órgãos externos a esta Agência Reguladora) a ARES-PCJ participou, até o momento, de dois Termos de Ajustamento de Conduta – Irecemópolis e Analândia (contados desde a tomada de posição de que a Agência Reguladora participaria ativamente das tratativas de compromissos veiculados, sobretudo, na realidade da ARES-PCJ, pelo Ministério Público).

²⁴ SCHIEFLER, Gustavo Henrique Carvalho. *Diálogos público-privados: da opacidade à visibilidade na administração pública* / Gustavo Henrique Carvalho Schiefler; orientador Gustavo Henrique Justino de Oliveira. – São Paulo, 2016, p. 25.

²⁵ MARRARA, Thiago. *Sistema brasileiro de defesa da concorrência: organização, processos e acordos administrativos*, Editora Atlas. São Paulo, 2015, p. 301.



Como base de atuação em relação a este tipo de compromisso, a ARES-PCJ se pauta no seguinte escopo:

- a) Conhecimento, desde o início das tratativas com o prestador – pelo Ministério Público – dos fatos pretéritos, sobretudo regulatórios, que desencadearam aquele momento de opção pela veiculação de TAC;
- b) Com base nisso, inicia contribuições formais às tratativas, principalmente para que controle as obrigações regulatórias que serão veiculadas no futuro compromisso, aderindo e estimulando, somente aquelas que claramente lhe são cabíveis ou são obrigáveis ao prestador;
- c) Participação ativa em reuniões endereçadas pelo Ministério Público ao prestador, com a participação de todos os atores fiscalizatórios que participarão do futuro escopo de fiscalização que se fará necessário em relação ao TAC;
- d) Participação ativa na construção dos prazos – de pontos concernentes à regulação – aos quais os prestadores ficarão submetidos, com vistas a construí-los de uma forma que seja legal, pertinente, exequível, bem como para que estimule o prestador a realizar os investimentos necessários na prestação dos serviços de saneamento;
- e) Correlação entre os prazos do TAC, investimentos prioritários, bem como prospecção de reajustes, tudo de modo a formar um arcabouço de atuações do regulador claramente direcionado à prestação eficiente dos serviços de saneamento que lhe cabem;
- f) Fiscalização, a partir da assinatura, somente em relação aos pontos estritamente regulatórios veiculados no TAC.

Assim, em uma visão macro, o fluxograma de atuação da ARES-PCJ, em relação a compromissos exógenos, é retratado da seguinte maneira:

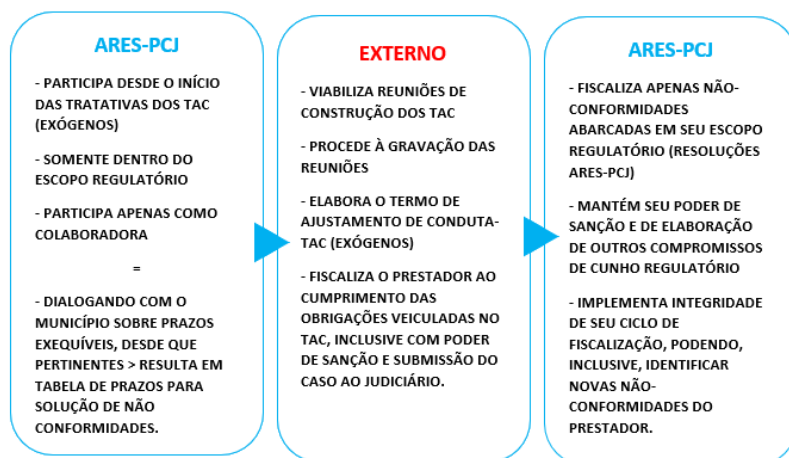


Figura 1 - Fluxograma compromissos exógenos (TAC) - ARES-PCJ

Fonte: Agência Reguladora ARES-PCJ

Em relação à deferência ao procedimento de entabulação dos compromissos – implementação, na prática, pelo Princípio da Publicidade, daquilo que Schiefler²⁶ chama de *diálogo público-privado* –, no caso dos exógenos, essa interlocução é feita em forma de gravação, de reuniões previamente marcadas com o objetivo específico de construir os TACs, as quais ficam disponíveis no órgão firmador, a saber, nos casos aqui tratados, o Ministério Público, caso algum interessado queira se inteirar sobre a forma como o compromisso foi construído.

Nesses termos, dos 63 municípios regulados pela ARES-PCJ, apenas dois deles tiveram a necessidade de veiculação de compromisso na forma exógena (TAC), dos quais apenas um foi assinado (Município de Analândia), até o momento, restando o segundo ainda em etapa de tratativa (Município de Iracemápolis).

Atuação da ARES-PCJ em Compromissos de Ajustamento de Conduta (CAC) na forma endógena

Por outro lado, no que diz respeito aos compromissos aqui chamados de endógenos (firmados por iniciativa da Agência Reguladora), desde 2019, a ARES-PCJ firmou, até o momento, aproximadamente 31 Compromissos de Ajustamento de Conduta junto aos prestadores, com alto grau de detalhamento, os quais resultaram, em sua grande maioria, em um cenário de incontestável êxito regulatório.

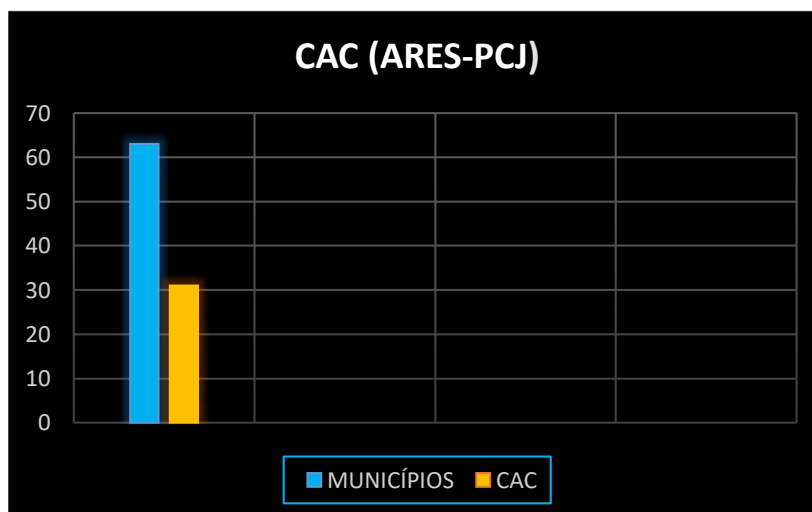


Figura 2 - Número de CAC firmados - ARES-PCJ

Fonte: Agência Reguladora ARES-PCJ

Por meio de tais compromissos, tornou-se possível, por parte da Agência Reguladora, dar uma saída viável aos prestadores já defasados economicamente, por meio de uma política de prazos exequíveis, como via alternativa à sanção pecuniária, visando, de forma exclusiva, trazer eficiência aos serviços de saneamento prestados nos municípios regulados pela ARES-PCJ.

²⁶ SCHIEFLER, Gustavo Henrique Carvalho. Diálogos público-privados: da opacidade à visibilidade na administração pública / Gustavo Henrique Carvalho Schiefler; orientador Gustavo Henrique Justino de Oliveira. – São Paulo, 2016, p. 19.

Os outros 32 municípios que não desfrutam de CAC, até o momento, vêm cumprindo suas obrigações regulatórias dentro dos prazos de fiscalização originários, razão pela qual a veiculação de tais compromissos não se fez necessária.

Dos 31 compromissos até aqui firmados, dois deles já foram cumpridos em sua integralidade, estando os demais em fase de cumprimento.

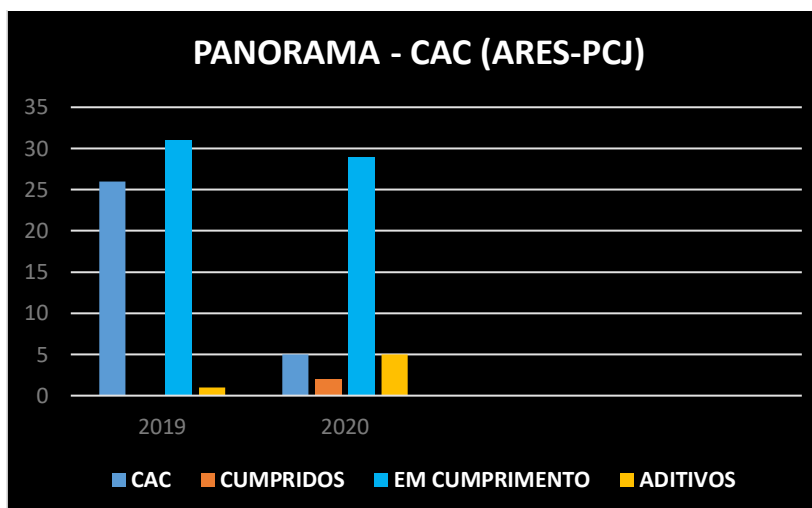


Figura 3 - Panorama CAC - ARES-PCJ

Fonte: Agência Reguladora ARES-PCJ

Em relação à implementação de procedimento adequado à elaboração dos Compromissos de Ajustamento de Conduta (CAC), sobretudo para dar a publicidade devida aos regulados, bem como a quaisquer usuários que tenham interesse nas veiculações, a ARES-PCJ pauta sua atuação baseada em trâmite normatizado pela Resolução ARES-PCJ nº 71/2014²⁷, a qual traz de forma clara as estipulações relacionadas aos CAC.

Em caso de descumprimento da obrigação pelo prestador que aceitou construir, em conjunto com a Agência Reguladora, o Compromisso de Ajustamento de Conduta, há inclusive estipulação de multa superior à originária (acréscimo de 20%), sobre o valor das Não-Confor-

²⁷ RESOLUÇÃO ARES-PCJ Nº 71/2014. Art. 34. Poderá a ARES-PCJ, a seu critério, alternativamente à imposição de penalidade ou como medida preventiva de irregularidade ou dano futuro, por iniciativa própria ou do prestador, tomar do prestador compromisso de ajustamento de conduta às disposições legais, regulamentares ou contratuais aplicáveis. (alterado pela Resolução nº 294, de 24 de maio de 2019). §1º O Compromisso de Ajustamento de Conduta (CAC) será submetido à aprovação da Diretoria Executiva da ARES-PCJ, após manifestação da Procuradoria Jurídica e Coordenadoria de Fiscalização. §2º O CAC explicitará as obrigações do prestador, particularizando as etapas de execução e respectivos prazos para cada elemento ou não conformidade a ser regularizada. §3º As metas e compromissos objeto do termo referido neste artigo deverão, no seu conjunto, ser compatíveis com as obrigações previstas em lei, nos regulamentos e nos contratos que regem a prestação de serviços de saneamento básico. §4º Do compromisso de ajuste de conduta constará, necessariamente, o estabelecimento de multa pelo seu descumprimento. §5º A multa a que se refere o parágrafo anterior poderá ser imposta antes do prazo final estabelecido no CAC na hipótese de descumprimento a etapas e prazos parciais de execução das obrigações assumidas. §6º Constatado o integral cumprimento das obrigações assumidas pelo prestador no CAC, a ARES-PCJ emitirá declaração atestando a quitação. §7º Caso ocorra cumprimento parcial do CAC, o valor da multa será atualizado com desconto dos valores relativos aos problemas já solucionados. §8º Caso o CAC seja celebrado alternativamente à imposição de penalidade, o valor da multa a que se refere o parágrafo 4º será correspondente ao montante da penalidade que seria aplicada, acrescida de 20% (vinte por cento). §9º O CAC poderá ser revisto quando situações supervenientes imprevisíveis, de ordem extraordinária e extracontratual, acarretarem desequilíbrio financeiro que impeça a execução das obrigações originalmente assumidas pelo prestador. §10. A concessão de prazo para a regularização de não-conformidade não exime o prestador das responsabilidades pelos atos decorrentes de eventuais danos causados aos usuários ou terceiros durante a vigência do CAC.

midades avençadas e não cumpridas, fazendo com que o prestador apenas se comprometa com prazos que, no momento da assinatura do CAC, poderá cumprir. Em casos excepcionais, devidamente justificados tecnicamente, é possível a veiculação de termos aditivos ao CAC.

Em uma macro-visão,²⁸ o fluxograma de atuação hoje vigente na ARES-PCJ pode ser retratado da seguinte forma:

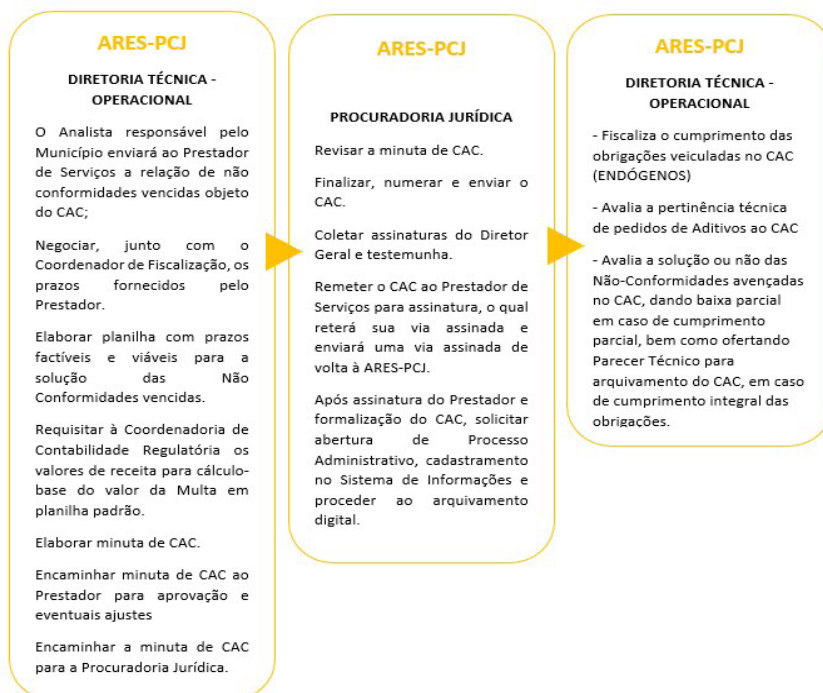


Figura 4 - Fluxograma compromissos endógenos (CAC) - ARES-PCJ

Fonte: Agência Reguladora ARES-PCJ

CONCLUSÃO

Em síntese, o presente trabalho traz breves considerações sobre o instituto dos compromissos de ajustamento de conduta e uma abordagem prática acerca da atuação da ARES-PCJ sobre o tema.

²⁸ PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP Nº 09 ARES-PCJ – COMPROMISSO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA. ITEM 2 - DESCRIÇÃO DO PROCESSO. Em qualquer etapa dos POPs 7 – ADVERTÊNCIAS e 8 – MULTAS, antes da emissão definitiva do Boleto de Multa, poderão ser abertas negociações com o Prestador para celebração de CAC, encerrando os processos intermediários de advertência ou de multa. DIRETORIA TÉCNICA – OPERACIONAL (O Analista responsável pelo Município enviará ao Prestador de Serviços a relação de não conformidades vencidas objeto do CAC; Negociar, junto com o Coordenador de Fiscalização, os prazos fornecidos pelo Prestador; Elaborar planilha com prazos factíveis e viáveis para a solução das Não Conformidades vencidas; Requisitar à Coordenadoria de Contabilidade Regulatória os valores de receita para cálculo-base do valor da Multa em planilha padrão; Elaborar minuta de CAC; Encaminhar minuta de CAC ao Prestador para aprovação e eventuais ajustes; Encaminhar a minuta de CAC para a Procuradoria Jurídica. PROCURADORIA JURÍDICA (Revisar a minuta de CAC; Finalizar, numerar e enviar o CAC; Coletar assinaturas do Diretor Geral e testemunha; Remeter o CAC ao Prestador de Serviços para assinatura, o qual reterá sua via assinada e enviará uma via assinada de volta à ARES-PCJ; Após assinatura do Prestador e formalização do CAC, abrir Processo Administrativo, cadastrar no Sistema de Informações e proceder ao arquivamento digital).

Parece-nos um avanço a forma de estruturação até aqui construída sobre tais compromissos, como meio alternativo de resolução de demandas públicas, seja no cenário jurídico geral, seja na realidade prática vivenciada pela ARES-PCJ, cujos resultados entendemos claramente positivos, diante da regulação responsiva que, por meio de tais instrumentos, fez-se possível de implementar.

A veiculação de instrumentos consensuais tem papel extremamente relevante, pois como destacado na parte inicial do trabalho, há uma tendência crescente, seja no plexo legislativo, seja na implementação prática de uma regulação contemporânea, de compromissos consensualmente construídos, justamente por tornar possível, ao prestador, para além da sanção, por si só, a novação da obrigação por meio da estipulação de prazos regulatórios exequíveis.

Outrossim, com relação à segurança jurídica para atuação das agências reguladoras por meio de tais compromissos, entendemos plenamente possível a proteção das competências regulatórias delineadas por lei, a manutenção de obrigações que apenas digam respeito ao escopo regulatório assumido pelo regulador, bem como o estímulo da pactuação aos prestadores apenas de obrigações que, de fato, sejam para seu cumprimento. Ademais, em relação ao título formado, outro aspecto de segurança que entendemos relevante é a formalização dos TAC/CAC na forma de títulos executivos exigíveis judicialmente, inclusive com acréscimo de sanção em caso de descumprimento pelo prestador.

Preocupa-nos, nessa linha, a processualística considerada anteriormente à elaboração dos compromissos – igualmente relevante – a qual defendemos que deve ser normatizada e publicizada²⁹, como forma de legitimação do próprio ente iniciador do instrumento, seja externo, seja o regulador.

Por todo o exposto, entendemos que o processo de regulação responsiva e a veiculação de políticas regulatórias de consenso ainda é pauta que merece atenção, cuja tendência não se pode negar, razão pela qual, no presente trabalho, trouxemos à baila elementos teóricos e práticos acerca dos compromissos de ajustamento de conduta.

REFERÊNCIAS

AKAOUI, Fernando Reverendo Vidal. *Compromisso de ajustamento de conduta ambiental*. 3ª ed. ver. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.

ARAGÃO, Alexandre Santos de. MARQUES NETO, Floriano de Azevedo (Coordenadores). *Direito administrativo e seus novos paradigmas*. Belo Horizonte: Fórum, 2008, p. 89.

²⁹ Nesse sentido, bem disserta Schiefler: “A imposição de limites sobre as atividades desempenhadas pelos agentes públicos é um dos mais elevados propósitos do direito administrativo. Como as funções atribuídas aos agentes públicos visam à materialização dos interesses públicos, as condutas desses agentes devem ser passíveis de monitoramento e controle pela coletividade, seja de forma direta ou indireta – pelos instrumentos de controle social ou pelas instituições dedicadas ao controle interno e externo da administração pública, respectivamente. Caso contrário, não haverá como descobrir se os agentes públicos estão desempenhando as funções que lhes foram confiadas. Portanto, assim como em qualquer sociedade empresarial, por exemplo, as atividades desempenhadas pelos administradores e funcionários devem ser passíveis de controle pelos proprietários; no caso, a propriedade sobre os bens e recursos públicos remete à própria coletividade”. (SCHIEFLER, Gustavo Henrique Carvalho. *Diálogos públicoprivados: da opacidade à visibilidade na administração pública* / Gustavo Henrique Carvalho Schiefler; orientador Gustavo Henrique Justino de Oliveira. – São Paulo, 2016, p. 81-82)

BACELLAR FILHO, Romeu. *Direito Administrativo*. São Paulo: Saraiva, 2005.

CARNAES, Mariana. *O compromisso de ajustamento de conduta e o princípio constitucional da eficiência* / Mariana Carnaes – Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. *Ação Civil Pública: comentários por artigo*. 3. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. *Ação civil pública: comentários por artigo*. 4. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004.

DE MIO, Geisa Paganini. *O inquérito civil e o termo de ajustamento de conduta como instrumentos efetivos para resolução de conflitos ambientais: a experiência da promotoria de justiça do meio ambiente da comarca de São Carlos – SP*. Disponível em < <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18138/tde-05032007-091342/pt-br.php>>.

Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942. *Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro*. Desjudicialização, justiça conciliativa e Poder Público / coordenadores Rita Dias Nolasco...] et al.]. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

GUERRA, Sérgio. PALMA, Juliana Bonacorsi de. Art. 26 da LINDB: novo regime jurídico de negociação com a Administração Pública. *Revista de Direito Administrativo*, FGV, Rio de Janeiro, Edição Especial: Direito Público na Lei de Introdução às Normas de Direito Brasileiro – LINDB (lei nº 13.655/2018), nov. 2018.

Lei federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. *Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico*.

Lei federal 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*.

MACHETE, Pedro. *Estado de Direito Democrático e Administração Paritária*, p. 403; 458-459.

MARRARA, Thiago. *A dissociação das atribuições do regulador e do titular dos serviços públicos no setor de saneamento básico diante de lacunas e erros contratuais*. Estudo jurídico solicitado à FADEP/USP pela Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – Ordem de Serviço n. 07/2019.

MARRARA, Thiago. *Sistema brasileiro de defesa da concorrência: organização, processos e acordos administrativos*, Editora Atlas. São Paulo, 2015.

MATOS, Thyego de Oliveira. *Ministério Público resolutivo. Negociação e mediação: apontamentos sobre a efetividade da atuação ministerial a partir de seu novo perfil constitucional*. Disponível em < <https://congressonacional2017.ammp.org.br/public/arquivos/teses/70.pdf>>.

MAZZILI, Hugo Nigro. *A defesa dos interesses difusos em juízo* / Hugo Nigro Mazzilli. 31ª ed. – São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

MAZZILLI, Hugo Nigro. *Compromisso de Ajustamento de Conduta: evolução e fragilidades e atuação do Ministério Público*. *Revista de Direito Ambiental*, vol. 41, Jan, 2006, p. 93. Disponível em <http://www.mazzilli.com.br/pages/artigos/evolcac.pdf>. Acesso em 24 set. 2021.



MENDONÇA, José Vicente Santos de. *Art. 21 da LINDB: indicando consequências e regularizando atos e negócios*. Revista de Direito Administrativo. FGV. Rio de Janeiro. Edição Especial. Direito Público na Lei de Introdução às Normas e Direito Brasileiro – LINDB (lei nº 13.655/2018), nov. 2018. Disponível em < <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/view/77649/74312>>. Acesso em 24 set. 2021.

MILARÉ, Édis. *Direito do Ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário*. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

MILARÁ, Édis. Coordenador. *A ação civil pública após 25 anos*. 2010. Editora Revista dos Tribunais.

MORAES, Alexandre de. *Constituição do Brasil interpretada e legislação constitucional*. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2004.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Curso de direito administrativo: parte introdutória, parte geral e parte especial*. 15. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2009.

NAPOLITANO, Giulio. *La Logica Del Diritto Amministrativo*, p. 177-178.

OLIVEIRA, Carlos Roberto de. *A regulação infranacional e o novo marco regulatório*. In: OLIVEIRA, Carlos Roberto de; GRANZIERA, Maria Luiza Machado (org.). *Novo marco do saneamento básico no Brasil*. São Paulo: Editora Foco, 2021

PINHO, Humberto Dalla Bernardina de. CABRAL, Trícia Navarro Xavier. *Compromisso de ajustamento de conduta: atualidades e perspectivas de acordo com o projeto do novo CPC*. Disponível em < <https://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/redp/article/view/21117>>.

RODRIGUES, Geisa de Assis. *1968 - Ação civil pública e termo de ajustamento de conduta: teoria e prática* / Geisa de Assis Rodrigues – Rio de Janeiro. Forense, 2006.

SCHIEFLER, Gustavo Henrique Carvalho. *Diálogos público-privados: da opacidade à visibilidade na administração pública* / Gustavo Henrique Carvalho Schiefler ; orientador Gustavo Henrique Justino de Oliveira. – São Paulo, 2016.

VORONOFF, Alice. *Direito administrativo sancionador no Brasil* / Alice Voronoff. 1. Reimpresão. – Belo Horizonte: Fórum, 2018.





A NORMA DE REFERÊNCIA Nº 01/2021 E AS DIRETRIZES DO PROGRAMA DE QUALIDADE REGULATÓRIA DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA)

Renato Garcia Paro Silva

Possui graduação em Direito pela Faculdade de Direito de Franca - FDF. Especialista em Direito Constitucional Aplicado pela Instituição de Ensino Damásio E. de Jesus. Mestrando em Direito pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP. Advogado. Procurador do Município de Jaborandi/SP. E-mail: renato.gp.silva@unesp.br

José Carlos de Oliveira

Graduado em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUCAMP. Mestre e Doutor em Direito pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP. Pós-Doutorado na Universidade de Coimbra - UC. Professor do Programa de Pós-Graduação em Direito e da Graduação em Direito Administrativo na UNESP. Coordenador do Curso de Direito da Faculdade de Educação São Luís – FESL. Advogado e Consultor Jurídico. E-mail: jose.c.oliveira@unesp.br

Carla Aparecida Arena Ventura

Bacharel em Relações Internacionais, Advogada, Mestre em Direito, Doutora em Administração. Professora Titular da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo - USP. E-mail: caaventu@eerp.usp.br

Jamil Gonçalves do Nascimento Júnior

Graduado em Direito pela Faculdade de Direito de São Paulo – USP. Especialista em Direito Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas - FGV. Mestre em Direito pela Faculdade de Direito de Ribeirão Preto – USP. Doutorando em Direito pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP. Advogado e consultor jurídico. E-mail: nascimento.jr@unesp.br

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho": Av. Eufrásia Monteiro Petrágli, 900 - Prolongamento Jardim Dr. Antonio Petrágli, Franca - SP, 14409-160 - Brasil - Tel: +55 (16) 3706-8700. E-mail: direito.franca@unesp.

RESUMO

O presente trabalho realiza um estudo envolvendo os dispositivos da primeira norma de referência do setor de saneamento básico, a norma de referência nº 01/2021, aprovada pela Resolução nº 79/2021, da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA, que trata da regulação da cobrança, dos procedimentos e prazos de fixação e do reajuste e revisões tarifárias pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU), à luz das diretrizes impostas pelo Programa de Qualidade Regulatória, criado igualmente no âmbito da ANA por meio da Resolução nº 86/2018, alinhado à adequadas técnicas de governança regulatória. Para o desenvolvimento do tema proposto as diretrizes do programa foram interpretadas e delimitadas, ao passo que os dispositivos da norma de referência foram sintetizados, colocando-se as informações obtidas em quadros próprios, procedendo-se à obtenção dos resultados com a correlação dos dados, o que viabilizou a adequada discussão, chegando-se à conclusão de que a primeira norma de referência do setor do saneamento básico atentou-se, em grande medida, para as melhores práticas em termos de governança regulatória, observando a maior parte das diretrizes estampadas no Programa de Qualidade Regulatória da ANA.





PALAVRAS-CHAVE: norma de referência. Programa de Qualidade Regulatória. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. governança regulatória.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A partir da década de 90, com o Programa Nacional de Desestatização, ocorreu uma mudança significativa no modelo de atuação estatal na economia, quando então o Estado deixou de ser intervencionista, passando a ser regulador e fiscalizador da atividade econômica e da prestação de serviços públicos (OLIVEIRA, 2020), em grande parte devido à criação das Agências Reguladoras, conhecidas como autarquias sob regime especial.

Essa atividade regulatória estatal não deixou de fora o setor do saneamento básico. Entretanto, desde a extinção do Plano Nacional de Saneamento (Planasa) no fim da década de 80, o Brasil não dispunha de política setorial consistente, até o advento da Lei Federal nº 11.445/2007 (GALVÃO JÚNIOR e PAGANINI, 2009), incrementada recentemente pela Lei Federal nº 14.026/2020 que trouxe indiscutíveis avanços em matéria regulatória para o setor, dentre elas a criação de normas de referência a serem editadas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico ANA.

Nesse passo, em atenção à Resolução nº 64/2021 da ANA, que aprovou o eixo temático 5 sobre normas de referência para o saneamento e atualizou a agenda regulatória para o período 2020/2021, foi elaborada a primeira norma de referência – 01/2021 – por meio da Resolução nº 79/2021 da ANA, que tratou da regulação da cobrança, dos procedimentos e prazos de fixação e do reajuste e revisões tarifárias pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU).

Em importante avanço regulatório para o setor, a então Agência Reguladora de Águas (ANA) criou em momento anterior o Programa de Qualidade Regulatória, aprovado por ocasião da Resolução nº 86/2018, com a finalidade de aprimoração contínua da atividade regulatória da Agência (artigo 1º), trazendo importantes diretrizes, como o fortalecimento da capacidade institucional para gestão em regulação, o aperfeiçoamento da coordenação, da qualidade e da efetividade das normas e demais ações regulatórias e, por último, o fortalecimento da transparência e do controle social no processo decisório (artigo 2º).

Nessa linha, o trabalho propõe analisar, sintetizar e discutir a norma de referência nº 01/2021 à luz do Programa de Qualidade Regulatória, a fim de aferir se a Agência Reguladora atentou-se para as adequadas práticas de governança em termos regulatórios e, em especial, se observou as diretrizes estampadas no Programa de Qualidade Regulatória quando da edição da primeira norma de referência para o setor do saneamento básico.



MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de pesquisa documental (MARCONI e LAKATOS, 2010) e descritiva, realizada a partir da análise dos dispositivos da norma de referência nº 01/2021 em face das diretrizes constantes do Programa de Qualidade Regulatória da ANA.

Num primeiro momento foram estudadas e delimitadas as diretrizes constantes do Programa de Qualidade Regulatória da ANA, procedendo-se à sistematização das mesmas em quadro próprio. A seguir, os dispositivos da norma de referência nº 01/2021 da ANA foram lidos reiteradas vezes por dois autores que, individualmente, preencheram um roteiro de coleta de dados por eles elaborado. Nos casos de dissonância entre as análises, o material foi analisado por um terceiro pesquisador, convidado especialmente para este fim e que possui experiência na área.

Pode-se afirmar que o roteiro de coleta de dados permitiu a síntese para a descrição, análise e interpretação dos dados à luz dos princípios e diretrizes de governança regulatória, de forma geral, e do referencial de diretrizes criado pelo Programa de Qualidade Regulatória da ANA, de forma específica. Os dados obtidos a partir dos dispositivos da primeira norma de referência do setor do saneamento foram analisados comparativamente e possibilitaram uma visão geral sobre o enfoque atribuído pela Agência Reguladora nas melhores práticas de governança regulatória. O método adotado, dessa forma, permitiu a obtenção de resultados confiáveis, tornando possível a discussão e a conclusão do tema, conforme descrito abaixo.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Para clarificar os resultados obtidos e viabilizar a discussão foram criados três quadros. O primeiro quadro traz as diretrizes expressamente previstas no Programa de Qualidade Regulatória da ANA (Resolução nº 86/2018), com a devida interpretação e delimitação das mesmas. O Segundo quadro, por sua vez, sintetiza os principais dispositivos da norma de referência nº 01/2021 (Resolução nº 79/2021). Por último, o terceiro quadro traz a inter-relação entre os quadros um e dois.

Feita a conexão dos quadros de forma sistemática, passou-se para a discussão acerca da observância ou não por parte da norma de referência nº 01/2021 da ANA das diretrizes expressamente estampadas no Programa de Qualidade Regulatória da mesma agência, com vistas a verificar se a atividade normativa e reguladora tem respeitado determinado parâmetro linear e contínuo, assim como verificar se os dispositivos da norma de referência sob estudo atendem aos ditames das melhores práticas regulatórias em termos de governança.

Tabela 1 - Diretrizes previstas no Programa de Qualidade Regulatória da ANA (Resolução nº 86/2018, art. 2º)

| DIRETRIZES | |
|------------|--|
| A | O fortalecimento da capacidade institucional para gestão em regulação (artigo 2º, I) |
| B | O aperfeiçoamento da coordenação, da qualidade e da efetividade das normas e demais ações regulatórias (artigo 2º, II) |
| C | O fortalecimento da transparência e do controle social no processo decisório (artigo 2º, III) |

Importa registrar nesse momento que o presente estudo se limita à análise das diretrizes expressamente previstas como tais no artigo 2º da Resolução nº 86/2018 da ANA, não abrangendo por exemplo a análise dos instrumentos previstos no mesmo diploma, tais como agenda regulatória, gestão de estoque regulatório e análise de impacto regulatório, que merecem análise em outro trabalho, por conta da profundidade que apresentam.

Feitas essas ponderações, passamos à análise do segundo quadro, que regulamenta o regime, a estrutura e os parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU), assim como os procedimentos e prazos de fixação, reajuste e revisões tarifárias.

Tabela 2 - Sintetização dos dispositivos da norma de referência nº 01/2021 da ANA (Resolução nº 79/2021)

| DISPOSITIVOS | |
|--------------|--|
| 1 | Sustentabilidade econômico-financeira: o regime, a estrutura e os parâmetros da cobrança devem ser adequados e suficientes para manter a sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços, e devem considerar o princípio da modicidade tarifária. (item 5.1. do anexo único) |
| 2 | Tarifa: preferência pela adoção do regime de cobrança mediante tarifa (item 5.1.2. do anexo único) |
| 3 | Receita Requerida: é a receita suficiente para ressarcir o prestador de serviço das despesas administrativas e dos custos de operação, manutenção e investimentos, bem como para remunerar o capital investido (item 5.2. do anexo único) |
| 4 | Metodologia de cálculo: deve ser adotada metodologia de cálculo que reflita a receita requerida (item 5.3. do anexo único) |
| 5 | Parâmetros para fixação do valor a ser cobrado: deve considerar o nível de renda da população da área atendida (bairro, região do imóvel, cadastro único para programas sociais); a destinação adequada dos resíduos coletados (custos de reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação, aproveitamento energético, aterros sanitários); e a quantificação dos resíduos (dimensões do imóvel, área construída, peso ou volume médio coletado por habitante ou domicílio, consumo de água, frequência da coleta) (item 5.4. do anexo único) |
| 6 | Categorias de usuários: os usuários podem ser classificados por categorias ou subcategorias, conforme uso do imóvel ou outros parâmetros, como os fixados no item 5 acima (item 5.5. do anexo único) |
| 7 | Documento de arrecadação: fatura específica de manejo de resíduos sólidos urbanos ou cofaturamento com outro serviço público (observados os custos adicionais dessa forma de cobrança, com anuência da Entidade Reguladora respectiva). Na impossibilidade dos anteriores, guia ou carnê de Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) (item 5.6. do anexo único) |
| 8 | Prestação regionalizada: adoção da mesma estrutura de cobrança para todos os Municípios que compõem a prestação regionalizada do serviço, podendo resultar em valores unitários diferentes, justificados por particularidades em cada Município (item 5.7. do anexo único) |

| DISPOSITIVOS | |
|--------------|--|
| 9 | Cobrança social: deve ser prevista para usuários de baixa renda, por meio de subsídios tarifários ou fiscais (item 5.8. do anexo único) |
| 10 | Diretrizes contábeis: os registros contábeis devem ser controlados de modo que os custos e receitas do serviço estejam segregados dos custos e receitas das demais atividades exercidas pelo prestador (item 5.9. do anexo único) |
| 11 | Fixação do valor inicial da tarifa: mediante contrato de concessão, com previsão no edital (com manifestação formal da Entidade Reguladora sobre a adequação da minuta do contrato às disposições da Norma); mediante ato do titular (Município, Distrito Federal e estruturas de prestação regionalizada), quando prestado o serviço pela administração direta ou indireta, ou nos casos de concessões administrativas; mediante ato da Entidade Reguladora, subsidiariamente (item 6.1. do anexo único) |
| 12 | Reajuste: tem a finalidade de atualizar os valores das tarifas conforme índices inflacionários ou fórmulas paramétricas que busquem refletir a variação de preços dos insumos que compõem o serviço e indicadores de eficiência e qualidade da prestação. Devem ocorrer anualmente, observado o intervalo mínimo de 12 (doze) meses (item 6.2. do anexo único) |
| 13 | Procedimento do reajuste: procedimento estabelecido pela Entidade Reguladora, com previsão de adequada publicidade (item 6.2.4. do anexo único) |
| 14 | Revisão tarifária: pode ser periódica (processo de reavaliação ampla das condições de prestação dos serviços, com o objetivo de garantir a distribuição dos ganhos de produtividade, a sustentabilidade e o equilíbrio econômico-financeiro); ou extraordinária (visa a recomposição das condições de prestação dos serviços nos casos de desequilíbrio econômico-financeiro ou risco à sustentabilidade, demonstrado o impacto do evento e a urgência da medida) (item 6.3. do anexo único) |
| 15 | Procedimento de revisão: estabelecido em ato normativo da Entidade Reguladora, devendo garantir adequada publicidade e contraditório, com participação dos prestadores de serviço, dos titulares e dos usuários (item 6.3.3. do anexo único) |
| 16 | Inadimplência: deve ser instituída mediante ato administrativo do titular, da estrutura de prestação regionalizada ou da Entidade Reguladora, cuja sanção pecuniária está limitada a 2% (dois por cento) do valor do débito (item 6.4. do anexo único) |
| 17 | Antecedência: as tarifas serão fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões serem tornados públicos com antecedência mínima de trinta dias com relação à sua aplicação (item 6.5. do anexo único) |
| 18 | Vigência e aplicação: os titulares, as estruturas de prestação regionalizada e as Entidades Reguladoras que possuírem legislação ou regulamentação incompatível com a norma de referência terão até 31 de dezembro de 2022 para realizarem as adequações (item 7.3. do anexo único) |
| 19 | Vigência e aplicação: ato normativo previsto no artigo 4º-B, §1º, da Lei nº 9.984/2000 disciplinará os requisitos e procedimentos a serem observados para a comprovação da adoção das normas de referência da ANA para fins do artigo 50, <i>caput</i> , inciso III, da Lei nº 11.445/2007 (item 7.4. do anexo único) |
| 20 | Vigência e aplicação: o instrumento de cobrança instituído ou o seu cronograma de implementação deve ser informado pelo titular ou pela estrutura de prestação regionalizada à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA e à respectiva Entidade Reguladora do SMRSU, quando existente, até 31 de dezembro de 2021, conforme orientação a ser emitida pela ANA (item 7.5. do anexo único) |

Nesse momento, importa registrar, conforme ressalva expressamente prevista no anexo único da norma de referência nº 01/2021 da ANA, item 1, que a norma não abrange a cobrança pela prestação do serviço público de limpeza urbana (SLU), estando o objeto sob estudo adstrito ao serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU), que compreende as atividades de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos, englobando os resíduos domésticos, os resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, e os resíduos originários do serviço público de limpeza urbana (SLU), conforme as definições trazidas pelo item 4, do anexo único da norma de referência.

Importa registrar, também, que a norma de referência definiu o regime de cobrança como o *“conjunto de regras e princípios legais ou editados por autoridades administrativas, que regem os instrumentos de cobrança, sendo o regime tributário, para o caso de taxas, e o regime administrativo, para o caso de tarifas e outros preços públicos”*(item 4.4. do anexo único) e a estrutura de cobrança como a *“matriz com os valores por categoria de usuários, e eventuais subcategorias, de modo a ratear a receita requerida do SMRSU”* (item 4.9. do anexo único).

Após tais definições, delimitadas, ainda, as diretrizes do Programa de Qualidade Regulatória e sintetizados os principais dispositivos da primeira norma de referência da ANA, passamos a correlacionar os quadros 1 e 2, por meio do quadro 3 a seguir, onde podem ser obtidos os resultados da nossa pesquisa.

RESULTADOS

Tabela 3 - Correlação entre as Diretrizes do Programa de Qualidade Regulatória da ANA (Resolução nº 86/2018) e os Dispositivos da norma de referência nº 01/2021 da ANA (Resolução nº 79/2021)

| DIRETRIZES | DISPOSITIVOS |
|------------|-------------------------------|
| A | 1, 3, 7, 8, 11, 18, 20 |
| B | 2, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 14, 16 |
| C | 13, 15, 17 |

Chegado o momento de fazer a ligação entre os dispositivos da primeira norma de referência editada pela ANA e as diretrizes do Programa de Qualidade Regulatória da mesma Agência, importa esclarecer que, muito embora os pesquisadores terem notado que alguns dispositivos se relacionam a mais de uma diretriz, optou-se pelo critério da preponderância, de modo a que cada dispositivo relevante da norma de referência trazido no quadro 2 foi relacionado a apenas uma das diretrizes colacionadas no quadro 1, com vistas a obtenção de resultados mais claros e precisos, resultando no quadro 3 acima.

Feitas essas ressalvas, passamos à fase de discussão sobre os resultados obtidos.

DISCUSSÃO

Optamos, nesse momento, por dividir a discussão em três etapas, onde cada uma delas está representada por uma diretriz - A, B e C - relacionando-se a cada uma delas os dispositivos correlatos, conforme estampado no quadro 3.

Diretriz A

As normas de referência instituídas pelo novo marco legal do saneamento básico representam verdadeira inovação em termos regulatórios do setor.

É fato que existem sérias incertezas quanto aos limites da função reguladora das Agências no concernente ao estabelecimento de regras, sendo que esse panorama decorre do fato de que essa função vem sendo atribuída a órgão ou entidade que não tem função regulamentar outorgada diretamente pela Constituição Federal, bem como pelo fato de que a Carta de 1988 definiu as espécies e competências normativas de forma exaustiva (art. 59), não incluindo os atos normativos praticados pelas Agências Reguladoras (DI PIETRO, *et. al.*, 2009), tampouco a edição de normas de referência. Assim, pesa certa controvérsia sobre a obrigatoriedade de observação da nova modalidade normativa pelas Agências Reguladoras, em razão do princípio da legalidade, por conta de não haver fundamento constitucional expresso nesse sentido. Entretanto, a própria lei garante sua instituição e observância, se valendo de mecanismos de coercibilidade, capazes, a princípio, de assegurar sua aplicação.

A título de exemplo, o Dispositivo 18, da tabela 2, que trata da vigência e aplicação da norma de referência, estabelece que os titulares, as estruturas de prestação regionalizada e as Entidades Reguladoras que possuírem legislação ou regulamentação incompatível com a norma de referência terão até 31 de dezembro de 2022 para realizarem as adequações. Por sua vez, visando resguardar a aplicação do dispositivo anterior, o Dispositivo 19 dispõe que ato normativo previsto no artigo 4º-B, §1º, da Lei nº 9.984/2000 disciplinará os requisitos e procedimentos a serem observados para a comprovação da adoção das normas de referência da ANA para fins do artigo 50, *caput*, inciso III, da Lei nº 11.445/2007.

Nesse passo, a referência ao artigo 50, *caput*, inciso III, da Lei nº 11.445/2007, com redação dada pela Lei nº 14.026/2020, se mostra de suma importância, em razão da previsão de que *“a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com as diretrizes e objetivos estabelecidos nos arts. 48 e 49 desta Lei e com os planos de saneamento básico e condicionados, (...)”* dentre outros, *“à observância das normas de referência para a regulação da prestação dos serviços públicos de saneamento básico expedidas pela ANA”*, o que denota verdadeira medida de coerção, visando assegurar a efetividade e observância dos dispositivos constantes das normas de referência editadas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA.

Fica claro assim, pelo dispositivo legal citado, que a desatenção ou não observância das normas de referência editadas pela ANA em termos de regulação do setor de saneamento alijarão as entidades prestadoras ou reguladoras do serviço público correlato de recursos federais, seja por meio da alocação de recursos, seja na forma de financiamentos, o que tende a ser medida bastante efetiva no que concerne à adequação aos preceitos das normas de referência em vigor.

Agora, passando para outra perspectiva sobre a primeira diretriz da tabela 1, a Diretriz A, que possui enfoque no fortalecimento da capacidade institucional, percebe-se que em muitos casos, quando os Dispositivos da tabela 2 se relacionam preponderantemente com essa diretriz, denota-se uma atribuição de tarefas relevantes às próprias Entidades Reguladoras, como por exemplo a que decorre do Dispositivo 11, o qual prevê que a fixação do valor inicial da tarifa, mediante contrato de concessão, com previsão no edital, depende de manifestação formal da Entidade Reguladora sobre a adequação da minuta do contrato às disposições da norma referência.

A interpretação do Dispositivo 11 nos leva a crer que a ausência de manifestação expressa da Entidade Reguladora enseja na irregularidade da fixação inicial da tarifa, prejudicando a continuidade de todo o contrato de concessão para prestação do serviço que eventualmente venha a ser firmado. Essa conjectura leva a cabo um fortalecimento inegável das próprias Entidades Reguladoras, por meio da atuação concreta e efetiva em atos de controle e regulação.

Esse caráter de controle também se evidencia diante do que dispõe o Dispositivo 20, ao determinar que o instrumento de cobrança instituído ou o seu cronograma de implementação deve ser informado pelo titular ou pela estrutura de prestação regionalizada à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA e à respectiva Entidade Reguladora do SMRSU, quando existente, até 31 de dezembro de 2021, conforme orientação a ser emitida pela ANA, o que denota a intenção do regulador de conferir efetivos poderes de fiscalização à ANA e às demais Entidades Reguladoras do SMRSU quanto às estruturas de cobrança tarifária, o que se mostra bastante salutar.

Outra evidência dessa intenção de fortalecimento institucional, também encontrada no Dispositivo 11, é a previsão de fixação do valor inicial da tarifa pela Própria Entidade Reguladora, de forma subsidiária, ou seja, quando não tenha ocorrido essa fixação mediante contrato ou ato administrativo do titular, entendidos como os Municípios, o Distrito Federal e as Estruturas de Prestação Regionalizada. Nesses casos, a Entidade Reguladora deve observar um procedimento antes de proceder à fixação do valor inicial da tarifa. Em primeiro lugar, dever consultar o titular do serviço quanto a sua intenção em instituí-la. Não havendo resposta ou sendo ela negativa, a Entidade Reguladora do SMRSU deverá definir a tarifa inicial do serviço, seguindo as diretrizes da norma de referência, conforme preceitua o item 6.1.3. do anexo único da norma de referência nº 01/2021 da ANA.

Nesse contexto, não pode ficar de fora a discussão em torno da preocupação do regulador referencial em assegurar a sustentabilidade econômico-financeira na prestação do serviço, ao expressar claramente no Dispositivo 1 que o regime, a estrutura e os parâmetros da cobrança devem ser adequados e suficientes para mantê-la, sem se descuidar do princípio da modicidade tarifária, que representa essencial mecanismo de universalização em prol dos usuários.

Nesse mesmo sentido, aflora o conceito de receita requerida no Dispositivo 3, como sendo a receita suficiente para ressarcir o prestador de serviço das despesas administrativas e dos custos de operação, manutenção e investimentos, bem como para remunerar o capital investido, o que se encontra em conexão íntima com a sustentabilidade econômico-financeira da prestação do serviço.

Diretriz B

Por sua vez, quando se fala em aperfeiçoamento da coordenação, da qualidade e da efetividade das normas e demais ações regulatórias, consistente na Diretriz B, da Tabela 1, verifica-se que há Dispositivos da Tabela 2 que se relacionam intimamente com a matéria. Vejamos como exemplo o Dispositivo 12, que prevê a possibilidade de reajuste das tarifas com base em indicadores de eficiência e qualidade da prestação do serviço.

A interpretação do dispositivo citado leva à conclusão de que a norma de referência previu mais de uma forma de reajuste de tarifas. A primeira delas se dá por conta de correções inflacionárias, o que ocorre anualmente, respeitado o intervalo de 12 (doze) meses, e a segunda, em razão de indicadores de eficiência e qualidade da prestação do serviço, o que representa um grande estímulo para os prestadores do SMRSU em melhorar a qualidade da prestação, uma vez que poderá auferir uma maior remuneração, desde que haja, obviamente, previsão contratual nesse sentido.

É possível aceitar, na hipótese de ocorrência de mais de um modal de reajuste no mesmo contrato de prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos, que não haverá necessariamente uma oneração excessiva e injustificada do usuário. Isto porque, em nenhum momento a norma de referência autoriza a desobediência do princípio da modicidade tarifária. De igual modo, um dos reajustes estará vinculado obrigatoriamente à melhora de indicadores de eficiência e qualidade da prestação, havendo um ganho evidente em favor do usuário em termos de qualidade do serviço, o que justifica a majoração da tarifa, observando-se todos os parâmetros de sustentabilidade contratual.

No mesmo segmento, o regulador referencial deixou claro a preferência pela cobrança do serviço mediante instituição de tarifa (Dispositivo 2) prevendo, ao lado do reajuste, a revisão tarifária, que pode ser periódica ou extraordinária, conforme estabelece o Dispositivo 14. A primeira, visa a reavaliação ampla das condições de prestação dos serviços, com o

objetivo claro de garantir a distribuição dos ganhos de produtividade, a sustentabilidade e o equilíbrio econômico-financeiro. Nesse ponto, deve-se fazer uma ressalva que, diferentemente do que ocorre rotineiramente por meio das revisões, com a majoração das tarifas, o regulador parece incluir claramente a possibilidade de barateamento das tarifas, quando fala em distribuição dos ganhos de produtividade, o que pode ser fator de grande benefício para os usuários do serviço. A segunda forma de revisão, na modalidade extraordinária, por sua vez, ao visar a recomposição das condições de prestação do serviço, diante da demonstração de eventos que causem impacto e a urgência da medida, indicam a pretensão em aumentar as garantias do prestador dos serviços nos casos de desequilíbrio econômico-financeiro ou risco à sustentabilidade, o que tende a ser fator de incentivo, inclusive para fins de investimentos no setor pela iniciativa privada.

Grande ponto de destaque dos Dispositivos que se relacionam com a Diretriz B é a preocupação do regulador em estabelecer vários critérios de regulação favoráveis ao atingimento de valiosos preceitos trazidos pelo novo marco legal do saneamento básico, a Lei nº 14.026/2020, como a melhoria da qualidade dos serviços, a redução das perdas, e a fixação de metas de universalização.

Esse raciocínio se depreende da busca evidente de melhores condições dos serviços em favor dos usuários mais vulneráveis economicamente, como por exemplo a fixação de parâmetros do valor tarifário (Dispositivo 5) que devem considerar o nível de renda da população da área atendida, abrangendo bairro, região do imóvel e cadastro único para programas sociais, assim como pela previsão de limites em caso de inadimplência, cuja sanção pecuniária não poderá ultrapassar 2% (dois por cento) do valor do débito (Dispositivo 16), se mostrando grande fator de proteção a essa população mais carente, de modo a que o serviço não seja inviabilizado a elas, e que a inadimplência não venha a configurar mecanismo de banimento do serviço.

Na mesma linha, o regulador de referência possibilitou a criação de categorias e subcategorias de usuários (Dispositivo 6), os quais podem ser classificados, dentre outros critérios, também pelo nível de renda, bairro que habitam, região do imóvel e cadastro único para programas sociais. Nessa conjectura, foi expressamente viabilizada pela norma de referência a cobrança social, a ser prevista para usuários de baixa renda, por meio de subsídios tarifários ou fiscais, conforme previsão contida no Dispositivo 9, da tabela 2.

Diretriz C

Finalizando a discussão, a Diretriz C, que dá ênfase ao fortalecimento da transparência e do controle social no processo decisório, foi evidentemente a menos contemplada pelos dispositivos da primeira norma de referência da ANA, sintetizados na tabela 2.

A previsão de adequada publicidade no procedimento de reajuste tarifário, presente do Dispositivo 13, é fator de extrema importância no que toca ao controle e participação popular, entretanto, sua disciplina se mostrou bastante discreta. Ousamos em afirmar que a norma de referência nº 01/2021 da ANA pecou em não dimensionar a publicidade devida ao ato, trazendo maiores detalhes e requisitos mínimos de seu cumprimento, o que tornaria a medida muito mais efetiva.

Já o procedimento de revisão (Dispositivo 15) vai mais além, ao garantir adequada publicidade e contraditório, com participação dos prestadores de serviço, dos titulares e dos usuários. Ao que tudo indica, o regulador optou por ser mais garantista no procedimento de revisão pela possibilidade de revisões extraordinárias, diante de eventos que causem grande impacto nas condições do serviço e em casos de urgência, como estudamos na análise da Diretriz B, que tem maior potencial de majorar os custos do serviço, surtindo efeitos de majoração do valor tarifário.

Nesse viés, a previsão de participação de todos os atores do serviço é medida relevante e salutar. Isto porque, o setor de saneamento básico, que abrange o serviço de manejo de resíduos sólidos, ora estudado, apresenta consideráveis falhas de mercado, assimetria de informações e diversas externalidades, apresentando padrões anormais de riscos (RIBEIRO e VIANNA, 2008). Por esse motivo, o acompanhamento e efetiva participação de todos os envolvidos tende a diminuir os fatores de riscos, o que também pode ser alcançado por meio da institucionalização da política de gestão de riscos.

Há, ainda, previsão de que as tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões serem tornados públicos com antecedência mínima de trinta dias com relação à sua aplicação (Dispositivo 17). A fixação das tarifas de forma clara e objetiva visa coibir notoriamente a utilização do mecanismo de modo arbitrário, em desrespeito aos princípios administrativos da legalidade, moralidade, impessoalidade, isonomia, dentre outros. Por sua vez, a previsão de antecedência mínima de trinta dias entre a publicação dos novos valores da tarifa ocasionados por reajustes ou revisões e a sua efetiva aplicação, visa claramente neutralizar eventuais abusos, bem como oportunizar em tempo hábil a atuação dos entes de controle e a própria participação popular na fiscalização tarifária e nos pressupostos da cobrança.

De todo modo, a regulamentação do controle social ficou aquém do esperado, enquanto o postulado da transparência parece não ter sido agraciada com a primeira norma de referência da ANA.

CONCLUSÃO

Muito embora a regulação estatal não se limite à uma atividade meramente normativa (CRUZ, 2009) é certo que a edição de normas jurídicas que tenham o condão de disciplinar e limitar a prestação de serviços públicos e a realização de atividades econômicas avultam em importância pelo grande potencial que apresentam de afetar a vida das pessoas em

uma determinada sociedade, precipuamente pela função de manter ou restabelecer o funcionamento equilibrado de um sistema (MARTINS, 2011).

A possibilidade de edição de nova espécie normativa, no caso as normas de referência, pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), prevista na Lei Federal nº 14.026/2020, demandou o estudo de referidas normas com fundamento na normatividade regulatória então vigente, com vistas a aferir a amplitude, abrangência e produção de efeitos concretos pela inovação trazida por essa nova forma de normas jurídicas.

Nessa conjectura, a partir da edição da primeira norma de referência para o setor do saneamento, que tratou especificamente da regulação do regime, estrutura e dos parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU) o presente trabalho pretendeu analisar se a norma em testilha atende aos preceitos das melhores práticas regulatórias, em especial, se atende às diretrizes do Programa de Qualidade Regulatória criado no âmbito da mesma Agência Reguladora, por meio da Portaria nº 86/2018 da ANA.

A resposta é positiva, em parte.

Conforme resultados obtidos no quadro 3 acima, podemos constatar que todas as Diretrizes constantes do quadro 1 foram observadas em maior ou menor medida pelos Dispositivos do quadro 2, com exceção da Diretriz C, em especial por não haver qualquer Dispositivo que faça referência ao fortalecimento da transparência no processo decisório.

No mesmo sentido, a Diretriz C foi atendida com a previsão de observância de publicidade, participação de todos os atores nos casos de reajuste e revisão tarifária, e contraditório, mas de modo bastante discreto. O fortalecimento do controle social, assim, como previsto na Diretriz C, pode ser considerado bem abaixo do esperado, diante de sua enorme importância em termos de governança regulatória.

Como visto, o regulador de referência poderia ter se valido da oportunidade para trazer maiores detalhes no que diz respeito à observância da publicidade, assim como fixar requisitos mínimos a serem cumpridos para sua efetivação. Ainda sobre o controle social, a norma foi silente no que toca à criação de canais obrigatórios de comunicação entre os atores envolvidos na prestação do serviço público, principalmente os usuários, como por exemplo a criação de ouvidorias. Deste modo, a assimetria de informações, problema antigo do setor, que prejudica a transparência e compromete o controle social por meio de efetiva participação cidadã acabou por continuar sem solução.

Se é possível fazer alguma recomendação por conta do desenvolvimento do presente trabalho, seria justamente apontar que as normas de referência que estão por vir precisam avançar mais em termos de controle social e publicidade, bem como prever ordenanças gerais que assegurem minimamente preceitos de transparência na regulação dos serviços concernentes ao saneamento básico.

Ponto positivo da conclusão é que as demais Diretrizes (A e B, do quadro 1) do Programa de Qualidade Regulatória da ANA foram satisfatoriamente contempladas na edição da norma de referência 01/2021 da ANA (quadro 2), conforme demonstram os resultados obtidos com a inter-relação promovida no quadro 3, detalhadas na discussão desenvolvida especificamente em cada uma das diretrizes apontadas, configurando uma atuação linear e equilibrada em termos regulatórios pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Resolução n. 86, de 29 de outubro de 2018. Brasília, 2018;

_____. Resolução n. 64, de 01 de março de 2021. Brasília, 2021;

_____. Resolução n. 79, de 14 de junho de 2021. Brasília, 2021;

BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 10/10/2021;

_____. Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 10/10/2021;

_____. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 10/10/2021;

_____. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 10/10/2021;

CARVALHO FILHO, José dos Santos. Manual de Direito Administrativo. Ed. Lumen Juris. Rio de Janeiro. 2011;

CAVALCANTE, Pedro; PIRES, Roberto. Governança Pública: construção de capacidades para a efetividade da ação governamental. Diest. Nota Técnica nº 24, Brasília, 2018;

CRUZ, Verônica. Estado e regulação: fundamentos teóricos. Regulação e Agências Reguladoras: governança e avaliação de impacto regulatório. Brasília, 2009;

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. *et al.* Direito Regulatório - Temas Polêmicos. Ed. Fórum. Belo Horizonte, 2009;

GALVÃO JÚNIOR, Alceu de Castro; PAGANINI, Wanderley da Silva. Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil. Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 14 n.1, 2009;

GUIA Orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório-AIR. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia de Análise e Acompanhamento de Políticas Governamentais. Anexo V;



MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas; 2010;

MARTINS, Ricardo Marcondes. Regulação administrativa à luz da Constituição Federal. Tese de doutorado em Direito, PUC-SP. São Paulo, 2011;

NASCIMENTO, Sueli do. Reflexões sobre a intersetorialidade entre as políticas públicas. Revista Serviço Social e Sociedade. N. 101. São Paulo, 2010;

OCDE – Relatório sobre a Reforma Regulatória. Brasil: fortalecendo a governança para o crescimento. Disponível em: <file:///C:/Users/renat/Downloads/OCDE%20%E2%80%93%20Relat%C3%B3rio%20sobre%20a%20Reforma%20Regulat%C3%B3ria%20BRASIL%20Fortalecendo%20a%20governan%C3%A7a%20para%20o%20crescimento.pdf> Acesso em: 26/05/2021;

OLIVEIRA, José Carlos de. Concessões de serviços públicos – Edição histórica dos 25 anos do marco regulatório. Ed. Cultura Acadêmica. São Paulo/SP, 2020;

OLIVEIRA, Maria G. de S. Governança e Participação Social na Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil. Florianópolis. 2016;

RIBEIRO, Márcia Carla Pereira; VIANNA, Guilherme Borba. Risco e assimetria informacional nas relações empresariais. Revista de Direito Público da Economia – RDPE, Belo Horizonte/MG, Ed. Fórum, 2003, p. 173-200;

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Governança Pública: Referencial Básico de Governança Aplicável a Órgãos e Entidades da Administração Pública e Ações Indutoras de Melhoria, 2014. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/governanca-publica-referencial-basico-de-governanca-aplicavel-a-orgaose-entidades-da-administracao-publica-e-acoes-indutoras-de-melhoria.htm>. Acesso em 19/05/2021;

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. 10 passos para a boa gestão de riscos. Brasília, 2018;

VALENTE, Patricia Rodrigues Pessôa. Avaliação de Impacto Regulatório – uma ferramenta à disposição do Estado. São Paulo, 2010.



REGULAÇÃO E DEFESA DA CONCORRÊNCIA NA DISTRIBUIÇÃO DE COMBUSTÍVEIS

Sergio L. B. F. Reis

Assessor no Tribunal do CADE (Conselho Administrativo de Defesa Econômica). Especialista em Regulação. Mestre em Direito pela Universidade Cândido Mendes e pós-graduado em Propriedade Industrial e graduado em Direito pela UERJ. Contato: sergio.reis@cade.gov.br.

Lenisa Rodrigues Prado

Conselheira no CADE. Advogada licenciada. Professora de Direito Tributário no IDP. Doutoranda em Direito pela UFMG. Mestre em Direito Constitucional pelo IDP e graduada em Direito pelo Centro Universitário de Brasília (UniCEUB). Contato: lenisa.prado@cade.gov.br.

Luiz Guilherme Branco

Advogado. Graduado em Direito pela USP. Ex-assessor no Tribunal do CADE. Contato: lguilhermeb@gmail.com.

Diego Matos Alves

Estagiário no Tribunal do CADE. Graduando em Direito na UnB. Contato: diego.alves@cade.gov.br.

Endereço: CADE – Conselho Administrativo de Defesa Econômica - Setor de Edifícios de Utilidade Pública Norte – SEP, Entrepraças 515, Conjunto D, Lote 4 – Asa Norte. Cep: 70770-504 - Brasília/DF - Brasil - Tel: +55 (61) 3221-8472. E-mail: sergio.reis@cade.gov.br.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo analisar alguns aspectos da fronteira entre a regulação setorial e a defesa da concorrência tendo como campo específico de análise o setor de distribuição de combustíveis. Este setor é tido como extremamente sensível para a economia brasileira e suas oscilações repercutem nas mais diversas atividades e cadeias produtivas. Neste trabalho serão analisados alguns pontos da interseção entre a regulação setorial realizada no âmbito da ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) e as análises de casos concretos realizados pelo CADE (Conselho Administrativo de Defesa Econômica), respeitadas as diferentes funções dos órgãos e abordagens possíveis para questões concorrenciais. Neste cenário em que os dois órgãos estão presentes, vislumbram-se competências complementares que podem ser harmonizadas a fim de evitar conflitos no posicionamento dos órgãos, e, ao mesmo tempo, evitar “zonas de sombra” onde nenhum dos órgãos atue, numa busca pela concretização da política de Estado afeta aos dois órgãos.

PALAVRAS-CHAVE: Distribuição de Combustíveis. CADE. ANP. Concorrência. Regulação.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O setor de distribuição de combustíveis é extremamente relevante para as mais diversas economias, no caso da economia brasileira, podemos indicar que além de relevante é também um setor extremamente sensível posto que suas oscilações repercutem em diversas atividades e cadeias produtivas. Tal relevância foi sentida de forma clara na greve dos caminhoneiros e nos impactos econômicos e sociais da escassez de combustíveis derivados do referido movimento, assim como nos reflexos dos recentes aumentos de preços nos postos. Além da essencialidade, os combustíveis, e em especial a sua distribuição, têm características que o tornam ainda mais complexo, tais como a homogeneidade do produto (ressalvadas, logicamente, as hipóteses de combustíveis ilicitamente alterados), a publicidade do preço e a regionalidade do mercado relevante.

Dada a sua importância e essencialidade, o setor de combustíveis e sua cadeia produtiva é objeto de diversas análises no âmbito jurídico sobre os mais variados prismas, tais como o ambiental, tributário, propriedade intelectual, trabalhista, dentre outros. Neste trabalho iremos propor uma análise de alguns aspectos do direito regulatório e da defesa da concorrência buscando alcançar alguns pontos em comum entre essas duas disciplinas do direito econômico no que tange a um elo específico da cadeia produtiva dos combustíveis que é a sua distribuição. Em outras palavras, tendo como referência o setor de distribuição de combustíveis, pretende-se analisar algumas interseções entre a regulação e o antitruste tendo como parâmetro determinadas análises realizadas no órgão antitruste, em especial aquelas nas quais houve a colaboração da ANP ou em que normas desta agência foram interpretadas e consideradas para as decisões e análise realizadas pelo CADE.

Para compreender um pouco mais da relevância da regulação e do antitruste para o setor, é necessário observar alguns pontos da história recente do país e ter em mente a linha de desestatização adotada por governos recentes. Torna-se necessário observar que na evolução deste setor, assim como em outros, foram adotadas políticas públicas e regulatórias em que havia a preponderância da atuação do Estado, políticas públicas que iam do tabelamento de preços, até a presença de um agente estatal atuando diretamente no setor, sendo neste ponto inevitável mencionar a Petrobrás e suas subsidiárias e a atuação nas mais diversas atividades do setor de petróleo e combustíveis. Tal internalização levava o Estado a ter um controle da atividade, ao mesmo tempo em que a livre iniciativa afeta a este ficava em um plano praticamente residual. Nesse ambiente, as questões concorrenciais seriam tímidas ou inexistentes dada a intervenção e atuação direta do Estado.

No momento em que o país parte para um movimento de desestatização de diversos setores, muda-se o paradigma de um Estado Empresário para o de um Estado Regulador. Ademais, a Emenda Constitucional nº 09, de 1995, cuja alteração do texto do artigo 177, da CRFB, transforma a noção de um monopólio estatal e adota como norte a ideia de uma subsidiariedade do Estado no setor de petróleo e de combustíveis, além de um modelo



regulador, com todas as suas premissas relativas à independência, neutralidade, marcos legais, discricionariedade técnica e demais atributos característicos do modelo de agência reguladora no Brasil. Com a vigência da Lei nº 9.478, de 1997, é criada a ANP, com o seu conjunto de competências e atribuições dentre as quais o foco deste trabalho será naquelas afetas à defesa da concorrência.

A dinâmica concorrencial neste setor foi alterada na medida em que sua estrutura também enfrentou mudanças, houve a proposta de permitir a atuação de mais agentes nos mais diversos elos da cadeia produtiva, além de uma política de flexibilização de preços com o fim do tabelamento. Este novo cenário criou um outro ambiente concorrencial em que os mecanismos de defesa da concorrência passaram a ser utilizados. Por exemplo, em um cenário em que os preços de combustíveis eram tabelados, dificilmente haveria espaço para a formação de cartéis entre empresas distribuidoras. Da mesma forma, agentes com posição e poder de mercado ao atuarem em regime de monopólio legal praticamente não despertavam preocupações antitruste, ou quando despertavam havia outras soluções possíveis no âmbito do Estado. Na medida em que ocorre a abertura do mercado e a entrada de outros *players* que passam a concorrer nos mais diversos segmentos da área de combustíveis, certas condutas dos agentes com poder de mercado passam a não mais serem admitidas no âmbito da defesa da concorrência.

Como pode ser observado nesta introdução ao presente trabalho, o debate proposto é bastante amplo e permite os mais diversos enfoques, tanto no setor de distribuição de combustíveis, como em outros elos da cadeia, variando inclusive conforme o combustível a ser analisado, posto que metanol, gasolina e diesel possuem estruturas distintas de produção e comercialização. Dada a sua amplitude e a diversidade de abordagens possíveis, gostaríamos de deixar claro que não pretendemos exaurir o tema nesta oportunidade, mas tão somente apresentar alguns aspectos que consideramos relevantes e torcer para que novos e interessantes debates surjam neste tema tão fértil e relevante.

MATERIAL E MÉTODOS

A proposta metodológica deste trabalho é voltada à análise de algumas decisões do Tribunal do CADE no setor de distribuição de combustíveis. Dada a sua novidade, e a possibilidade de diversos recortes e enfoques possíveis em estudos relativos ao setor de combustíveis, nossa opção foi por uma análise simples, inicial, que pode servir para despertar o interesse de outros autores no tema, assim como aperfeiçoamentos de nossa parte, voltado a aprofundamentos e qualificação de posições técnicas afetas ao tema, e, principalmente, apoiar a elaboração de outros artigos e de manifestações mais consistentes no âmbito do CADE.

A partir da ideia de revisão da jurisprudência, ou mais tecnicamente, das decisões administrativas no âmbito do CADE, foram selecionados alguns processos. Ao buscar processos

relevantes, foram observados os processos que tem por objeto a investigação de cartéis, assim como aqueles voltados à investigação de condutas anticompetitivas. Em princípio, a análise será dos processos relativos a condutas com foco naqueles em que está presente a interseção entre a regulação setorial e a defesa da concorrência. Após a separação dos principais pontos, quando for o caso e observarmos pertinência, iremos indicar tendências.

Isto posto, a hipótese trabalhada neste artigo diz respeito a uma pesquisa acerca da influência das distribuidoras de combustíveis nas práticas anticompetitivas do mercado em análise como um todo, além de uma análise da atuação conjunta do CADE e da ANP nos casos concretos, tanto nas condutas anticoncorrenciais, como também em atos de concentração nos quais havia preocupações concorrenciais. Nesta oportunidade, não podemos deixar de destacar que nossa análise diz respeito a casos pretéritos e que a ANP e o CADE têm uma relação dinâmica que tem sido amadurecida ao longo do tempo, ou seja, desde o momento do julgamento dos casos selecionados até o momento, diversos entendimentos foram revisados e amadurecidos.

A partir dessa amostragem de casos analisados, serão destacados alguns pontos importantes afetos ao setor de distribuição de combustíveis e algumas questões relevantes serão tratadas, abrindo espaço para eventuais inferências em relação as tendências deste setor.

Por fim, cabe ressaltar que o presente trabalho traz a visão pessoal dos autores, não devendo ser confundida com a posição institucional do CADE, da SG e dos outros órgãos que compõem o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

O MERCADO DE COMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS DERIVADOS DE PETRÓLEO NO BRASIL

Inicialmente, para uma melhor compreensão do setor de distribuição de combustíveis, é necessária uma breve contextualização do mercado de combustíveis líquidos como um todo. Até a Constituição Federal de 1988, havia um monopólio legal do petróleo, materializado na figura da Petrobrás e suas subsidiárias. Entretanto, esse cenário começou a se transformar durante a década de 1990.

Em 1995, a Emenda Constitucional nº 09 foi aprovada, representando assim uma mudança de paradigma no setor. Com a alteração do art. 177, § 1º, da CRFB, o legislador possibilitou à União contratar empresas estatais ou privadas para a realização de atividades como o refino do petróleo nacional ou estrangeiro, a importação ou exportação desses produtos, o transporte de petróleo bruto e seus derivados, entre outras.

Outro desdobramento relevante dessa Emenda Constitucional foi a promulgação da Lei nº 9.478, em 06 de agosto de 1997. Também conhecida como “Lei do Petróleo”, foi criada para



dispor sobre as diretrizes da política energética nacional, incluindo a regulação acerca da entrada no setor e a instituição de normas sobre o transporte de petróleo e seus derivados e sua respectiva comercialização. Além disso, criou o Conselho Nacional de Política Energética, vinculado à Presidência da República e presidido pelo Ministro de Minas e Energia, com o intuito de propor políticas públicas para o suprimento e aproveitamento dos recursos energéticos no País. Nesse mesmo texto legal, a ANP foi instituída, com o objetivo primordial de regular a indústria do petróleo em sua totalidade, além de outros mercados afetos a área de combustíveis. Dentro desse movimento de liberalização, a noção de Estado Empresário foi substituída para a de um Estado Regulador. Nesse cenário de incremento da concorrência, o interesse das empresas internacionais nas atividades petrolíferas brasileiras elevou-se consideravelmente, levando a um aumento no número de distribuidoras no País (LUNA; MEIRA, 2013, p. 127).

Partindo para uma demonstração holística do mercado de combustíveis no Brasil, o elo inicial da cadeia é composto pela atividade de produção de derivados de petróleo nas refinarias. Os produtos principais extraídos desse processo são a gasolina A, o GLP e o óleo diesel. Até o início de 2019, a Petrobrás era responsável por 17 das 18 refinarias em operação no Brasil e aproximadamente 97% do volume produzido, mesmo com a quebra do monopólio legal (RESENDE, 2018, p. 74). Entretanto, esse status quo já está sendo alterado, a partir do Termo de Compromisso de Cessação (TCC) firmado entre o CADE e a Petrobrás.

O TCC foi celebrado em meados de 2019, durante a tramitação de um Inquérito Administrativo, que apurava se a Petrobrás havia abusado de sua posição dominante em alguns setores, principalmente no refino de combustíveis líquidos. De acordo com os termos do documento, este não importa em reconhecimento de culpa e/ou prática de quaisquer infrações à ordem econômica à Petrobrás. Além disso, a empresa se comprometeu a alienar integralmente 8 de suas refinarias até 31/12/2021. Dessa forma, esse quase monopólio da Petrobrás no refino será desfeito no futuro próximo, mas até o início de outubro de 2021, apenas foram anunciados 2 acordos de venda das 8 refinarias: RLAM na Bahia e REMAN, no Amazonas.

O elo intermediário é representado pela distribuição de combustíveis. A atividade de distribuição engloba a aquisição, armazenamento, mistura, transporte, comercialização e controle de qualidade dos combustíveis. Nessa etapa, o produto segue para as bases de distribuição primária, através de oleodutos ou de cabotagem. O produto é armazenado e misturado com biocombustíveis (ANP, 2020). Então, segue para as bases secundárias, por meio de caminhão-estaque, para a futura entrega aos revendedores, ou o combustível é entregue diretamente para os clientes finais da distribuidora (hipóteses previstas na Resolução ANP nº 58/2014). Assim sendo, as bases de distribuição, tanto primárias quanto secundárias, são tanques de estocagem. Elas podem ser de propriedade própria, alugados ou compartilhados com outras empresas de distribuição (RESENDE, 2018, p. 77).

Ademais, a atividade de distribuição é exercida por empresas de portes distintos. As distribuidoras nacionais possuem infraestrutura própria e uma maior capilaridade. Em função de sua posição de destaque no mercado, priorizam contratos de “embandeiramento” com os postos



revendedores, em que cláusulas de exclusividade são estabelecidas para garantir a aquisição de combustíveis por parte dos postos. As distribuidoras regionais dispõem de infraestrutura própria e postos embandeirados com sua marca, mas em proporções inferiores às distribuidoras nacionais. Contudo, canalizam a maior parte de sua oferta para postos “bandeira branca”. Por fim, as distribuidoras locais alugam as bases de empresas maiores e vendem seu combustível exclusivamente para postos “bandeira branca” (RESENDE, 2018, p. 78).

Em 2019, o setor de distribuição de combustíveis contava com 157 agentes autorizados, enquanto em 2014 o mesmo setor era formado por 205 distribuidores autorizados. Além disso, três empresas dominam o *market share* da distribuição nacional. Para ilustrar, no ano de 2019 a BR Distribuidora, a Ipiranga e a Raízen combinaram para 63,25% de participação no mercado nacional de gasolina C. Em relação ao mercado nacional de óleo diesel, as três distribuidoras somaram 71,03% de participação de mercado, tendo por referência o mesmo ano (ANP, 2020).

Um possível racional para a elevada concentração constatada no setor está relacionado com a estrutura de custos das distribuidoras. Esses custos podem ser divididos em três partes: os custos de movimentação de combustíveis, custos de investimento para construção de tancagem e custos de manutenção dos estoques. Assim, conforme exposto por João Paulo de Resende, a atividade de distribuição é uma atividade essencialmente logística, e sua lucratividade encontra-se na otimização dos fluxos logísticos (RESENDE, 2018, p. 81). Desse modo, a disposição de custos apresentadas favorece as grandes empresas de distribuição, em função da presença de economia de escala, que proporciona maior capacidade financeira para arcar com todas as despesas operacionais desse complexo setor (ANP, 2020).

Ainda em relação ao setor de distribuição de combustíveis líquidos, e em congruência com o relato histórico do mercado de petróleo e seus derivados exposto até esse ponto, cabe citar a privatização da BR Distribuidora, maior empresa do setor em atuação no Brasil. Em 30 de junho de 2021, a estatal Petrobrás divulgou fato relevante aos acionistas e ao mercado, indicando a venda de sua participação remanescente na BR. Essa alienação apenas corrobora o movimento de desestatização que vem ocorrendo no mercado de combustíveis desde meados da década de 1990.

No elo final da cadeia de combustíveis, encontram-se os revendedores. A atividade desses atores consiste em receber o combustível das distribuidoras, armazená-lo e vender para o consumidor final através dos postos de revenda. Conforme descrito anteriormente, esse mercado pode ser dividido em duas categorias. Em primeira análise, os postos “bandeira branca”, que não estão vinculados à uma distribuidora específica e podem comprar o seu produto com base no menor preço ofertado (RESENDE, 2018, p. 79). Essa modalidade tem crescido nos últimos anos, partindo de 15.873 unidades em 2014, para 18.608 unidades em 2019 (ANP, 2020). Em segunda análise, os “postos de rede”, que firmam contratos de exclusividade com determinada distribuidora. Enquanto a empresa de distribuição se compromete a investir na infraestrutura do posto e conferir credibilidade ao revendedor com a

disponibilização de sua marca, o posto embandeirado se obriga a consumir do distribuidor por prazo determinado ou por fixação de certo volume de combustível líquido, por meio da cláusula de galonagem mínima (LUNA; MEIRA, 2013, p. 133-134).

Com essa breve exposição, pretendemos demonstrar a complexidade e relevância do mercado em questão, que engloba atividades cruciais para o desenvolvimento da economia brasileira. Ademais, o elo de distribuição de combustíveis, que representa a intermediação entre os setores de produção/refino e o de revenda, é composto por grandes *players*, os quais possuem considerável importância para o funcionamento de toda a cadeia produtiva. Dessa forma, as atuações desempenhadas pela ANP e pelo CADE são fundamentais para garantir a livre concorrência e, por conseguinte, evitar práticas anticompetitivas que prejudiquem outras empresas dos variados setores de combustíveis e/ou que sejam prejudiciais para a sociedade brasileira.

O PAPEL DA ANP NA REGULAÇÃO DO SETOR DE DISTRIBUIÇÃO DE COMBUSTÍVEIS

A partir da segunda metade da década de 1990, foram introduzidas pressões competitivas nos setores de infraestrutura, com destaque para a indústria petrolífera. Com a quebra do monopólio e a gradual liberação do regime de formação de preços nos segmentos do mercado de combustíveis, surgiu a necessidade de intervenção indireta do Estado, em busca de regular um dos setores cruciais para a economia brasileira (ANP, 2019). Conforme previsto na Lei nº 9.478, compete à ANP fiscalizar e regular o setor de distribuição de combustíveis líquidos derivados de petróleo. Além disso, também deve promover a livre concorrência, garantir o abastecimento nacional e defender os interesses do consumidor quanto a preço, qualidade e oferta (ANP, 2019).

Para tal, a Agência acompanha regularmente os preços praticados pelas distribuidoras e postos revendedores, através de uma pesquisa semanal de preços. O programa de acompanhamento é denominado Levantamento de Preços e Margens de Comercialização de Combustíveis (LPMCC), englobando 459 localidades. Com o levantamento desses dados, dentre outras coisas, a ANP se torna apta a identificar indícios de infração à ordem econômica por parte de distribuidoras e revendedoras. Eventualmente, esses indícios meramente econômicos podem derivar de análises da dispersão entre os preços em um mercado relevante específico e das margens brutas dos revendedores, por exemplo (ANP, 2019). Esse monitoramento foi fortalecido com a publicação da Resolução ANP nº 729/2018 e da Resolução ANP nº 795/2019. Ambas foram criadas pelo Poder Regulamentar exercido pela ANP e dispõem sobre a obrigatoriedade de apresentação de dados de preços de combustíveis líquidos relativos às atividades de produção, importação, distribuição e comercialização (ANP, 2020). Diante dessa estrutura tanto regulatória, como também laboral, a ANP detém uma importante base de dados que pode ser utilizada nas mais diversas formas, tais como, o desenho institucional de políticas públicas, como também sofisticadas análises antitruste que sem tais dados com certeza seriam mais difíceis.

Além disso, desde o final de 2016, as atividades concernentes à proteção da livre concorrência na Agência são realizadas pela SDR, uma área específica que é responsável pela elaboração de pareceres técnicos acerca de fusões e aquisições no setor de petróleo, quando existe uma solicitação do CADE e pela confecção de notas técnicas sob demanda para suprir alguma necessidade na análise antitruste, requisitadas por diversos órgãos dos três Poderes (ANP, 2019) e dos Ministérios Públicos Federal e Estaduais.

Com fulcro no art. 10, da Lei do Petróleo, quando a ANP, no exercício de suas atribuições, tomar conhecimento de fato que possa configurar indício de infração à ordem econômica, deverá comunicá-lo imediatamente ao CADE.

Contudo, além desse poder-dever que caracteriza a Administração Pública, representada pela ANP no presente contexto, sua relação institucional com o CADE se tornou um pouco mais fluida a partir de 2013. No referido ano, os dois entes da Administração indireta celebraram um Acordo de Cooperação Técnica (ACT), renovado por 10 anos em 2018. Desse modo, foi arquitetada uma sintonia fina entre ambos, visando sempre a promoção da concorrência e o aumento da eficiência na regulação e fiscalização. Para ilustrar, um dos dispositivos do Acordo permite uma colaboração técnica espontânea entre as entidades, por meio de troca de documentos, dados, relatórios, informações, diagnósticos e estatísticas (ANP, 2019). Essa medida, dentre outras, reduzirá os custos de transação envolvidos nas atividades basilares do CADE e da ANP.

Em relação ao aspecto regulatório, a edição da Resolução ANP nº 58, de 17/10/2014, representou um importante marco para o setor, trazendo um arcabouço robusto de normas. No mesmo documento, estão disciplinadas as condições de entrada no mercado de distribuição de combustíveis. Os principais requisitos são:

“A comprovação de (i) capital social mínimo de 4.500.000 (quatro milhões e quinhentos mil reais), (ii) posse de bases de armazenamento, própria ou alugada, com capacidade mínima de armazenamento de 750m³, (iii) capacidade financeira, destinada à cobertura de operações de compra e venda de produtos e (iv) apresentação dos fluxos logísticos de suprimento, transporte e armazenagem, de forma a permitir a análise pela ANP da capacidade da instalação de armazenamento versus o volume mensal de comercialização por tipo de produto, bem como a compatibilização da localização geográfica da instalação de armazenamento com seu mercado consumidor” (ANP, 2020).

Ainda com base na Resolução nº 58, o distribuidor está autorizado a comercializar combustíveis por atacado com outro distribuidor de combustíveis líquidos, transportadores-retalhistas (TRR), revendedores varejistas e com o grande consumidor (ANP, 2020). Contudo, conforme o art. 8º, IX, da Resolução nº 41/2015, as empresas de distribuição não podem participar do quadro societário do revendedor varejista. Mesmo com essa vedação, o poder de mercado das distribuidoras, principalmente as que atuam em nível nacional, lhes possibilita uma ingerência no posto revendedor bandeirado, embora essa relação vertical não seja permitida atualmente.



Dessa forma, apresenta-se a relevância do objetivo fundamental desse artigo, que consiste em investigar a influência do setor de distribuição de combustíveis nas práticas anticompetitivas do mercado de petróleo e seus derivados. Além de verificar a atuação da ANP para regular e fiscalizar a distribuição, é crucial observar a missão do CADE no sentido de proteger os interesses difusos que são lesados por movimentos anticoncorrenciais.

O PAPEL DO CADE NA PROTEÇÃO DA CONCORRÊNCIA NO SETOR DE DISTRIBUIÇÃO DE COMBUSTÍVEIS

Durante a vigência da Lei nº 8.884/94, dada a pluralidade de agentes afetos à defesa da concorrência foi cunhada a expressão SBDC – Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência – para definir o conjunto de órgãos do Ministério da Justiça e da Fazenda com competências complementares que atuavam neste tema. Com a nova lei, a Lei nº 12.529/11, tal estrutura foi modificada e atualmente o CADE tem no seu âmbito a função de investigação, instrução e de julgamento, que são internamente separadas, com a atuação da Superintendência-Geral na investigação e instrução, e o julgamento sendo realizado no âmbito do Tribunal da autarquia por seus Conselheiros. Em que pese a alteração da estrutura, a ideia de um Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência permanece viva na medida em que é necessária uma análise holística de certas questões, assim como uma estratégia em que a atuação de um órgão ou um agente de forma isolada não alcançaria resultados significativos, tornando-se necessária uma atuação numa lógica de sistema e de rede.

Ademais, numa rápida leitura do Diário Oficial ou do noticiário é possível verificar que a atuação do CADE é bastante complexa e agrega múltiplas expertises, na medida em que a investigação de um cartel é diferente da análise de um ato de concentração, e, ao mesmo tempo, existe a análise de mercados bastante diversos. Nesse sentido, análises no mercado de operadoras de planos de saúde ou de meios de pagamento são diferentes de questões relacionadas à atividade de distribuição de combustível. Inobstante tal diversidade, o CADE não possui uma carreira própria de servidores especializados e recentemente alcançou, por alguns dias, a marca de 400 colaboradores, entendendo por colaborador algo bastante amplo que inclui os Conselheiros do órgão, analistas, estagiários e toda a equipe de apoio administrativo, terminando na copeira que brinda a todos com um café fresco para a superação do cansaço em dias de jornadas intensas. Ou seja, o CADE tem uma boa estrutura mas ainda possui uma equipe técnica pequena para realizar o trabalho bastante volumoso das análises que são de sua competência, cabendo observar ainda que algumas demandas possuem prazos legais e o seu tempo de análise é balizado na lei.

Neste contexto, é preciso otimizar esforços, buscar colaboração e estabelecer prioridades. A parte da otimização de esforços diz respeito a construção de áreas temáticas nas quais busca-se uma capacitação específica da mão-de-obra da Superintendência Geral, a especialização permite o conhecimento da dinâmica de determinados mercados a fim de anali-



sá-los de uma forma mais completa. A colaboração seria a rede que o CADE tem construído com as autoridades internacionais e nacionais a fim de permitir uma ampla coordenação e compartilhamento de informação e expertise. Dessa forma, convênios celebrados com autoridades antitrustes no exterior permitem um certo tipo de colaboração, e ao mesmo tempo, convênios com agências reguladoras como a ANS (Agência Nacional de Saúde Suplementar) e a ANP permitem outro tipo de colaboração, tais colaborações ajudam nas investigações e análises realizadas diariamente. Outra estratégia é estabelecer prioridades, ou seja, criar uma reflexão acerca dos mercados mais problemáticos no que diz respeito à defesa da concorrência e construir uma estratégia de *enforcement* das regras antitruste. Neste ponto, cabe menção ao setor de distribuição de combustíveis que em dado momento foi objeto de priorização, principalmente em relação à política de combate a cartéis.

A partir da relevância do setor de combustíveis e das características da distribuição, somadas à essencialidade de tais insumos para a economia nacional, torna-se necessário debruçar-se sobre esse setor e analisar os agentes e os elos da cadeia produtiva. Desta forma, observa-se que com a abertura do mercado de combustíveis e com algumas medidas, como o fim do tabelamento de preços, houve um incentivo à concorrência neste setor. Assim, as empresas distribuidoras teriam mais liberdade de atuação e não estariam mais sujeitas a valores tabelados, que na dinâmica de tabelamento em dado momento poderiam ser vantajosos, e em outros ser extremamente onerosos e até mesmo inviabilizar certas operações. No entanto, a livre flutuação dos preços e as características do produto, tais como sua essencialidade e homogeneidade, e de sua comercialização, com preços publicizados nos postos de gasolina e seu espaço geográfico reduzido, em que dificilmente um consumidor irá a outro município abastecer seu veículo, abriram espaço para conluios voltados a uniformização de preços bem acima do que seria o preço concorrencial. Tal prática demandou uma atuação do CADE e de outros órgãos a fim de apurar e sancionar condutas, e um trabalho ativo de *advocacy* a fim de deixar clara a ilicitude de certas práticas de combinação de preços e coibi-las a agentes do mercado.

Mas as questões não diziam somente respeito aos cartéis. Em um dado momento, com a abertura do mercado, vieram para o Brasil empresas estrangeiras na área de petróleo que também atuam na distribuição em alguns países, como a espanhola Repsol, a britânica British Petroleum, a francesa Total, a argentina YPF, dentre outras. Com o passar do tempo, tais empresas buscaram construir estratégias de atuação, algumas tentaram atuar na distribuição, mas depois de não muito tempo encerraram suas operações neste segmento. Ao mesmo tempo, empresas tradicionais atuantes no Brasil há muito tempo deixaram de atuar diretamente no país, licenciaram suas marcas, venderam ativos e restringiram a sua atuação. Todas essas questões demandam um acompanhamento a fim de inferir se tais decisões empresariais foram baseadas em uma percepção do mercado brasileiro, ou se foram motivadas por condutas de agentes de maior porte atuantes no mercado que impediram a entrada ou o fortalecimento desses concorrentes em potencial. O mercado é dinâmico e a lógica de atuação é complexa, mas o que não se deseja são práticas anticompetitivas que prejudiquem a livre concorrência e, em última instância, o cidadão/consumidor.

Fato é que no atual cenário, o Brasil tem três grandes distribuidores de combustíveis, que possuem significativo poder de mercado cada um como já observado anteriormente. Tal concentração demanda uma atuação cuidadosa do órgão antitruste a fim de não adotar medidas ou decisões que possam vir a limitar a inovação, a rivalidade e o crescimento sadio deste setor, e, ao mesmo tempo, não permita a prática de condutas anticompetitivas que impactem negativamente a concorrência e o bem-estar social.

A RELAÇÃO ENTRE ANP E CADE EM PROL DA LIVRE CONCORRÊNCIA: UMA ANÁLISE DA JURISPRUDÊNCIA DO CADE

Nesta seção, três casos relevantes para a jurisprudência do CADE serão analisados. A partir da contemplação de um Ato de Concentração e dois Processos Administrativos, modalidades processuais distintas presentes na autoridade antitruste nacional, será investigada a potencial influência que as distribuidoras de combustíveis líquidos exercem sobre todo o mercado. Ademais, em cada processo, a atuação conjunta entre CADE e ANP é destacada, para verificar se essa relação é sólida e eficaz em prol da promoção da livre concorrência no setor de combustíveis derivados de petróleo.

O Processo Administrativo nº 08012.004736/2005-42 foi instaurado para apurar a prática de influência de conduta uniforme e de fixação de preço de revenda no mercado de revenda de combustíveis de São Carlos/SP. Em 11/03/2015, o Plenário, por unanimidade, determinou a condenação da Raízen com aplicação de multa.

De acordo com o voto relator do Conselheiro Alessandro Octaviani Luis, dois assessores da Shell trocavam informações sobre os postos revendedores que atendiam. Além disso, tentaram convencer seus administradores a seguirem o preço da cidade. Nesse diapasão, estariam influenciando o segmento a adotar comportamento uniforme e fixando o preço de revenda, infrações anticoncorrenciais previstas no art. 36 da Lei 12.529/2011. Como racional para a solicitação de ajuste na política de preços, o representante da Shell indicou que as promoções em questão, praticadas pelo dono do posto, promoções estariam forçando os demais postos a baixarem seus preços, atrapalhando a margem auferida por todos os revendedores da cidade. Assim, o papel da distribuidora seria no sentido de “apaziguar” o conflito e reerguer os preços.

Contudo, considerando o teor do voto do referido Conselheiro, a verdadeira racionalidade econômica que justificou o alinhamento da Shell no mercado *downstream* seria manter o preço da revenda de combustível mais elevado, para assim, a distribuidora conseguir aumentar a sua própria margem de lucro. Outrossim, o relator indicou que haveria um poder direto de retaliação da Shell sobre o posto revendedor, que permitiria à distribuidora ter controle sobre o nível de preço dos produtos distribuídos e sobre os ativos usados pelo revendedor, como os terrenos locados e sublocados. Nesse cenário, haveria a possibilidade de a Shell exigir a devolução dos ativos de sua propriedade, representando medida coercitiva contra revende-

dores que eventualmente viessem a desobedecer às ordens da empresa. Para confirmar tal coerção, segundo declaração que consta no auto de prisão em flagrante, caso o dono do posto não aumentasse o preço, a Shell forneceria combustível para os demais postos da cidade de São Carlos a preços inferiores àquele praticado para o denunciante coagido.

Embora a condenação da distribuidora tenha sido unânime no Plenário, os demais conselheiros apenas tipificaram a conduta como influência de conduta uniforme. Conforme evidenciado no voto do Conselheiro Márcio de Oliveira Júnior, uma cláusula específica no contrato de franquia da Shell expõe que a sugestão de preços exercida pela distribuidora aos seus revendedores, e o consequente não cumprimento pelo franqueado, não poderia acarretar rescisão contratual. Assim, isso seria um indício de ausência de coerção, característica crucial para definir a fixação de preço de revenda.

Em relação às contribuições da agência reguladora para o julgamento do caso, a ANP enviou Nota Técnica, a partir de demanda da SDE (atual Superintendência-Geral), contendo tabelas e gráficos com informações a respeito das participações de mercado das distribuidoras de combustível no município de São Carlos/SP.

O Ato de Concentração nº 08700.006444/2016-49 refere-se à aquisição da Alesat pela Ipiranga. Em 02/08/2017, o Plenário, por unanimidade, conheceu da operação e, no mérito, a reprovou.

Nos termos do voto do Conselheiro relator João Paulo de Resende, foi evidenciada a ocorrência de verticalização de fato entre as distribuidoras e seus postos embandeirados. Embora não seja permitido vínculo societário entre empresas dos dois setores, a Superintendência-Geral ressaltou que a distribuidora possui influência decisiva na formulação da estratégia comercial dos postos pertencentes a sua bandeira, em decorrência dos direitos contratuais de fornecimento exclusivo, de licença de uso da marca e de comodato de equipamentos.

Em outro ponto importante de seu voto, o Conselheiro aponta a existência de uma relação de interdependência entre as distribuidoras regionais e os postos “bandeira branca”. Assim sendo, operações que reduzam a fatia de mercado atendida por distribuidoras regionais geram impacto na capacidade dos postos bandeira branca de rivalizar no mercado de revenda. Essa consideração foi interpretada como crucial para entender as preocupações concorrenciais da operação em análise. Ademais, classificou a Alesat como a maior distribuidora regional e como uma empresa *maverick*, revestida de potencial disruptivo no setor de distribuição de combustíveis. A confirmação de sua aquisição pela Ipiranga, empresa de grande porte no cenário nacional, poderia configurar uma *killer acquisition*, movimento prejudicial ao ambiente da livre concorrência.

Para além do mercado de distribuição, a operação também tenderia a gerar fortes externalidades negativas no mercado de revenda, colaborando para uma coordenação. O relator do Ato de Concentração explicitou que a cartelização na revenda tende a ser benéfica para as distribuidoras devido a um alinhamento de incentivos entre os agentes à jusante e à

montante da cadeia de comercialização de combustíveis. Nesse contexto, o aumento da margem de revenda provocado pela coordenação dos postos reduziria a pressão sobre as distribuidoras, possibilitando que tais empresas de distribuição cobrem preços mais elevados pelo combustível, aumentando assim sua margem de lucro.

Ainda em relação às possíveis consequências da operação, a Conselheira Cristiane Alkmin destacou importante questão fiscal. A Alesat estaria isenta de pagamento da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido, cuja alíquota era de 9% no momento da operação. Dessa forma, se esse benefício contemplar a Ipiranga, após a aprovação da referida aquisição, o benefício fiscal exposto teria potencial para crescer significativamente, considerando o porte nacional da distribuidora Ipiranga. Se confirmado, esse fato agravaria a concorrência desleal no setor, podendo resultar na exclusão de empresas de médio e pequeno porte, como as distribuidoras Regionais ou Locais.

A contribuição da ANP para a fundamentação do caso foi notável. Apesar de não participar diretamente, prestando informações sob demanda ao CADE, os Conselheiros utilizaram extensamente os dados fornecidos pela ANP na construção de um cenário propício para uma adequada compreensão desse complexo mercado. Para tal, foram indicados como fontes de consulta o site da Agência e estudos periódicos realizados pela ANP, com o intuito de atualizar estatísticas e traçar diagnósticos sobre a concorrência na distribuição e revenda de combustíveis automotivos.

O Processo Administrativo nº 08700.010769/2014-64 apurou indícios de supostas infrações contra a ordem econômica nos mercados de distribuição e revenda de combustíveis automotivos em Belo Horizonte/MG e municípios vizinhos. Em 10/04/2019, o Plenário, por maioria, determinou o arquivamento do processo em relação à Raízen, por insuficiência de provas; por unanimidade, determinou a suspensão do processo em relação à Alesat, mediante celebração de Termo de Compromisso de Cessação (TCC); e por maioria, condenou a Ipiranga e a BR Distribuidora por influenciar a adoção de conduta uniforme.

Inicialmente, cabe destacar o papel vital da ANP no caso para deflagrar uma investigação mais extensa. Em abril de 2007, a ANP encaminhou à SDE uma Nota Técnica, em que analisou o mercado de revenda de gasolina comum em Belo Horizonte/MG, no período entre outubro de 2006 e março de 2007, constatando indícios de ilícitos. Durante a instrução do Processo Administrativo instaurado no CADE, tendo como Representante a ANP, foi confirmada a formação de um cartel de revenda de combustíveis em Belo Horizonte, Betim e Contagem, pelo menos entre o final de 2007 e o início de 2008. As evidências presentes nos autos consistem em interceptações telefônicas de diálogos entre administradores de postos e membros do sindicato Minaspetro.

Além disso, o voto relator do Conselheiro João Paulo de Resende expôs que houve participação de representantes de distribuidoras na conduta, englobando o consultor de vendas da Shell, o consultor de negócios e o consultor de vendas da Alesat, o assessor comercial

e gerente da BR Distribuidora, e o contador e representante comercial da Ipiranga. Em relação à atuação desse setor na conduta, as distribuidoras interviam junto a postos dissidentes, convencendo-os a praticar os preços acordados pelo cartel. Porém, a atuação dessas empresas não se limitou aos seus respectivos postos embandeirados, também se estendeu para contatos com donos de postos de bandeiras de concorrentes, apontando para um cartel no mercado como um todo, não apenas uma conduta vertical isolada.

Para uma devida compreensão do poder que as distribuidoras, especialmente agindo em conjunto, possuíam para influenciar o comportamento de agentes no mercado de revenda, o relator indicou que o *market share* agregado das empresas de distribuição envolvidas no ilícito era superior à 70% nos mercados relevantes em análise (BH, Betim e Contagem). Outrossim, corroborando tal influência, as distribuidoras também se utilizavam do Minaspetro para assegurar que os ajustes estariam sendo seguidos. Por fim, visando a otimização dos rendimentos decorrentes dessa prática anticompetitiva, há indícios nos autos de que possivelmente haveria um pacto de não agressão entre distribuidoras.

Após a análise desses três casos fundamentais para a jurisprudência do CADE, verificou-se uma relação produtiva entre a ANP e a autarquia de defesa da concorrência, propiciando ações mais assertivas em busca da manutenção e promoção da livre concorrência no mercado de combustíveis líquidos derivados de petróleo no cenário pátrio, em especial no que concerne ao setor de distribuição. Além disso, o elo intermediário da cadeia demonstrou potencial influência nos demais setores, com destaque para a revenda de combustíveis. Entretanto, essa análise inicial não possibilita a consolidação de conclusões definitivas acerca desse mercado tão complexo, mas tão importante para o fortalecimento da economia brasileira. Assim, o presente artigo almeja apenas iniciar um debate e despertar a atenção para as preocupações concorrenciais que podem advir da atividade de distribuição de combustíveis líquidos.

CONCLUSÃO

O cenário do setor de distribuição de combustíveis torna-se cada vez mais complexo, na medida em que se percebe que houve um processo de consolidação nos últimos anos, resultando em três grandes *players* com significativo poder de mercado neste setor.

Ademais, este setor foi objeto de diversas medidas de desregulação que tinham a finalidade de incrementar a livre iniciativa e a concorrência, e ao mesmo tempo, foram adotados novos instrumentos regulatórios voltados ao aprimoramento da regulação no setor. Essas medidas também impactam a concorrência, como, por exemplo, a proibição da verticalização no segmento de distribuição, onde distribuidoras não podem ter a propriedade de postos de combustíveis.

Neste cenário de desregulação e ao mesmo tempo de incremento da regulação, torna-se necessária uma reflexão acerca da defesa da concorrência e da atuação do Sistema Brasi-

leiro de Defesa da Concorrência (SBDC), e em especial do CADE, com a finalidade de não permitir que as empresas atuantes nos diversos elos da distribuição de combustíveis venham a abusar do seu poder de mercado e distorcer o ambiente concorrencial.

Cabe especial menção à ANP, a agência reguladora do setor que possui um número significativo de atribuições nas mais diversas atividades da indústria de energia. Embora a agência detenha um volume significativo de informações e dados primários, o fato de ter que atuar em diversas frentes torna seu trabalho bastante complexo. Inobstante tal complexidade, percebe-se uma reflexão acerca de aspectos concorrenciais em diversas atuações da ANP.

Diante do exposto, vislumbra-se uma atuação complementar da agência reguladora setorial, a ANP, e dos órgãos de defesa da concorrência, em especial o CADE, voltada à concretização do convênio celebrado entre as partes e à construção de um ambiente concorrencial mais saudável no Brasil.

REFERÊNCIAS

- ANP. *Assimetria na Transmissão de Preços na cadeia de distribuição de combustíveis líquidos*. Nota Técnica nº 006/2019/SDR. Rio de Janeiro, 05 de fevereiro de 2019.
- ANP. *Diagnóstico da concorrência na distribuição e revenda de combustíveis automotivos*. 2. ed. Rio de Janeiro, 2020.
- BAIRD, Douglas G., GERTNER, Robert H., PICKER, Randal C. *Game Theory and the Law*. Harvard University Press. Cambridge, MA, EUA, 1998.
- CALZOLARI, Giacomo; SCARPA, Carlo. Footloose Monopolies: Regulating a National Champion, *Journal of Economics & Management Strategy*, v. 18. Issue 4. p. 1179-1214, Winter 2009.
- FONSECA, João Bosco Leopoldino. *Direito Econômico*. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001.
- LUNA, Priscilla Maria Coutinho Medeiros de; MEIRA, Raissa Vanessa. Os meios de vinculação dos revendedores às distribuidoras de combustíveis sob o enfoque da cláusula de exclusividade. *Direito E-Nergia*, vol. 8, 2013.
- POSNER, Richard A. *Frontiers of Legal Theory*. Harvard University Press. Cambridge, MA, EUA, 2004.
- RESENDE, João Paulo de. *Avaliação Retrospectiva de Atos de Concentração no Brasil: o setor de distribuição de combustíveis*. Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de PósGraduação em Economia da Indústria e Tecnologia, 2018.
- RIBEIRO, Maria Rosado de Sá Ribeiro. *Direito do Petróleo*. Rio de Janeiro: Renovar, 2014
- SALOMÃO FILHO, Calixto. *Regulação e Desenvolvimento* in Regulação e Desenvolvimento. Calixto Salomão Filho (coord). São Paulo: Malheiros, 2002.
- SANTOS, Sérgio Honorato dos. *Royalties do Petróleo à Luz do Direito Positivo*. Rio de Janeiro: Esplanada, 2002





STIGLER, George J. A Teoria da Regulação Econômica in *Regulação Econômica e Democracia – o Debate NorteAmericano*. São Paulo: 34, 2004.

SULLIVAN, Lawrence A., GRIMES, Warren S. *The Law of Antitrust: An Integrated Handbook*. Estados Unidos: Thomson/West, 2006.

SUNDFELD, Carlos Ari. *Direito Administrativo Econômico*. 1ª ed. 2000. Malheiros Editores Ltda. São Paulo.

TORRES, Silvia Faber. *O Princípio da Subsidiariedade no Direito Público Contemporâneo*. Rio de Janeiro: Renovar, 2001.

VISCUSI, W. Kip; HARRINGTON, JR, Joseph E.; VERNON, John M. *Economics of Regulation and Antitrust*. 4. ed. Cambridge, MA, EUA: MIT Press, 2005.

WHISH, Richard. *Competition Law*. 6 ed. Oxford, Inglaterra: Oxford University Press, 2009.





BUSINESS INTELLIGENCE NO MONITORAMENTO DE FLUXO DE VEÍCULOS: UM CASO PRÁTICO E DE BAIXO CUSTO PARA IMPLANTAÇÃO

Fabiana Souza da Fonte Alexandria

Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Católica de Pernambuco. MBA em Marketing e Vendas pelo CEDEPE Business School. Analista de Regulação da Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco – ARPE. E-mail: fabiana.souza@arpe.pe.gov.br.

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) 3182-9755. E-mail: fabiana.souza@arpe.pe.gov.br.

RESUMO

O presente trabalho descreve uma aplicação prática dos conceitos de Business Intelligence (BI) com o intuito de promover eficiência ao monitoramento das informações apresentadas pelas concessionárias reguladas do setor de rodovias. O artigo apresenta a forma como uma ferramenta de BI foi utilizada para estruturar os dados e fornecer uma visualização estratégica e interativa das informações mais relevantes para apoiar a tomada de decisão. Nesse contexto, pretende-se demonstrar o processo de implementação de painéis visuais interativos que possibilitem a criação de cenários futuros permitindo uma análise mais robusta dos dados. Além disso, esses painéis serão disponibilizados em aplicativo para celular oferecendo aos gestores a possibilidade de acessá-los de forma prática e de qualquer lugar. Estamos vivendo um momento histórico em que os dados são a base para se tomar decisões mais assertivas, portanto, a maneira como os dados são apresentados promove uma vantagem considerável. Assim, torna-se primordial a utilização de uma ferramenta de BI como um importante suporte ao processo de tomada de decisão.

PALAVRAS-CHAVE: Business Intelligence (BI). Tomada de decisão. Monitoramento de informações.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Coordenadoria de Tarifas e Estudos Econômicos Financeiros, vinculada à Diretoria de Regulação Econômico Financeira da Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco (ARPE), possui como uma de suas responsabilidades o monitoramento do tráfego em rodovias pedagiadas. Os dados de tráfego são fornecidos mensalmente



te, pela Concessionária regulada do setor, à ARPE por meio de relatórios contendo o fluxo de veículos do respectivo mês.

Trata-se de um Contrato de Concessão de 30 anos, dos quais se passaram 11 anos. Diante disso, se faz necessária uma compilação dos dados para possibilitar a visualização de um cenário completo do serviço público prestado, com o objetivo de gerar informações relevantes para apoiar as análises dos processos tarifários deste segmento. Apesar das planilhas eletrônicas propiciarem recursos para isso, os analistas se deparavam com limitações quando se trata de interatividade na manipulação das informações para comparação de vários cenários.

Nesse contexto, surgiu a ideia de utilizar os conceitos de BI através de uma ferramenta para criar painéis interativos que, além de fornecer o histórico dos dados de tráfego, associam esses dados a informações dos processos tarifários, como valor das tarifas, enquadramento da faixa de tráfego de acordo com as cláusulas do Contrato de Concessão, valor de receita ou perda das partes envolvidas, entre outras.

A definição de Business Intelligence (BI) ou Inteligência de Negócios pode ser descrita como um conjunto de ferramentas de software, bases de dados e técnicas que propiciam a geração e distribuição de informações obtidas a partir de dados históricos e operacionais, com o intuito de subsidiar a tomada de decisões gerenciais e estratégicas.

Assim, o principal objetivo do BI, é possibilitar acesso interativo (às vezes em tempo real) a dados, permitindo a manipulação de dados e oferecendo a gestores e analistas a capacidade de conduzir análises apropriadas. Ao analisarem dados, situações e desenhos históricos e atuais, os tomadores de decisões obtêm vislumbres valiosos que lhes permitem tomar decisões mais embasadas e melhores (TURBAN *et al.*, 2019).

O presente artigo se propõe a demonstrar que é possível a aplicação, de forma simples, dos conceitos de BI para apoiar e fornecer agilidade às atividades regulatórias.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho descreve as etapas realizadas para a construção de uma solução que atenda à necessidade de obtenção rápida, tanto de informações históricas, quanto atuais para subsidiar as decisões a serem tomadas em processos tarifários, assim como propiciar uma visualização que permita a interação na análise dos dados.

Os passos descritos se iniciam na coleta e estruturação dos dados, passando pela sua organização na ferramenta de BI e, por fim, na montagem e distribuição dos painéis interativos.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

O primeiro passo para a implementação da solução foi a escolha da ferramenta, já que, além de atender às necessidades dos analistas, ela precisava se adequar à realidade da Agência, uma vez que não se buscava investir recursos financeiros para aquisição de uma ferramenta de alto valor e nem se dispunha de equipe técnica especializada para implantação e manutenção de um ambiente de Tecnologia da Informação para este propósito.

Diante do cenário exposto, foi escolhida uma plataforma de BI que reuniu características como fácil utilização, permitindo conexão com diversos tipos de conjuntos de dados, em especial planilhas eletrônicas e gratuita ou de baixo custo e compatível com o sistema operacional instalado nos computadores da Agência.

Após a definição da plataforma a ser utilizada, iniciou-se o processo de implementação da solução, composto pelas etapas mostradas na figura 1 e detalhadas em seguida.



Figura 1 - Etapas do processo de implementação da solução na ferramenta de BI

A etapa de **Coleta dos dados** trata-se da obtenção dos dados relevantes, para o negócio em questão, que podem estar distribuídos em diversos locais.

A **Organização dos dados** é a etapa para compilar e estruturar os dados oriundos das diferentes fontes. Esses dados organizados irão compor a base de dados da solução.

A etapa de **Modelagem** abrange a criação de estruturas na base de dados para permitir o resgate de informações de forma eficiente e correta.

A etapa de **Criação de Medidas** envolve definição de cálculos que resultam um único valor, por exemplo, quantidade de funcionários de uma empresa, total de vendas, quantidade de produtos vendidos.

A **Montagem dos painéis** é a etapa em que são criadas as visualizações das informações. Nessa etapa é importante saber exatamente quais dados são relevantes a serem mostrados para evitar que os relatórios contenham dados inúteis dificultando a usabilidade e a análise das informações. Cada tipo de painel exige uma quantidade diferente de dados, por exemplo, enquanto um relatório executivo pode estar completo com apenas sete informações, um operacional pode precisar de mais de 15 dados distintos.

A **Distribuição** é a última etapa do processo, em que são definidas as formas de entrega dos painéis para os usuários finais.

No contexto da solução para o monitoramento do tráfego da rodovia pedagiada, as etapas do processo ocorreram conforme descrito a seguir.

COLETA DOS DADOS

Nesta etapa foram extraídos dados dos arquivos em formato PDF (Portable Document Format) contendo o volume de tráfego, de planilhas eletrônicas referentes a processos tarifários anteriores e das Resoluções da ARPE sobre assunto. As informações relevantes das diversas fontes foram reunidas em uma única planilha eletrônica.

Essa etapa foi executada manualmente, tendo em vista que não era uma quantidade muito grande de arquivos e, além disso, só seria realizada uma única vez, pois as futuras atualizações serão mensais, sendo necessária a consulta de apenas um único arquivo.

Além das atualizações mensais, também serão inseridas na base de dados informações dos processos de reequilíbrio contratual e de reajuste das tarifas, que ocorrem, no máximo, uma vez ao ano. Por isso, a princípio, optou-se por deixar esta etapa manual. A figura 2, a seguir, ilustra esta etapa.

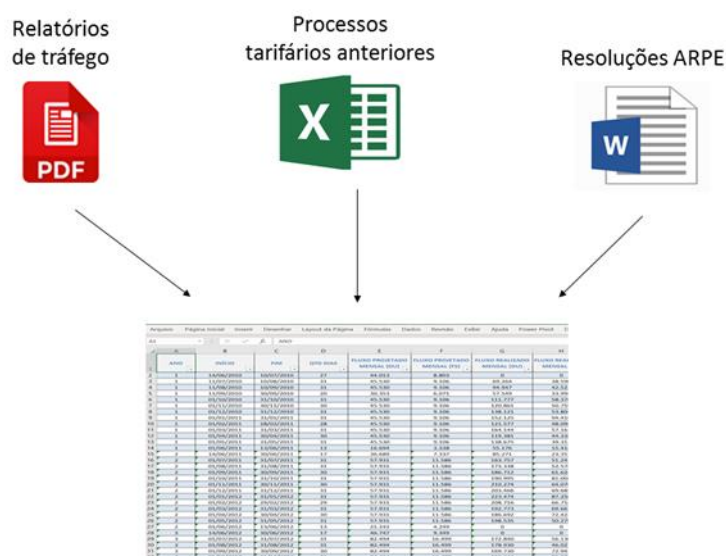


Figura 2 - Etapa de Coleta de Dados

ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

Antes de descrever como foi realizada esta etapa, é importante conhecer o conceito de granularidade que se refere ao nível de sumarização ou de detalhamento disponível nos dados, ou seja, quanto mais detalhes existir, mais baixo será o nível de granularidade. Por outro lado, quanto menos detalhes existir, mais alto será o nível de granularidade (MACHADO, 2008).

Isso fica evidente nos dados coletados resultantes da etapa anterior que foram estruturados e organizados em uma planilha eletrônica, onde cada linha da tabela representa as informações de cada mês. Logo, a menor granularidade apresentada nos relatórios será mensal, ou seja, os dados mensais representam o maior detalhamento possível das informações. Essa planilha foi importada para a ferramenta de BI e tornou-se a base de dados da solução.

MODELAGEM

Esta etapa foi realizada na ferramenta de BI, com a utilização do conceito de modelagem dimensional, também conhecido como multidimensional. Este tipo de modelagem possui dois pilares essenciais: as tabelas fato e as tabelas dimensão. Essas tabelas são relacionadas entre si através de suas chaves, em que as tabelas fato têm duas ou mais chaves estrangeiras¹ que ligam para as chaves primárias² das tabelas de dimensão.

- **Tabelas Fato:** Segundo Kimball e Ross (2002), tabela fato é a principal tabela de um modelo dimensional, em que as medições numéricas de interesse de uma empresa estão armazenadas. A tabela fato registra os eventos que serão analisados, ou seja, é nesta tabela onde estão armazenadas as ocorrências dos eventos que se deseja analisar de uma organização. Cada linha da tabela é um fato que corresponde a um evento de medição. Os dados em cada linha estão em um nível específico de detalhe, indicando a sua granularidade.

Para ficar mais claro e trazendo para o contexto da solução implementada, a planilha importada para a ferramenta de BI da etapa anterior tornou-se a tabela fato, em que cada linha representa o fluxo de veículos de cada mês. Nesse caso, tem-se o fluxo de veículos como sendo o evento que se deseja analisar, e a granularidade mensal.

- **Tabelas Dimensão:** são os descritores dos dados das tabelas Fato e apresentam o caráter qualitativo da informação. Representam também possíveis formas de visualizar os dados, de modo a flexibilizar a manipulação das informações, permitindo analisá-las por diversos aspectos e perspectivas.

Para a aplicação desenvolvida, foi apenas necessária a criação da dimensão ANO que é uma sumarização (granularidade maior) dos eventos da tabela fato a qual possui granularidade mensal. A figura 3, a seguir, mostra as tabelas fato e dimensão, a linha indica que elas estão relacionadas.

¹ Chave estrangeira é composta por uma ou mais colunas cujos valores necessariamente aparecem na chave primária de outra tabela.

² Chave primária é composta por uma ou mais colunas cujos valores identificam unicamente uma linha da tabela.

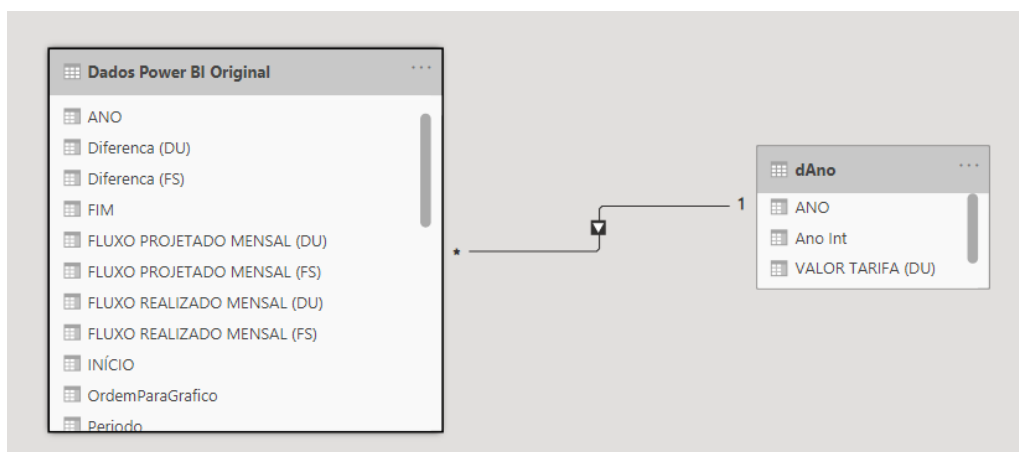


Figura 3 - Tabelas Fato e Dimensão na Ferramenta de BI

MEDIDAS

Como dito anteriormente, medidas são cálculos cujos resultados retornam apenas um valor. A ferramenta de BI permite a criação desses cálculos através da linguagem computacional DAX que é a mesma utilizada no Excel, formada por uma coleção de funções, operadores e constantes que podem ser usados para construção de fórmulas ou expressões para calcular e retornar valores.

Para melhor organização e visualização de todas as medidas, foi criada a Tabela Medidas Anuais (figura 4) que sumariza os dados da tabela fatos por vários aspectos. Importante dizer que esta etapa foi executada de forma alternada com a próxima etapa, Montagem dos Painéis.

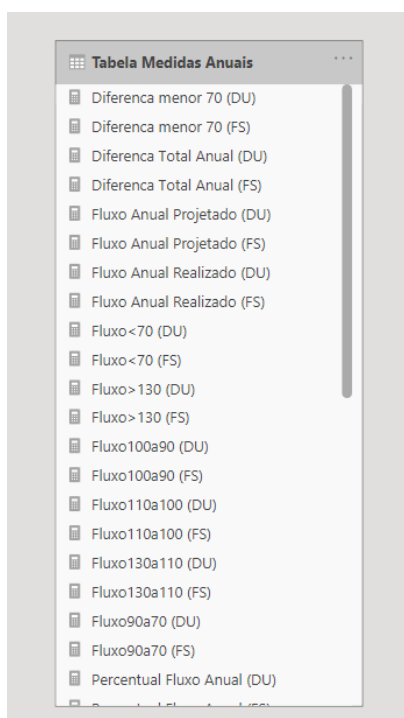


Figura 4 - Tabela Medidas Anuais

MONTAGEM DOS PAINÉIS

Nesta etapa é criado o produto da solução em que é essencial desenvolver uma estratégia para a visualização dos dados de forma que possibilite aos analistas e gestores ter acesso rápido e fácil às informações de que necessitam. A ferramenta disponibiliza várias opções de gráficos, por isso é importante entender um pouco sobre o objetivo de cada tipo gráfico para utilizar a representação adequada dos dados nos painéis. Para a solução implementada foram utilizados gráficos de linha e tabelas.

Nos painéis desenvolvidos, os analistas conseguem visualizar rapidamente e de forma interativa as informações mais relevantes para auxiliar nas análises dos processos tarifários, não sendo mais necessário consultar vários documentos. Além disso, é possível acompanhar mensalmente a evolução do fluxo de veículos e logo saber em que faixa de tráfego a rodovia se encontra, segundo as regras contratuais, até o momento para o ano vigente.

O primeiro painel desenvolvido mostra uma visão anual geral do volume de tráfego da rodovia (v. figura 5), nele é possível comparar o tráfego projetado com o realizado e acompanhar a evolução dos valores das tarifas para os dias úteis e fins de semana em cada ano operacional do contrato.

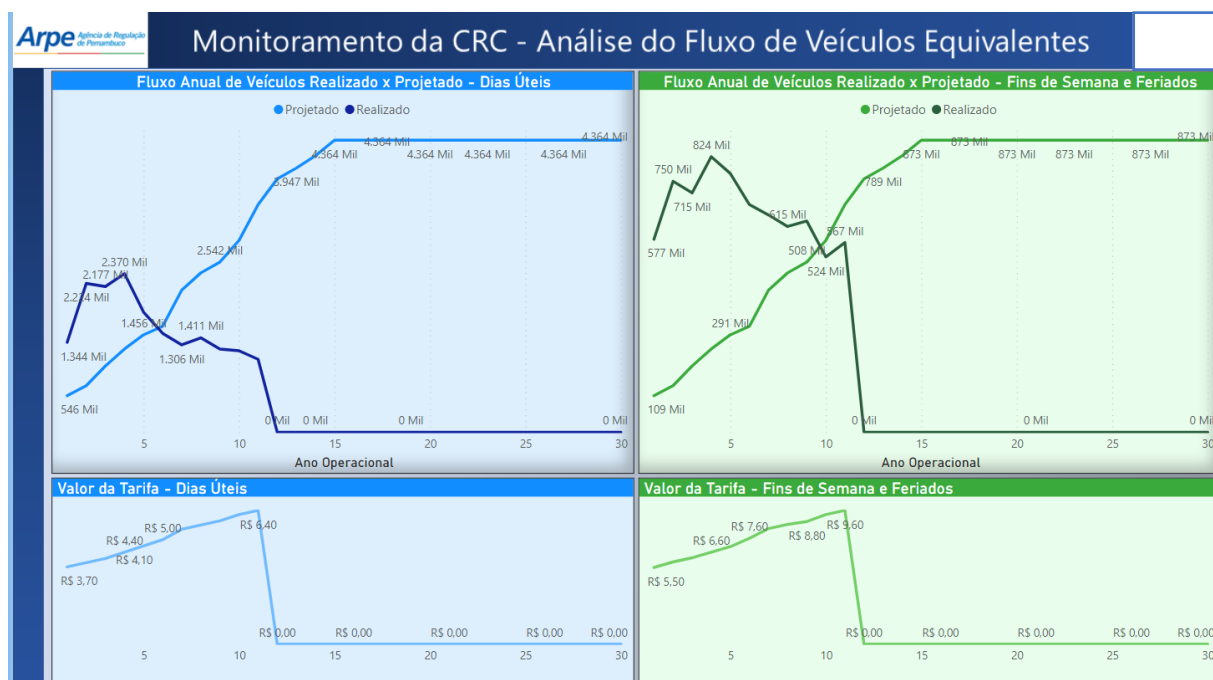


Figura 5 - Monitoramento de Tráfego (Visão Geral)

Na sequência, foram acrescentadas as regras contratuais aos dados de tráfego referentes ao compartilhamento de riscos resultando nos painéis abaixo. Nesses painéis é possível selecionar um ou mais anos operacionais na tabela central e visualizar as informações somente do período selecionado. As figuras 6 e 7, a seguir, mostram as informações do ano operacional 10, selecionado na tabela central, para os dias úteis e fins de semana, respectivamente.

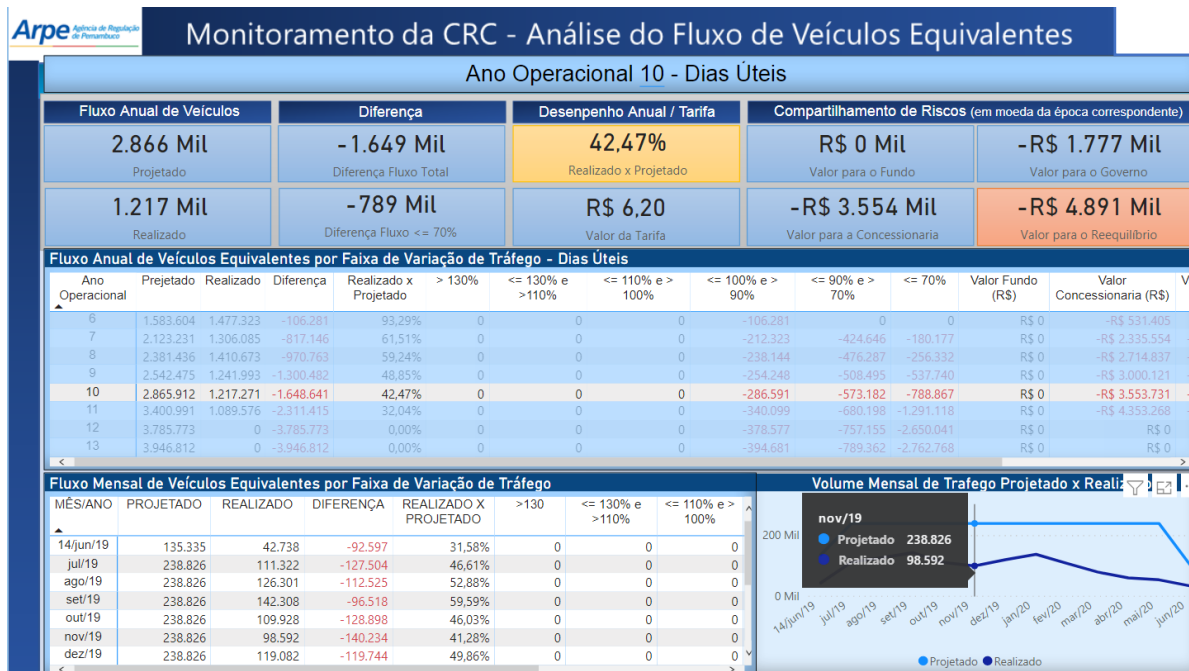


Figura 6 - Informações do Ano Operacional 10 para os Dias Úteis

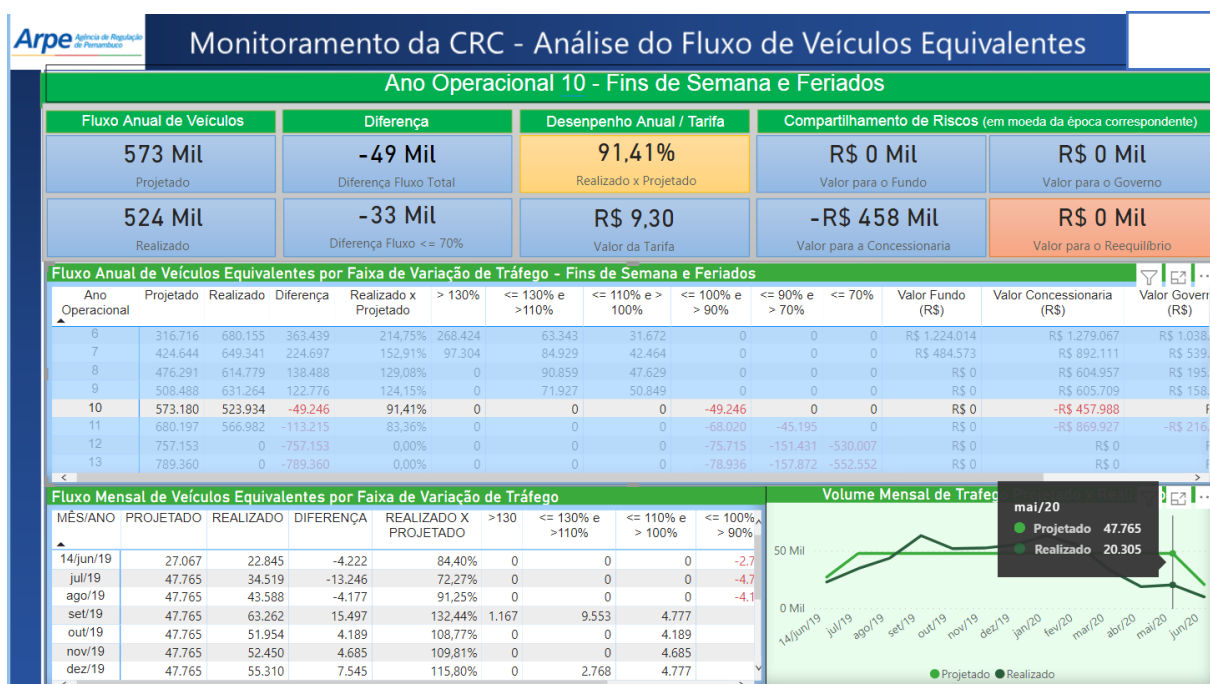


Figura 7 - Informações do Ano Operacional 10 para os Fins de Semana

Por fim, foi desenvolvido um painel em que é possível comparar o fluxo mensal de veículos dos anos operacionais selecionados. A figura 8, a seguir, exibe uma visão comparativa do volume de tráfego mensal dos anos operacionais 9, 10 e 11 para os dias úteis e fins de semana.

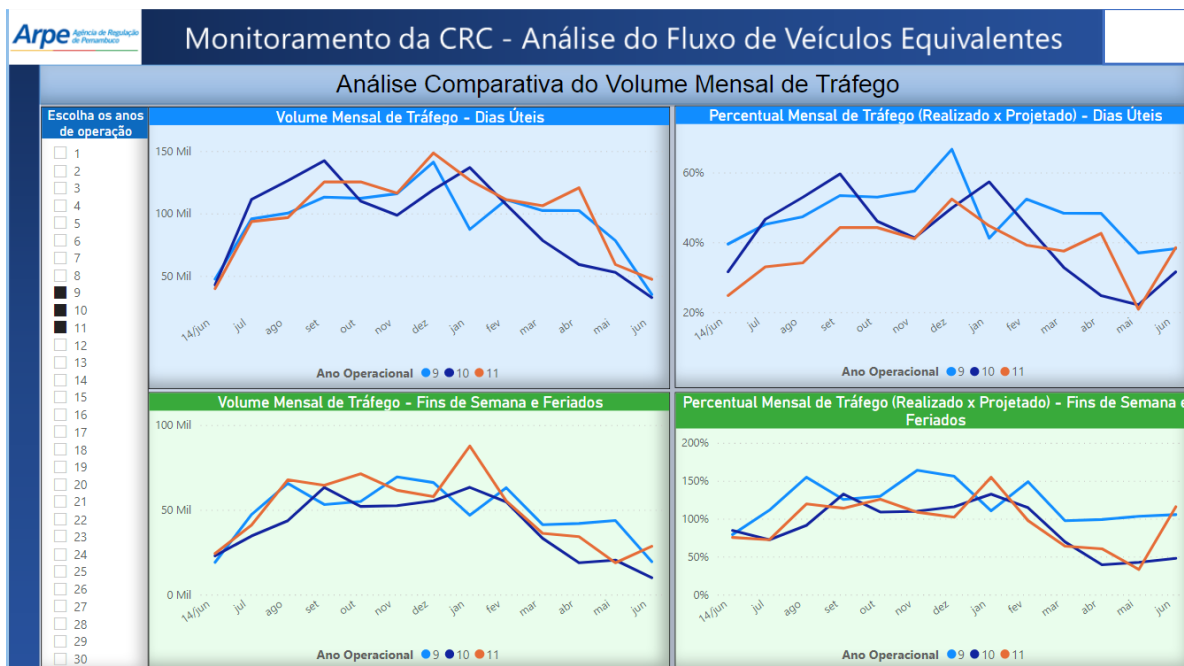


Figura 8 - Informações do Ano Operacional 10 para os Fins de Semana

DISTRIBUIÇÃO

É a etapa em que os painéis interativos são compartilhados com os usuários finais. Após a criação dos painéis, eles são enviados para o Serviço Online ou SaaS (Software as Service ou Software como Serviço) da ferramenta. Nesse serviço online publicam-se os relatórios através de um link que pode ser compartilhado com os analistas que utilizarão este recurso em suas análises. A figura 9, a seguir, mostra um exemplo de como um link é gerado.

Êxito. O relatório está pronto para o compartilhamento
 Link que pode ser enviado por e-mail

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMlYyZjYmC> Copiar

HTML que você pode colar em um site

`<iframe width="600" height="373.5" src="https://</code>` Copiar

Tamanho: 600 x 373,5 px

Imagem de espaço reservado

Carregar / Excluir

Página Padrão: Relatório Comparativo

Monitoramento da CRC - Análise do Fluxo de Veículos Equivalentes

Microsoft Power BI 1 de 4

Figura 9 - Gerando o link para o relatório



O conjunto de painéis apresentado compõe a primeira versão da solução contendo aplicação dos conceitos de Business Intelligence, promovendo eficiência ao monitoramento de tráfego da rodovia pedagiada e às análises dos processos tarifários. Essa primeira aplicação foi considerada um MVP (Minimum Viable Product, em português Mínimo Produto Viável), ou seja, é a versão mais simples do produto que pode ser utilizada com uma quantidade mínima de esforço e desenvolvimento.

Para apoiar ainda mais as análises dos processos tarifários, serão desenvolvidas outras versões mais robustas contendo informações complementares, como Taxa Interna de Retorno (TIR) Contratual, Tarifas Básicas de Pedágio, compartilhamento de riscos em moeda na data base, entre outras.

Além disso, uma versão para aplicativo de celular será implementada com o objetivo de facilitar o acesso às informações pela Diretoria de Regulação Econômico-Financeira. Nessa versão o Diretor poderá interagir com os relatórios através de seu celular em reuniões ou de qualquer lugar, sendo necessário apenas estar conectado à internet.

CONCLUSÃO

Considerando o volume crescente de informações a ser analisado para se tomar decisões corretas e de forma rápida, torna-se primordial a utilização de recursos tecnológicos. A opção por implementar os conceitos de Business Intelligence através de uma ferramenta de BI, mostrou ser possível obter as vantagens da tecnologia com implementações simples.

A solução desenvolvida foi considerada a versão mais simples do produto, em que melhorias poderão ser acrescentadas para que os painéis interativos fiquem cada vez mais completos. Além disso, uma versão para celular será implementada para facilitar ainda mais o acesso às informações de qualquer lugar.

Com essa aplicação, observou-se a facilidade que uma ferramenta de Business Intelligence pode proporcionar a analistas e diretores, mostrando-se ser adequada para agilizar as tomadas de decisões baseadas em dados e aumentar a eficiência nas análises dos processos tarifários.

Diante do sucesso da solução implementada, pretende-se expandir a utilização da ferramenta de BI para outras atividades da Coordenadoria de Tarifas e Estudos Econômicos Financeiros.

REFERÊNCIAS

KIMBALL, R. e ROSS M. The Data Warehouse Toolkit. Guia completo para modelagem dimensional. 2ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Tecnologia e Projeto de Data Warehouse: uma visão multidimensional. 4ª edição. São Paulo: Érica, 2008.

TURBAN, Efraim, DELEN, Dursun, SHARDA, Ramesh. Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão de Negócios. 4ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2019.





MODELO TARIFÁRIO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO: ALTERNATIVAS PARA PERNAMBUCO

Tatiana Toraci Góis

Administradora pela Universidade Federal de Pernambuco com especialização em Gestão Pública e mestrado em Gestão Empresarial. Desde 2016 ocupa o cargo efetivo de Analista de Regulação na Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados de Pernambuco (ARPE) com exercício na Coordenadoria de Tarifas e Estudos Econômicos Financeiros. Experiência profissional de 15 anos em empresas multinacionais do setor de Telecomunicações atuando nas áreas de Planejamento, Projetos e Marketing.

Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados de Pernambuco – ARPE: Av. Conselheiro Rosa e Silva, 975 - Aflitos - Recife - PE - CEP: 52.050-020 - Brasil - Tel: +55 (81) 3182.9755. E-mail: tatiana.gois@arpe.pe.gov.br

RESUMO

Este estudo partiu do pressuposto de que o modelo tarifário aplicado ao serviço público de esgotamento sanitário pela Companhia Pernambucana de Saneamento no Estado carece de debate que atualize seus fundamentos os quais remontam à década de 1970. O objetivo geral da pesquisa foi propor alternativas de modelos tarifários aplicáveis ao serviço público de esgotamento sanitário com vistas ao incremento de aspectos sociais, econômicos e ambientais fundamentais para o desenvolvimento sustentável do saneamento básico em Pernambuco. Quanto aos fins, tratou-se de pesquisa exploratória. E, no que tange aos meios, um estudo de caso, com pesquisa documental e levantamento bibliográfico. Da análise resultaram três alternativas de modelos tarifários: Tarifa Binômia; Extinção ou alteração do volume mínimo de água tratada; e Base nos custos constituintes do processo de prestação do serviço. Concluiu-se que existem alternativas para atualizar os fundamentos de modelagem tarifária dos serviços de esgotamento em Pernambuco, notadamente pelo caráter de complementariedade dos modelos propostos, uma vez que é possível ocorrer a implementação concomitante das alternativas, o que pode favorecer um modelo tarifário consistente tecnicamente, com foco em desenvolvimento sustentável e com avanços que fortaleçam aspectos sociais, econômicos e ambientais da política pública de saneamento básico no Estado.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação Econômica. Modelo Tarifário. Saneamento Básico. Esgotamento Sanitário.





INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

No que tange à qualidade de vida, o serviço público de saneamento básico desempenha um papel essencial para a população com importantes consequências em áreas como saúde, meio ambiente e desenvolvimento socioeconômico. Em sentido amplo, o saneamento abrange os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

Em 2015 representantes dos 193 Estados-membros da Organização das Nações Unidas (ONU) reconheceram que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento. A Agenda 2030 é um plano de ação global que indica 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para erradicar a pobreza e promover vida digna para todos, dentro dos limites do planeta. Todos os ODS são integrados e indivisíveis, e mesclam, de forma equilibrada, as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental. O Objetivo 6 (Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos) traz como parte de uma de suas metas alcançar até 2030 o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos (NAÇÕES UNIDAS, 2021).

Em termos de saneamento básico, o Brasil ainda convive, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, com um déficit de 34,1 milhões de domicílios sem serviço de esgotamento sanitário, o que representa 49,9% do total. Na região Nordeste, conforme dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 13,6 milhões de domicílios não possuíam o serviço em 2017, representando 74,6% do total da região (IBGE, 2020).

Diversas razões podem estar relacionadas ao déficit de serviço de esgotamento no País, entre elas: a disponibilidade de recursos para a expansão das redes de esgotamento, as dificuldades para execução dos investimentos, a ineficiência na gestão empresarial dos prestadores e a necessidade de equacionar questões político-institucionais (GALVÃO JUNIOR; PAGANINI, 2009; OLIVEIRA; SCAZUFCA; MARCATO, 2011).

A Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, reconhecida como o marco legal do setor de saneamento básico, trata das atividades de regulação como condição para a validade dos contratos e incluem a sua interpretação e a fixação de critérios para sua execução, por meio da edição de normas relativas a dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços (BRASIL, 2007).

Em 15 de julho de 2020 foi publicada a Lei Federal nº 14.026 que atualiza o marco legal de 2007 com a finalidade de aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País. Destaca-se que o principal objetivo da nova lei é universalizar e qualificar a prestação dos serviços no setor de saneamento, e que a meta do Governo Federal é alcançar a universalização até 2033 garantindo que 99% da população brasileira tenha acesso à água potável e 90% a coleta e tratamento de esgotos. (BRASIL, 2020a).



Contextualizando a realidade de Pernambuco, o estado possui uma área territorial de 98.068 km² e uma população estimada em 2021 de 9,7 milhões de habitantes dos quais 80% na área urbana. Em termos socioeconômicos, o rendimento nominal mensal domiciliar per capita em 2020 foi de R\$ 897, valor que conferiu ao Estado a 20ª posição no ranking brasileiro. No tocante ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), dados de 2010, registram o valor de 0,673, atribuindo a 19ª posição no ranking nacional (IBGE, 2021).

O serviço público de saneamento básico no Estado é prestado pela Companhia Pernambucana de Saneamento (Compesa) que opera em 173 dos 185 municípios do Estado. Conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, do Ministério do Desenvolvimento Regional, 28,3% do total de habitantes em Pernambuco estavam atendidos com coleta de esgoto em 2019, percentual em linha com a média da região Nordeste (28,3%) e abaixo dos 54,1% da média brasileira (BRASIL, 2020b).

A julgar pela dimensão da regulação econômica, um problema que justificou essa pesquisa diz respeito à necessidade de reflexão sobre o modelo tarifário aplicado pela Compesa que remonta ao Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) da década de 1970. Entendeu-se que o modelo tarifário vigente carece de debate que atualize seus fundamentos, tendo em vista que a tarifa tende a ser o elemento básico do processo de garantia do equilíbrio econômico-financeiro das empresas de prestação de serviço público (NOGUEIRA, CAVALCANTI, 1996).

Com base no problema de pesquisa, primeiramente realizou-se uma análise do modelo tarifário vigente para a Compesa em uma perspectiva de regulação econômica. Diante disso, o objetivo geral desta pesquisa foi propor alternativas teóricas de modelos tarifários aplicáveis ao serviço público de esgotamento sanitário com vistas ao incremento de aspectos sociais, econômicos e ambientais da política pública de saneamento básico em Pernambuco. Para alcançar esse objetivo, foram definidos os seguintes objetivos específicos: identificar na literatura especializada elementos para fundamentar o debate sobre modelos tarifários aplicáveis ao serviço público de esgotamento sanitário, e analisar as fontes documentais, legislação e normas, para compor um cenário técnico sobre modelos tarifários.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa caracterizou-se quanto aos fins como Exploratória, uma vez que tem como primeira função proporcionar certa familiaridade com a temática. Quanto aos meios, tratou-se de um Estudo de Caso, com levantamento bibliográfico e pesquisa documental.

De acordo com Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa bibliográfica utiliza material já elaborado (livros e artigos científicos) e a documental se baseia em fontes que ainda não receberam tratamento analítico, como legislação e normativos. Para Triviños (1987), o estudo de caso visa analisar profundamente uma realidade delimitada, nessa pesquisa a de Pernambuco, e complementa o autor que os resultados atingidos podem permitir a formulação de hipóteses para o encaminhamento de outras pesquisas.

Com relação a esses procedimentos, a pesquisa teve como início a leitura detalhada da literatura científica tanto do ponto de vista dos textos referentes ao tema central do projeto quanto aos temas específicos das áreas de conhecimento de interesse da pesquisa, tais como: serviço público de saneamento sanitário com enfoque em esgotamento, regulação econômica e modelos tarifários.

Num segundo momento, realizou-se em conjunto com a revisão bibliográfica a identificação de modelos tarifários por meio da leitura de legislação e normas (v. Quadro 1). A seleção ocorreu de uma abrangência mais ampla (lei federal) até um enfoque técnico mais direcionado à prática regulatória (nota técnica). Nesse sentido, este procedimento metodológico constituiu a coleta de dados da pesquisa e esses documentos puderam ser categorizados como as fontes primárias, conforme sugerido por Marconi e Lakatos (2003).

Vale apontar que a identificação dos documentos foi realizada pela Internet, por meio dos endereços eletrônicos das instituições responsáveis pela emissão e difusão das normas selecionadas (Governo Federal, Governo de Pernambuco e Arpe). A seguir, o Quadro 1 expõe em ordem cronológica cada fonte documental com seu respectivo tema tendo em vista os objetivos da pesquisa.

Quadro 1 - Fontes da pesquisa documental

| Documento | Tema |
|--|--|
| Decreto Estadual nº 18.251, de 21/12/1994, e alterações. | Aprova o Regulamento Geral do Fornecimento de Água e de Coleta de Esgotos realizados pela Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA. |
| Lei Federal nº 11.445, de 05/01/2007, e alterações. | Marco legal do saneamento básico. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. |
| Decreto Federal nº 7.217, de 21/06/2010. | Regulamenta a Lei Federal nº 11.445/2007. |
| Nota Técnica ARPE/DEF/CT nº 01/2014, de 28/01/2014. | Apresenta os fundamentos e os procedimentos para a aplicação da Metodologia para a realização de Revisões e Reajustes das tarifas dos Serviços de Abastecimento de Água e de Coleta e Tratamento de Esgotos Sanitários do Estado de Pernambuco prestados pela COMPESA. |
| Resolução ARPE nº 88, de 05/02/2014. | Dispõe sobre a Metodologia e os Procedimentos para a realização de Revisões Tarifárias e de Reajustes Anuais dos Serviços de Abastecimento de Água e de Coleta e Tratamento de Esgotos Sanitários do Estado de Pernambuco prestados pela COMPESA. |
| Nota Técnica ARPE/DEF/CT nº 02/2018, de 21/03/2018. | Apresenta informações técnicas e econômico-financeiras sobre os procedimentos utilizados para a 2ª Revisão Tarifária Ordinária da COMPESA, com base na Metodologia Tarifária aprovada pela Resolução ARPE nº 88, de 5 de fevereiro de 2014. |
| Lei Federal nº 14.026, de 15/07/2020. | Atualiza o marco legal do saneamento básico. Altera a Lei nº 11.445/2007 para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País |

Após a coleta dos dados, tanto na pesquisa bibliográfica quanto na documental, realizou-se uma leitura detalhada de cada item para identificar e relacionar elementos que atenderiam ao debate sobre modelos tarifários para o serviço de esgotamento sanitário à luz da regulação econômica. Assim, como última etapa desenvolveu-se uma análise reflexiva e interpretativa das informações selecionadas na coleta de dados, tendo em vista os dois objetivos específicos, da qual emergiram elementos que resultaram em contribuições para alcançar o objetivo geral da pesquisa.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A regulação econômica é definida como a ação do Estado que tem por finalidade a limitação dos graus de liberdade que os agentes econômicos possuem no seu processo de tomada de decisões (FIANI, 1998). A regulação de indústrias de infraestrutura envolve um amplo leque de objetivos, cabendo destacar: promoção da competição com correção de imperfeições do mercado, garantia da qualidade adequada do serviço e manutenção do equilíbrio econômico-financeiro da concessão (PINTO JUNIOR e SILVEIRA, 1999).

Nesse contexto, e do debate teórico-documental realizado, emergiu inicialmente a necessidade de análise da estrutura tarifária atual da Compesa para os serviços de esgotamento sanitário, conforme disposto no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2 - Estrutura tarifária da Compesa para esgotamento sanitário conforme tipo de sistema

| Sistema Convencional |
|--|
| Ligação Convencional ou Ramal de Calçada - 100% da tarifa de água |
| Ramal Condominial (operado pela comunidade) - 50% da tarifa de água |
| Sistema Simplificado |
| Ligação Convencional ou Ramal de Calçada - 80% da tarifa de água |
| Ramal Condominial (operado pela comunidade) - 40% da tarifa de água |
| Dreno |
| Ligação Convencional ou Ramal de Calçada - 50% da tarifa de água |
| Ramal Condominial (operado pela comunidade) - 30% da tarifa de água |
| Prédio em Construção |
| 50% do valor dos serviços de esgotos estipulados no momento da ligação, cobrados até a concessão do Habite-se. |

Fonte: Agência de Regulação de Pernambuco, 2019

Verificou-se que as tarifas dos serviços de esgotamento sanitário estão relacionadas com o tipo de sistema disponibilizado para o usuário e ocorrem em função da tarifa de água. Da análise realizada, dois aspectos merecem destaque:

- a) Previsão de quatro tipos de sistema de prestação do serviço de esgotamento sanitário: convencional (complexo), simplificado (simples), dreno (afastamento) e pré-dio em construção (ainda não é edificação). Entende-se que a existência dos tipos de sistema tem por base a interpretação da alínea b, inciso I, artigo 3º da Lei Federal nº 14.026/2020 que considera o serviço de esgotamento sanitário constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas, bem como as instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos, desde as ligações prediais até o seu lançamento de forma apropriada no meio ambiente.
- b) Versa sobre a relação direta entre a tarifa cobrada para o serviço de abastecimento de água tratada e aquela para o serviço de esgotamento sanitário. Os valores das tarifas de água tratada são definidos para cada categoria de usuários (Residencial, Comercial, Industrial e Pública) e por faixa de consumo (v. Quadro 3).

Quadro 3 - Estrutura tarifária da Compesa para água tratada por categoria e faixa de consumo

| Categoria | Faixa de Consumo |
|-----------------------------|---------------------------|
| Residencial - Tarifa Social | Até 10.000 litros/mês |
| Residencial | Até 10.000 litros/mês |
| | De 10.001 a 20.000 litros |
| | De 20.001 a 30.000 litros |
| | De 30.001 a 50.000 litros |
| | De 50.001 a 90.000 litros |
| | Acima de 90.000 litros |
| Comercial | Até 10.000 litros/mês |
| | Acima de 10.000 litros |
| Industrial | Até 10.000 litros/mês |
| | Acima de 10.000 litros |
| Pública | Até 10.000 litros/mês |
| | Acima de 10.000 litros |

Fonte: Agência de Regulação de Pernambuco, 2019

Verificou-se que a relação entre as tarifas de abastecimento de água e de esgotamento tarifário tem respaldo no inciso I, artigo 45 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que prevê que as tarifas desses serviços poderão ser estabelecidas para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente.

Já o Decreto Estadual nº 18.251/1994 traz previsão no artigo 53 sobre o intervalo de proporção entre as tarifas de água e de esgoto, da seguinte forma:

Art. 53 - As tarifas de esgotos serão fixadas entre 40% e 100% das tarifas de água, em função da origem e natureza dos investimentos necessários à implantação, operação e manutenção dos serviços. (PERNAMBUCO, 1994, online).

Com base nessa previsão da legislação, a estrutura da Compesa fixa valores de tarifas que variam entre 30% e 100% dos valores das tarifas cobradas para o serviço de abastecimento de água tratada. Assim, para o sistema “Dreno com Ramal Condominial (operado pela comunidade)” verificou-se que a tarifa para o serviço de esgotamento sanitário está abaixo (30%) do limite mínimo de 40% previsto no referido Decreto Estadual.

Realizadas as análises da estrutura tarifária vigente da Compesa, partiu-se para a interpretação dos normativos da Agência de Regulação de Pernambuco. Destaca-se a Nota Técnica ARPE/DEF/CT nº 02/2018 que apresenta informações sobre os procedimentos utilizados para a 2ª Revisão Tarifária Ordinária da Compesa, na qual verificou-se, em especial, na seção intitulada “Tarifa de Disponibilidade do Serviço de Coleta e Tratamento de Esgotos” conteúdo importante para essa pesquisa (ARPE, 2018). Quando da interpretação conjunta desse conteúdo com o Decreto Estadual nº 18.251/1994, observou-se a existência da possibilidade de cobrança de tarifa de disponibilidade pelos serviços de coleta e tratamento do esgotamento sanitário.

Vale registrar que o marco regulatório tornou obrigatória a ligação das edificações urbanas às redes públicas de esgotamento sanitário quando disponíveis, e que essa obrigação pretende reduzir questões relativas à poluição da água, bem como favorecer a ampliação de investimentos das empresas em sistemas de esgotamento sanitário.

Os investimentos em infraestrutura realizados pela Compesa vinculam-se a uma tarifa média, visto que a Companhia presta seus serviços de forma regionalizada atendendo à maioria dos municípios com uniformidade na regulação, inclusive em termos de remuneração.

Em complemento, a Nota Técnica ARPE/DEF/CT nº 02/2018 registra que

A decisão por uma solução individual (sem pagamento de tarifa) não pode se sobrepor ao interesse da coletividade, visto que o pagamento de tarifa de disponibilidade não cessaria um possível dano ambiental, continuando o consumidor com a obrigação de se ligar e, ainda, sujeito às penalidades impostas pelos municípios (ARPE, 2018)

Do conjunto de documentos analisados e da literatura, resultou uma primeira alternativa para a Compesa: o modelo de Tarifa Binômica que é composto por uma parcela fixa e outra variável. Esse modelo tarifário tem uma forma de precificação que se cobra dos consumidores um valor de entrada para acesso ao sistema – parcela fixa, e um outro valor conforme a utilização do serviço - parcela variável (ANEEL, 2018).



No modelo de Tarifa Binômia, a tarifa relativa à parcela fixa deverá ser paga pelos usuários que possuem rede de esgotamento sanitário à disposição para prestação do serviço, o que está alinhado com a definição de tarifa de disponibilidade de infraestrutura prevista no Decreto nº 18.251/1994 e na Nota Técnica ARPE/DEF/CT nº 02/2018 (PERNAMBUCO, 1994; ARPE, 2018). Ainda, Câmara (2009) sugere que o serviço tecnicamente está sendo prestado ao usuário na medida em que toda uma estrutura de rede de esgotamento sanitário é mantida para possibilitar que ele possa fazer uso efetivo do serviço quando assim o desejar.

Essa alternativa de modelo tarifário atende à finalidade de incremento de aspectos econômicos e sociais da política pública de saneamento básico na medida em que cobra do usuário valor correspondente aos investimentos e gastos efetivamente incorridos para prestação do serviço, podendo inclusive contemplar subsídios para usuários residenciais de tarifa social.

Seguindo com a avaliação da estrutura tarifária atual da Compesa, verificou-se a existência de um valor mínimo obrigatório a ser pago associado ao volume de 10 metros cúbicos de água tratada. Como a tarifa de esgotamento sanitário tem relação direta com a de água tratada, interpretou-se que independente do usuário estar conectado ou não à rede de esgotos da Companhia haveria cobrança pelo serviço de esgotamento sanitário.

Das análises realizadas, observou-se que esse tipo de modelo tarifário permite a ocorrência de cobrança por um serviço que pode não estar sendo efetivamente prestado, além da existência de um volume mínimo a ser pago dissociado do consumo real do usuário. Conforme Melo e Turolla (2013) essa é a política tarifária para saneamento mais usual no Brasil, com adoção de consumos mínimos que funcionam como componente fixa. Essa prática revela que no caso em que o consumo mínimo é alto, tal política torna-se prejudicial aos usuários de baixo consumo obrigando-os a faturas bem maiores que os seus custos reais. Os autores destacam também a consequência prejudicial dos altos consumos mínimos nas estruturas tarifárias que desestimulam a economia de água tratada em função da impossibilidade de se reduzir o faturamento pelo uso consciente do recurso. O maior consumo de água produz consequentemente um maior volume de esgotos do qual somente 31,5% são tratados, gerando impactos negativos no meio ambiente (BRASIL, 2020b).

Nesse sentido, uma segunda alternativa para o modelo tarifário vigente da Compesa seria a extinção ou alteração do volume mínimo de água tratada que resultaria na consequente redução do valor cobrado pelo serviço de esgotamento sanitário, haja vista a relação direta entre as tarifas desses serviços. A definição de faixas iniciais de consumo com volumes menores para água tratada, por exemplo 3 ou 5 metros cúbicos, de forma que o consumidor pudesse diminuir o valor da sua fatura com reduções de consumos administráveis, além do atendimento ao objetivo de incremento de aspectos ambientais do modelo em função do estímulo à economia de água.

Uma terceira alternativa que emergiu das reflexões realizadas ao longo da pesquisa tem relação com a interpretação conjunta de conteúdos da Lei Federal nº 14.026/2020 e do Decreto nº 7.217/2010. Os documentos registram que o esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários (BRASIL, 2020; BRASIL, 2010).



Essa alternativa diz respeito a um modelo tarifário que contemple em sua concepção os custos relacionados às atividades que compõem o serviço de esgotamento efetivamente prestado pela Compesa a cada grupo de usuários. A proposição seria calcular tarifas baseadas nos custos que constituem as atividades, infraestruturas e instalações operacionais para cada etapa do processo. Dessa forma, se em determinada edificação o serviço de esgotamento sanitário efetivamente prestado envolve somente as etapas de coleta e transporte, o valor a ser cobrado dos usuários seria inferior àquele cobrado aos usuários em que o serviço é prestado em sua integralidade (coleta, transporte, tratamento e disposição final dos dejetos).

Portanto, haveria nessa alternativa uma distribuição mais equânime e transparente dos custos, com uma estrutura tarifária mais adequada e valores que melhor refletiriam a realidade de custos, um problema comum na cobrança dos serviços de saneamento que poderia ser reduzido.

O debate realizado com referencial teórico e a análise das fontes documentais possibilitaram fundamentar e explicar as três alternativas de modelos tarifários que podem oferecer aos gestores de políticas públicas, bem como aos reguladores, uma estrutura tarifária para o serviço de esgotamento sanitário prestado em Pernambuco alinhada à necessidade de equilíbrio de objetivos econômicos, sociais e ambientais.

CONCLUSÃO

Ante a relevância social, econômica e ambiental do serviço público de saneamento básico e a dimensão da regulação econômica com enfoque em tarifa, este estudo verificou que o modelo tarifário vigente para o serviço público de esgotamento sanitário em Pernambuco carece de um debate sobre soluções para atualização dos conceitos que o fundamentam. Nessa perspectiva, os resultados obtidos nessa pesquisa podem contribuir para a reflexão dos gestores de políticas públicas, dos reguladores e dos legisladores.

Diante desse cenário, os objetivos dessa pesquisa foram atingidos quando considerada a proposição efetuada de três modelos tarifários alternativos para o serviço de esgotamento sanitário em Pernambuco: 1- Modelo de Tarifa Binômia; 2- Modelo com extinção ou alteração do volume mínimo de água tratada (10 metros cúbicos) que resultaria na consequente redução do valor cobrado pelo serviço de esgotamento sanitário; e 3- Modelo de Tarifas baseadas nos custos que constituem as atividades, infraestruturas e instalações operacionais para cada etapa do processo de prestação do serviço de esgotamento sanitário (coleta, transporte, tratamento e disposição final dos dejetos).

Destaca-se o caráter de complementariedade dos modelos propostos uma vez que é possível ocorrer a implementação concomitante das alternativas, o que pode favorecer um modelo tarifário com bases técnicas, enfoque de desenvolvimento sustentável e melhorias que fortaleçam aspectos sociais, econômicos e ambientais da política pública de saneamento básico no Estado.



Como indicação para futuras pesquisas, um enfoque seria o desenvolvimento de estudos quantitativos que avaliem o nível de aderência de cada uma das três alternativas apresentadas nessa pesquisa ao perfil de consumo da base de usuários da Compesa. Além disso, considera-se importante realizar estudos que avaliem os impactos econômico-financeiros das possíveis mudanças na estrutura tarifária vigente da Companhia, caso ocorra a implementação de uma das alternativas ou do seu conjunto.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE PERNAMBUCO - Arpe. Resolução nº 88, de 05 de fevereiro de 2014. Dispõe sobre a Metodologia e os Procedimentos para a realização de Revisões Tarifárias e de Reajustes Anuais dos Serviços de Abastecimento de Água e de Coleta e Tratamento de Esgotos Sanitários do Estado de Pernambuco prestados pela Companhia Pernambucana de Saneamento. **Diário Oficial do Estado de Pernambuco**. Disponível em: <https://bit.ly/2WxlbFu>. Acesso em: 30 jan. 2020.

_____. **Nota Técnica ARPE/DEF/CT nº 01/2014**, de 28 de janeiro de 2014a. Disponível em: <https://bit.ly/2CKh7mL>. Acesso em: 30 jan. 2020.

_____. **Nota Técnica ARPE/DEF/CT nº 02/2018**, de 21/03/2018. Disponível em: <https://bit.ly/2WonUJp>. Acesso em: 30 jan. 2020.

_____. Resolução nº 147, de 12 de julho de 2019. Homologa o resultado da Revisão Tarifária Ordinária de 2019, referente aos Serviços de Abastecimento de Água e de Coleta e Tratamento de Esgotos Sanitários do Estado de Pernambuco prestados pela Companhia Pernambucana de Saneamento. **Diário Oficial do Estado de Pernambuco**. Disponível em: <https://bit.ly/39aowYr>. Acesso em: 20 jan. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Tarifa Binômia**: Modelo Tarifário do Grupo B.

Relatório de Análise de Impacto Regulatório nº 02/2018 - SGT/SRM/ANEEL. Brasília [DF]: ANEEL, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3fBWY0B>. Acesso em: 24 jun. 2020.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <https://bit.ly/3j8CmPD>. Acesso em: 01 jul. 2020.

_____. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. **Diário Oficial da União República Federativa do Brasil**. Disponível em: <https://bit.ly/1B2lBcg>. Acesso em: 30 jan. 2020.

_____. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e dá outras providências. **Diário Oficial da União República Federativa do Brasil**. Disponível em: <https://bit.ly/2FsdEZY>. Acesso em: 30 jan. 2020.





_____. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico, altera a Lei nº 11.445 e dá outras providências. **Diário Oficial da União República Federativa do Brasil**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm. Acesso em: 18 jul. 2020.

_____. Novo Marco de Saneamento é sancionado e garante avanços para o País. **Gov.br.**, Brasília [DF], 15 jul. 2020a, Notícias. Disponível em: <https://bit.ly/2Cmrhd4>. Acesso em: 18 jul. 2020.

_____. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Ministério do Desenvolvimento Regional**, Brasília [DF], 2020b. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painelesgotamento-sanitario>. Acesso em: 10 jul. 2021.

CÂMARA, J. A. **Tarifa nas Concessões**. São Paulo: Malheiros, 2009.

CARVALHO FILHO, J. dos S. **Manual do Direito Administrativo**. 23. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

FIANI, R. **Teoria da Regulação Econômica**: estado atual e perspectivas futuras. 1998. Disponível em: <https://bit.ly/3eFuBNv>. Acesso em: 24 jun. 2020.

GALVÃO JUNIOR, A. de C.; PAGANINI, W. da S. Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil. **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, jan./mar. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2021. **Panorama de Pernambuco**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/panorama>. Acesso em: 13 out. 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MELO, B. A. C.; TUROLLA, F. A. Modelos de regulação tarifária e a Lei nº 11.445/2007: as alternativas possíveis. In: GALVÃO JR., A. de C.; MELO, A. J. M., MONTEIRO, M. A. **Regulação do saneamento básico**: Barueri [SP]: Manole, 2013. p. 125 – 165.

NOGUEIRA, J. R.; CAVALCANTI, J. C. Determinação de tarifas em empresas de utilidade pública. **RBE**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 3, jul./set, 1996.

OLIVEIRA, G.; SCAZUFCA, P.; MARCATO, F. S. Cenários e condições para a universalização do saneamento no Brasil – parte 1. **Informações Fipe**, jan. 2011.

NAÇÕES UNIDAS. Dia mundial do toalete. **ONU News** [on line]. Disponível em: <https://news.un.org/pt/tags/diamundial-do-toalete>. Acesso em: 13 out. 2021.

PERNAMBUCO. Decreto nº 18.251, de 21 de dezembro de 1994. Aprova o Regulamento Geral do Fornecimento de Água e da Coleta de Esgotos, realizadas pela Companhia Pernambucana de Saneamento. **Diário Oficial do Estado de Pernambuco**. Disponível em: <https://bit.ly/2C989zr>. Acesso em: 30 jan. 2020.





_____. Lei nº. 12.524, de 30 de dezembro de 2003. Altera e consolida as disposições da Lei nº 12.126, de 12 de dezembro de 2001, que cria a Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco - ARPE, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de Pernambuco**. Disponível em: <https://bit.ly/3h7Di4U>. Acesso em: 30 jan. 2020.

PINTO JUNIOR H. Q.; SILVEIRA, J. P. **Aspectos Teóricos de Regulação Econômica**: controle de preços. Brasília: Agência Nacional do Petróleo, 1999. Disponível em: <https://bit.ly/30gfKnD>. Acesso em: 24 jun. 2020.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.





DESENVOLVIMENTO DE ÍNDICE ESPECÍFICO PARA O MERCADO DE GÁS – UM IMPERATIVO A EXPANSÃO DO GÁS NATURAL COMO AGENTE DE DIVERSIFICAÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA

Douglas Costa Santos

Doutor e Mestre em Ciência e Engenharia de Materiais, Especialista em Petróleo, Gás Natural e biocombustíveis, Bacharel em Química Industrial, Diretor da Câmara Técnica e Gás Canalizado. E-mail: douglasc.santos@agrese.se.gov.br

Bruna Catarina Ribeiro Silva

Mestranda em Engenharia de Processos Químicos e Bacharel em Engenharia Química, Assessora Técnica bruna. E-mail: catarina@agrese.se.gov.br

Fernanda Figueiredo Cruz Santos

Engenheira de Petróleo e Engenheira de Segurança do Trabalho, Assessora Técnica. E-mail: fernanda.figueiredo@agrese.se.gov.br

Marcone Carvalho dos Santos Filho

Engenheiro de Petróleo e Engenheiro de Segurança do Trabalho, Subdiretor de Câmara. E-mail: marcone.filho@agrese.se.gov.br

Regina Luana Santos De França Do Rosário

Doutora em Engenharia de Processos, Mestre em Engenharia Química, Bacharel em Química Industrial, Diretora Técnica da AGRESE. E-mail: regina.rosario@agrese.se.gov.br

Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe - AGRESE: Avenida Marieta Leite, nº 301, Bairro Grageru - Aracaju - Sergipe - CEP: 49027-190 - Brasil - Tel: +55 (79) 3218 2736. E-mail: camgas.agrese@agrese.se.gov.br

RESUMO

A adequação dos índices de correção financeira à determinadas atividades referentes à prestação de serviços tem sido objeto de discussão, estando em elaboração pelos órgãos de controle econômico Índices Setoriais, os quais poderão ponderar as variações de mercado de acordo com fatores que afetam diretamente os preços praticados por atividades específicas.

Neste trabalho, foi realizado levantamento da série histórica do Índice Geral de Preços ao Mercado (IGP-M), Índice Nacional de Preços do Consumidor Amplo (IPCA) e do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), avaliando como a composição destes se relaciona com o custo do gás natural, sendo proposta com base na análise a formulação de um índice ponderado, o qual foi, de maneira ilustrativa, utilizado em substituição ao IGP-M na correção da tarifa de distribuição do gás canalizado. Os resultados simulados apontam reduções de até 15,32% sobre o valor de referência da Margem (*ex-impuestos*), quando os índices ponderados são utilizados em comparação com o IGP-M, o que pode ser um fator explorável na promoção de modicidade tarifária para o gás canalizado. Além disso, observou-se que a ponderação dos índices em relação aos fatores que compõe a tarifa do gás, promove redução a susceptibilidade a variações abruptas das tarifas.



PALAVRAS-CHAVE: Modicidade tarifária, Abertura de Mercado, Eficiência Energética.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A visão de que o desenvolvimento econômico de um país está fortemente ligado à sua matriz energética (SOARES e CÂNDIDO, 2020), a ponto de o consumo de energia ser parâmetro de monitoramento do índice de desenvolvimento humano (IDH) de uma localidade, é aceita há muito tempo (GUERRA e FANTINELLI, 2001) (SOUZA, 2020). Uma matriz energética consolidada propicia segurança e atrai investimentos, principalmente no tocante à industrialização de um país (JUNIOR, PIMENTEL, *et al.*, 2017) que, por sua vez, gera empregos.

Desde a primeira revolução industrial, com o desenvolvimento das máquinas a vapor (PASQUINI, 2020) e, mais recentemente, a indústria 4.0 e os sistemas ligados à chamada “internet das coisas” (IOT, do inglês, *Internet of Things*) (SANTOS, ALBERTO, *et al.*, 2018), a energia é vista como um dos principais *tickets* do custo de produção e a eficiência que ela fornece é determinante para o resultado econômico da planta (GROSS, FREITAS, *et al.*, 2017).

A alta demanda por energia e a busca por maior eficiência forçou a utilização em grande escala de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás), os quais dominam a matriz energética mundial, porém, os impactos ambientais pelo uso das chamadas “fontes de energia sujas” acenderam um alerta em todo o mundo (MOREIRA, 2017). Assim, diante da necessidade de se fazer o uso racional desse insumo tão importante para a produção industrial (SOLA e MOTA, 2015), surge o conceito de eficiência energética, a qual é definida da seguinte forma:

“Ações de diversas naturezas que culminam na redução da energia necessária para atender as demandas da sociedade por serviços de energia sob forma de luz, calor/frio, acionamento, transportes, e uso em processos.” (MME, 2021)

Tal conceituação sofreu alterações ao longo do tempo, visto que além de se pensar no uso da menor quantidade para produzir o mesmo ou mais, pensa-se também no uso de energias com menores emissões de gases nocivos que causam danos ao meio ambiente (MOREIRA, 2017).

Neste aspecto, fóruns e encontros têm sido organizados ao longo do século XXI, com enfoque em acordos, a exemplo do acordo de Paris (ONU BRASIL, 2015), que visam a redução do uso dos combustíveis com alto teor poluente, substituindo-os por fontes energéticas de transição, a fim de diversificar a matriz energética e promover redução de impactos ambientais (LOSEKANN e TAVARES, 2019).

Dentre as fontes de energia de transição, o Gás Natural tem se destacado mundialmente pelo fato de, mesmo sendo de origem fóssil, ser bem menos poluente que os outros hidrocarbonetos (SANTOS, PEYERL e ABREU, 2020), além de se mostrar extremamente versátil, possuir uma ótima razão de energia líquida, com a produção de 13055 Kcal por quilo de



gás queimado, e emitir 25% menos monóxido de carbono, um dos principais gases do efeito estufa, se comparado ao Diesel, que gera 10750 Kcal quando a mesma massa de combustível é queimada.

Apesar da vantagem na utilização do gás como fonte energética em diversos setores, o custo de tal insumo é um fator primordial a ser considerado, uma vez que impacta o equilíbrio econômico-financeiro de empreendimentos por ser um *ticket* importante no custo final de produtos. No mercado internacional, a cotação média do gás era de \$5,5170/MMBTU no mês de outubro de 2021, valor 12,19 % abaixo da cotação praticada no Brasil, onde o custo do gás era de \$6,19/MMBTU na mesma época. Esta variação é comum no mercado brasileiro e é atribuída à carga tributária e aos índices de correção monetária (FIRJAN, 2011) (MME, 2019), com ênfase para o Índice Geral de Preços ao Mercado (IGP-M).

Os índices gerais de preços têm a função de corrigir a remuneração de contratos com parâmetros que influenciam diretamente o objeto dos mesmos, porém tais índices têm se mostrado muito abrangentes, uma vez que são elevados diversas vezes por componentes do mercado que não correspondem ao tipo de serviço prestado (INSTITUTO ACENDE BRASIL, 2012). Em virtude de sua importância, alguns setores iniciaram procedimentos para desenvolvimento de índices que possam substituir integralmente ou parcialmente os índices gerais (VILARINHO, 2019). Um exemplo é o Índice do Saneamento que foi desenvolvido e vem sendo aplicado pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais (ARISB-MG) desde o ano de 2017 (VILARINHO, 2019).

O IGP-M é utilizado como referência para a correção dos custos de transporte do gás, sendo composto pela ponderação de outros três índices (IPA, IPC e INCC). Quando o IGP-M aumenta, significa que o poder de compra de determinado valor monetário foi reduzido e, por essa razão, diversos contratos o utilizam como forma de manter a devida remuneração dos investimentos ao longo de sua vigência (FGV IBRE, 2016). No entanto, nem sempre a variação desse índice é influenciada por fatores de serviços objeto dos contratos, visto que o preço de gêneros agrícolas eleva o IGP, que em seguida será usado, por exemplo, na correção das tarifas telefônicas, criando influência entre duas atividades completamente independentes.

Um exemplo desta influência é a alta de 31,10% no IGP-M acumulada no período de abril de 2020 a maio de 2021, que foi influenciada pelo custo de *commodities* que tiveram valorização no mercado internacional (FGV IBRE, 2021). Mesmo sem conexão direta, esta variação refletiu no reajuste dos aluguéis e de tarifas de energia e do gás canalizado, o que impacta a indústria nacional e sua competitividade, implicando na necessidade de se discutir sobre a aplicabilidade de tais índices no setor ou mesmo na escolha de um índice mais representativo para o mercado de gás no lugar de índices gerais.

Na atual configuração, a elevação dos preços dos combustíveis, com destaque para o gás natural, promove aumento de custos em vários outros setores, visto que deste usinas térmicas até unidades de processamento de alimentos tem o gás como fonte energética (IBP, 2019).



Tais custos são inseridos no preço dos produtos no final da cadeia, o que limita o consumo e ameaça o equilíbrio econômico financeira de toda cadeia comercial ligada ao gás, e por consequência freia a expansão deste insumo como combustível de transição em detrimento a fontes energéticas de menor custo (IBP, 2019).

O impacto dos índices gerais sobre a cadeia do gás é evidente, com efeito sobre os últimos reajustes do combustível, que acumula alta de 50% ao ano, em parte associada a correção dos valores pelo IGP-M (AGÊNCIA BRASIL, 2021), segundo a própria Petrobras, visto que o índice é referência para atualização dos preços deste e outras setores do mercado, como já citado.

Nesse contexto, esse trabalho tem como objetivo reunir informações sobre os índices setoriais e compor uma proposta com aplicabilidade para o mercado de gás canalizado, a fim de incentivar a discussão sobre a necessidade de substituição do valor integral IGP-M como índice de referência, ponderando para isso os fatores que compõe o preço final do gás natural.

MATERIAL E MÉTODOS

A fim de colaborar com as discussões sobre tarifas que possam melhor se adequar ao mercado do gás, o presente estudo foi realizado no contexto de uma pesquisa qualitativa, a partir de análise documental, com observação de ações aplicadas em órgãos de regulação estaduais e da análise de dados fornecidos pela FGV e IBGE, além das legislações vigentes.

Os dados dos índices foram considerados, para formação da série histórica, com lançamentos dos últimos 10 anos, e para a ponderação dos índices eles se restringiram aos últimos 3 anos, sempre considerando o acumulo dos índices em 12 meses, usando o mês de março como referência para a série histórica e o mês de maio para ponderação dos índices.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A partir da pesquisa realizada, foi possível notar que, no setor do gás, bem como em outros setores de serviços, os Índices Gerais de Preços (IGP) são utilizados como referência para correção financeira, destacando-se, como exemplo, os Índices Gerais de Preços de Mercado (IGP-M).

Devido ao período de pandemia e seus impactos sobre o mercado financeiro, o IGP-M sofreu variações observadas nos últimos 10 anos, como pode ser visto na série histórica disposta na Figura 1.

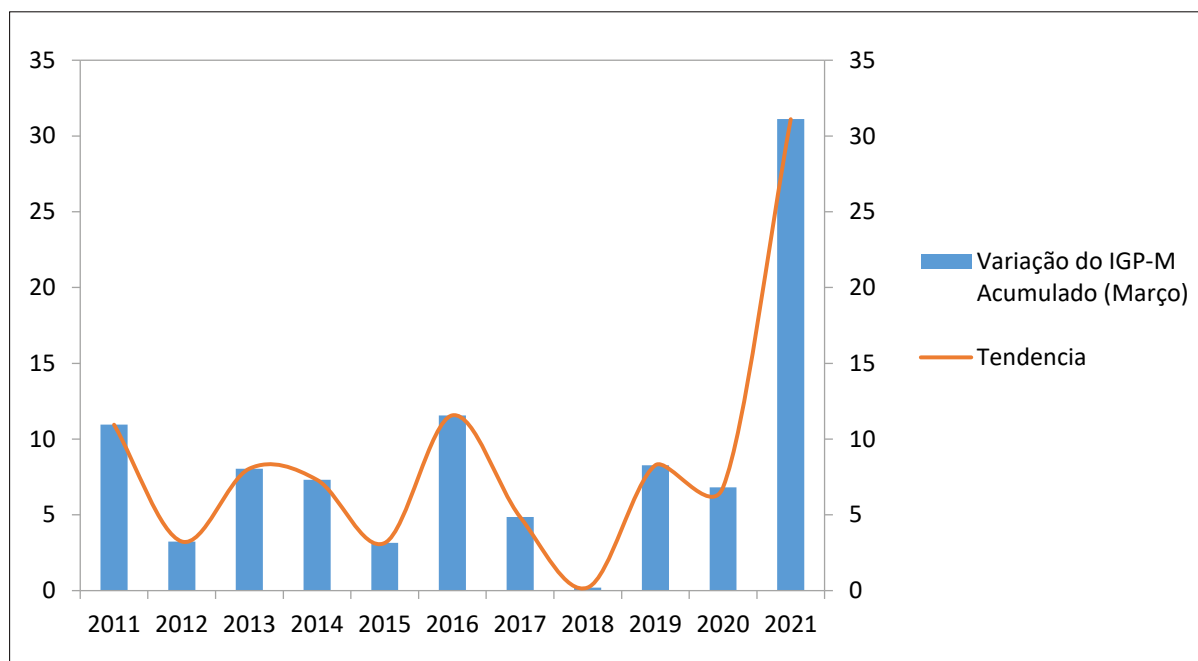


Figura 1 - Gráfico com a série histórica do IGP-M acumulado para o mês de março

Fonte: (FGV, 2021)

Observando os dados, é possível verificar que entre os anos de 2011 e 2020, a variação média do IGP-M acumulado para o mês de março foi de 6,44%. No entanto, no período compreendido entre abril/2020 e março/2021, o índice atingiu seu maior valor em 10 anos (31,10%), afetando duramente não somente o setor de gás, mas o mercado como um todo.

O IGP-M é obtido por meio de média ponderada entre três outros índices econômicos, o Índice de Preços ao Produtor Amplo (IPA-M), o Índice de Preços ao Consumidor (IPC-M) e o Índice Nacional de Custo da Construção (INCC-M).

O IPA-M, que representa 60% do IGP-M, é considerado em referência ao valor adicionado pela produção de bens agropecuários e industriais, bem como nas transações comerciais em nível de produtor. Já o IPC-M, que representa 30% do IGP-M, é equivalente ao valor adicionado pelo setor varejista e pelos serviços destinados ao consumo das famílias. Por sua vez, os 10% restantes para composição do IGP-M são relativos ao INCC-M, que representa a contribuição da construção civil na variação dos preços de mercado (FGV IBRE, 2016).

A alta observada no IGP-M, é consequência principalmente da valorização de diversas *commodities*, a exemplo do milho e da soja, no mercado internacional e da alta na cotação do dólar frente à moeda nacional. Essas valorizações interferem no IPA-M que tem o maior peso na composição do IGP-M, o que acaba interferindo diretamente nos preços de serviços que não se relacionam com os produtos que apresentaram alta (ACSP, 2021).

Há também de se convir que outros índices utilizados para a correção de perdas inflacionárias, a exemplo do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), com variação média de

5,71% nos últimos 10 anos e do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), sofreram variações menores por serem mais restritos na tomada de dados que utiliza como referência. Na Figura 2, é possível verificar a série histórica do INPC acumulado entre os exercícios 2011 e o acumulado até março de 2021.

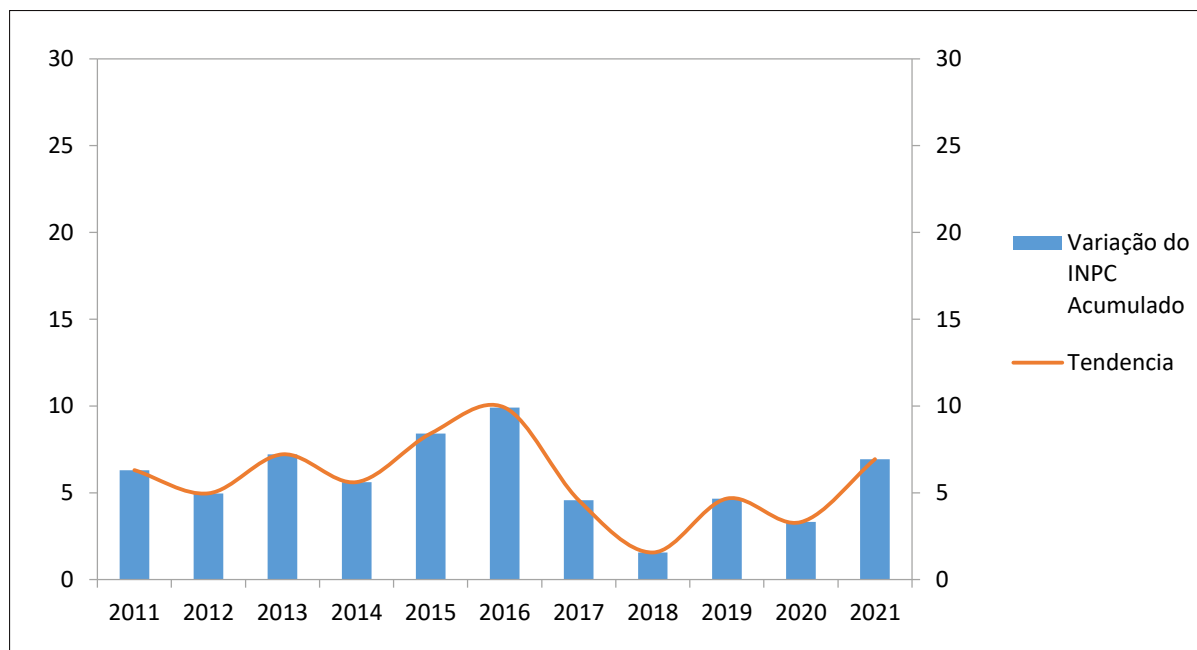


Figura 2 - Gráfico com a série histórica do INPC acumulado para o mês de março

Fonte: IBGE

O INPC é calculado fazendo uma ponderação de produtos do consumo médio das famílias. Quanto maior for o consumo de um grupo específico de produtos, maior é o peso dele no índice. Segue abaixo uma tabela do peso de cada grupo de itens na composição do INPC.

Tabela 1 - Tabela com grupos e pesos que compõem o INPC

| Grupos considerados para composição do INPC | |
|---|--------|
| Alimentação e bebidas | 29,92% |
| Habitação | 18,02% |
| Transportes | 16,08% |
| Saúde e cuidados pessoais | 10,22% |
| Despesas pessoais | 7,52% |
| Vestuário | 7,20% |
| Artigos de residência | 4,71% |
| Educação | 3,18% |
| Comunicação | 3,15% |

Fonte: (IBGE, 2021)

O INPC limita-se ao gasto de famílias com renda de até 5 (cinco) salários mínimos, em nada se referindo a custos de atividades empresariais, entendendo-se sua inadequação como referência para o reajuste das tarifas do gás canalizado. Uma alternativa pouco mais abrangente que o uso do INPC seria o uso do IPCA como índice de referência, visto que este abrange uma faixa mais ampla de mercado. Na Figura 3, é possível verificar a série histórica do IPCA acumulado entre os exercícios de 2011 e março de 2021.

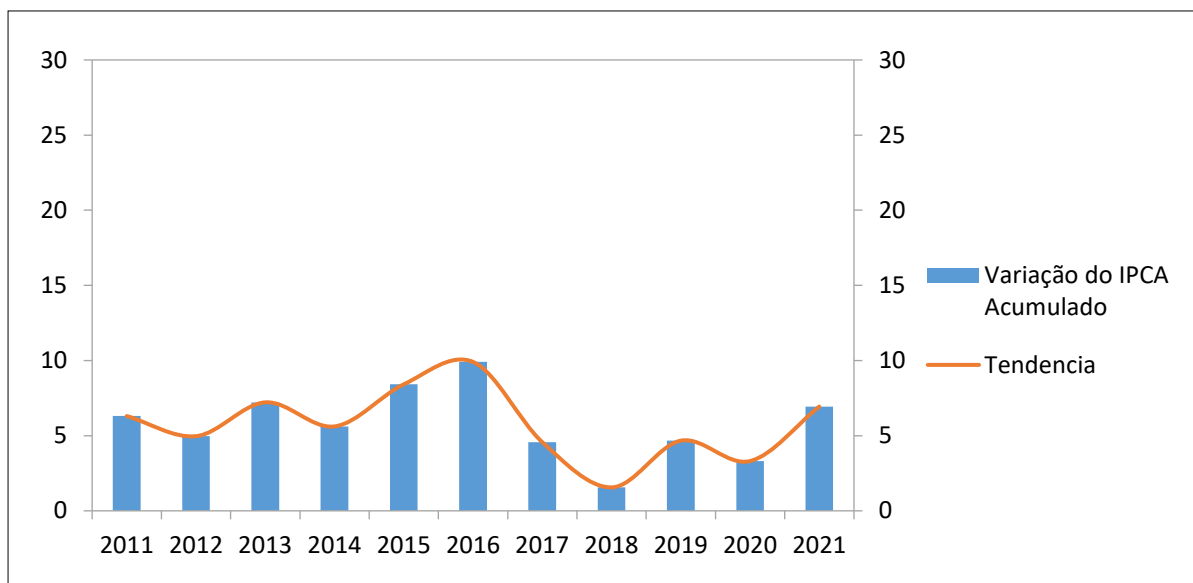


Figura 3 - Gráfico com a série histórica do IPCA acumulado para o mês de março

Fonte: IBGE

O IPCA, de modo similar ao INPC, também utiliza uma ponderação de classes de produtos consumidos. No entanto, a faixa de renda considerada chega até os 40 (quarenta) salários mínimos. Na tabela 2, é possível verificar os itens ponderados para estabelecimento do IPCA.

Tabela 2 - Tabela com grupos e pesos que compõem o IPCA

| Grupos considerados para composição do IPCA | |
|---|-------|
| Alimentação e bebidas | 19,3% |
| Habitação | 15,6% |
| Transportes | 20,6% |
| Saúde e cuidados pessoais | 13,5% |
| Despesas pessoais | 10,7% |
| Vestuário | 4,6% |
| Artigos de residência | 3,8% |
| Educação | 6,1% |
| Comunicação | 5,7% |

Fonte: (IBGE, 2021)

Comparando as Tabelas 1 e 2, é possível perceber que, apesar dos grupos de referência serem similares para ambos os indicadores (INPC e IPCA), os pesos mudam, indicando mudanças nos padrões de consumo. Porém, seus componentes não representam a natureza do serviço prestado no setor de gás.

Fica evidente que, mesmo o IGP-M sendo um dos índices mais utilizados na indexação de contratos no setor de gás, sua composição não é a mais adequada para este fim, uma vez que está sujeita a efeitos de fatores que não são relevantes para o setor, reforçando a ideia de que um índice específico para o gás facilitaria a correção das tarifas de maneira adequada.

Segundo descrito pelo MME, é possível escalonar o custo do gás natural da maneira descrita na tabela 3 (MME, 2019).

Tabela 3 - Composição do custo do gás no Brasil

| Componente | Percentual na composição do preço |
|--------------|-----------------------------------|
| Molécula | 46% |
| Transporte | 13% |
| Distribuição | 17% |
| Impostos | 24% |

Pautado na disponibilidade das informações, optou-se por analisar a correção aplicada às tarifas de distribuição e seus reajustes. No entanto, a análise proposta e exemplificada de maneira ilustrativa ao longo deste trabalho pode ser estendida a todos os componentes que formam o preço final do gás, amplificando assim os seus efeitos.

No Contrato de Concessão formalizado entre a concessionária e o poder concedente em Sergipe, o qual guarda similaridade com outros contratos que possuem a mesma composição societária, a definição da tarifa média é a seguinte:

$$TM = PV + MB$$

(equação 1)

Onde:

TM – Tarifa Média

PV – Preço de venda praticado pela Supridora

MB – Margem Bruta cobrada pela Distribuidora

E para reajuste da tarifa média, com efeito sobre recomposição de perdas inflacionárias, é proposta a seguinte equação:

$$TM_r = PV_r + ((1 + IGP) \times MB_a)$$

(equação 2)

Onde:

TM_r – Tarifa Média reajustada

PV_r - Preço de venda reajustado praticado pela Supridora

MB_a – Margem Bruta anterior cobrada pela Distribuidora

IGP – Variação do Índice Geral de preços acumulada, compreendida entre a data do último ajuste e a data do ajuste atual.

Observa-se com base nesta equação que a Margem Bruta é corrigida pelo IGP-DI e que tal correção, da maneira em que está proposta nos contratos, incide até mesmo sobre fatores da composição que não incidiram no cálculo inicial, uma vez que na composição da Margem Bruta são levados em conta os seguintes componentes:

$MB = \text{Custo Capital} + \text{Custo Operacional} + \text{Depreciação} \pm \text{Ajustes} + \text{aumento de produtividade}$
(equação 3)

Tais componentes já tem previsão de aplicação de índices de correção e nem todos se adequam a ajustes pelo IGP ou tem essa correção prevista no contrato. Assim, entende-se que a correção deve acontecer por um índice que considere a diferença entre os fatores. O mesmo contrato apresenta a composição do custo operacional, por exemplo, descrevendo da seguinte forma:

$\text{Custo operacional} = \{(P + DG + SC + M + DT + DP + CF + DC) \times (1 + TRS)\} / V$
(equação 4)

Onde:

P= despesa de pessoal

DG = despesas gerais

SC = serviços contratados

M = despesas com material

DT = despesas tributárias

DP = diferenças com perdas de gás

CF = Custos financeiros

DC = Despesas com comercialização de Publicidade

TRS = taxa de remuneração anual do investimento considerando 20% a.a.

V = 80% das previsões atualizadas das vendas para o período de um ano.

Segundo a previsão contratual, os serviços contratados (SC) devem ser corrigidos pelo índice escolhido no ato da formalização do contrato e as Despesas Gerais, Despesas com Materiais e as despesas com comercialização e publicidade, devem ser corrigidas pelo IGP, o que não é contemplado da maneira proposta na equação 2, visto que todos os fatores são corrigidos pelo IGP.

Neste sentido, é proposta, a utilização de índices adequados a cada fator que compõe a Margem Bruta, ponderando estes pelos seus respectivos percentuais de contribuição no valor final da Margem. O peso de cada fator foi calculado com base na média apresentada pelo concessionário local nos últimos três anos, conforme Tabela 4.

Tabela 4 - Peso médio de cada Fator na composição da margem com base no último triênio

| Fator | Ano | | | Média na composição da Margem |
|-------------------------------|--------|--------|--------|-------------------------------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | |
| Custo capital (CC) | 17,88% | 16,86% | 16,25% | 16,99% |
| Custo operacional (CO) | 55,98% | 59,79% | 42,90% | 52,89% |
| Depreciação (D) | 16,48% | 17,37% | 14,57% | 16,14% |
| Ajuste (AJ) | 9,67% | 5,98% | 26,28% | 13,98% |
| Aumento de Produtividade (AP) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

Por seu maior peso sobre a composição da Margem Bruta, conforme observado na Tabela 4, o índice que será proposto (ao qual nos referiremos como índice ponderado) teve como alvo principal a correção do Custo Operacional, o qual envolve aspectos que seriam corrigidos por outros índices que não o IGP-DI ou IGP-M, sendo está já uma prática de mercado em outros setores (VILARINHO, 2019). Na tabela 5, é possível ver os índices propostos para correção de cada fator de acordo com a natureza do serviço envolvido.

Tabela 5 - Índices sugeridos para correção de cada fator que compõe o custo operacional

| Descrição | Índice sugerido | Justificativa |
|---|-----------------|---------------|
| Despesas com pessoal (P) | INPC | 1 |
| Despesas gerais (DG) | IGP-M I | 2 |
| Despesas com serviços contratados (SC) | GP-M ou outro | 3 |
| Despesas com material (M) | INCC-M | 4 |
| Despesas tributária (DT) | - | 5 |
| Diferenças com perdas (DP) | IGP-M | 2 |
| Custo financeiro (CF) | IGP-M | 2 |
| Despesas com comercialização e publicidade (DC) | IPCA | 6 |

As justificativas para os índices apresentados na Tabela 5 são:

1. O reajuste de salários e encargos é historicamente realizado com base no índice nacional de preços ao consumidor (INPC).
2. A natureza dessas despesas (Telefone, Energia, Água, etc), bem como a correção das perdas e de custos financeiros são realizadas com base no índice geral de preços.
3. Embora existam outros índices, boa parte dos contratos preveem as correções financeiras pautadas no IGP-M.
4. A maior parte dos materiais utilizados pela concessão estão ligados à construção de infraestruturas, sendo o INCC o índice mais adequado a essa correção, podendo também ser utilizado o IPCA ponderado para separação dos custos com materiais de expediente.
5. A legislação não prevê correção de despesas tributárias.
6. Tais despesas não tem descrição específica e podem ser corrigidas pela inflação.

Desta forma, foram consultados valores acumulados dos índices, utilizando o mês de maio com referência, sendo estes ponderados pelo peso do componente a corrigir sobre a margem. Na tabela 6, é possível ver a composição do índice.

Tabela 6 - Ponderação do índice proposto pelo peso que o componente de custo operacional exerce sobre a margem

| Descrição | % em relação a da MB | Índice de Correção | Acumulado 12 meses em maio 2021 | Valor ponderado por peso |
|---|----------------------|--------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Despesas com pessoal (P) | 33,43% | INPC | 8,90% | 2,9736% |
| Despesas gerais (DG) | 4,90% | IGP-M | 37,04% | 1,8151% |
| Despesas com serviços contratados (SC) | 9,63% | IGP-M | 37,04% | 3,5665% |
| Despesas com material (M) | 1,27% | INCC-M | 14,62% | 0,1853% |
| Despesas tributária (DT) | 2,19% | | | 0,0000% |
| Diferenças com perdas (DP) | 0,00% | IGP-M | 37,04% | 0,0000% |
| Custo financeiro (CF) | 0,00% | IGP-M | 37,04% | 0,0000% |
| Despesas com comercialização e publicidade (DC) | 1,48% | IPCA | 8,06% | 0,1195% |
| | | | Índice Ponderado | 8,6600% |

Com base nos dados apresentados na Tabela 6, pode-se afirmar que, considerando os valores dos índices utilizados como referência e o peso de cada fator na composição da Margem Bruta, o valor de correção adequado aos custos operacionais seria de 8,6600 %., valor que representa 23% do IGP-M que vinha sendo utilizado nas correções.

Desta forma, a correção dos fatores que compõem a Margem Bruta de distribuição (equação 3) seria feita com base nos índices apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 - Índices de correção para a Margem Bruta de Distribuição

| Fator | Índice de Correção |
|-------------------------------|--------------------|
| Custo capital (CC) | IGP-M |
| Custo operacional (CO) | Índice Ponderado |
| Depreciação (D) | Sem Correção |
| Ajuste (AJ) | IGP-M |
| Aumento de Produtividade (AP) | Sem correção |

Para fundamentar a ilustração, foi utilizada a média do percentual de participação de cada fator nos últimos reajustes de Margem propostos pelo concessionário local, e um valor fictício de base de cálculo estabelecido em R\$ 100 milhões.

Na tabela 8, é possível ver o resultado da aplicação tanto do IGP-M quanto do Índice Ponderado.

Tabela 8 - Cálculo ilustrativo simulando aplicação do IGP-M em comparação com os índices ponderados

| Fator | Base de Cálculo do valor da margem | | R\$ 1.000.000 | |
|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------|----------------------------|---|
| | Peso Médio | Valor estimado pelo peso | Valor Corrigido pelo IGP-M | Valor Corrigido com aplicação dos índices conforme tabela 7 |
| Custo capital (CC) | 16,99% | R\$ 169.945,39 | R\$ 232.893,16 | R\$ 232.893,16 |
| Custo operacional (CO) | 52,89% | R\$ 528.887,57 | R\$ 724.787,52 | R\$ 563.688,37 |
| Depreciação (D) | 16,14% | R\$ 161.395,43 | R\$ 221.176,30 | R\$ 161.395,43 |
| Ajuste (AJ) | 13,98% | R\$ 139.771,61 | R\$ 191.543,02 | R\$ 191.543,02 |
| Aumento de Produtividade (AP) | 0,00% | R\$ - | R\$ - | |
| Total | 100,00% | R\$ 1.000.000,00 | R\$ 1.370.400,00 | R\$ 1.149.519,98 |

Com base nas informações contidas na Tabela 8, observa-se que a aplicação do índice ponderado promoveria redução de 15,32 % sobre o valor total da Margem Bruta, considerando os valores hipotéticos e os dados de referência dos índices para o ano 2021.

Com o objetivo de evitar que a elevação atípica do IGP, ocorrida em 2021, pudesse criar a falsa impressão de vantagem para o índice ponderado, foram realizadas projeções com dados de 2020 e 2019, conforme a Tabela 9, utilizando-se a mesma base de cálculo e os mesmos critérios.

Tabela 9 - Cálculo ilustrativo simulando aplicação do IGP-M em comparação com os índices ponderados considerados os índices divulgados em 2021, 2020 e 2019.

| Ano 2021 | | | |
|-------------------------------|--------------------------|----------------------------|---|
| Fator | Valor estimado pelo peso | Valor Corrigido pelo IGP-M | Valor Corrigido com aplicação dos índices conforme tabela 4 |
| Custo capital (CC) | R\$ 169.945,39 | R\$ 232.893,16 | R\$ 232.893,16 |
| Custo operacional (CO) | R\$ 528.887,57 | R\$ 724.787,52 | R\$ 563.688,37 |
| Depreciação (D) | R\$ 161.395,43 | R\$ 221.176,30 | R\$ 161.395,43 |
| Ajuste (AJ) | R\$ 139.771,61 | R\$ 191.543,02 | R\$ 191.543,02 |
| Aumento de Produtividade (AP) | R\$ - | R\$ - | |
| Total | R\$ 1.000.000,00 | R\$ 1.370.400,00 | R\$ 1.149.519,98 |

| Ano 2020 | | | |
|-------------------------------|--------------------------|----------------------------|---|
| Fator | Valor estimado pelo peso | Valor Corrigido pelo IGP-M | Valor Corrigido com aplicação dos índices conforme tabela 4 |
| Custo capital (CC) | R\$ 169.945,39 | R\$ 181.009,34 | R\$ 181.009,34 |
| Custo operacional (CO) | R\$ 528.887,57 | R\$ 563.319,73 | R\$ 537.941,59 |
| Depreciação (D) | R\$ 161.395,43 | R\$ 171.902,76 | R\$ 161.395,43 |
| Ajuste (AJ) | R\$ 139.771,61 | R\$ 139.771,61 | R\$ 139.771,61 |
| Aumento de Produtividade (AP) | R\$ - | R\$ - | |
| Total | R\$ 1.000.000,00 | R\$ 1.065.103,00 | R\$ 1.020.117,98 |

| Ano 2019 | | | |
|-------------------------------|--------------------------|----------------------------|---|
| Fator | Valor estimado pelo peso | Valor Corrigido pelo IGP-M | Valor Corrigido com aplicação dos índices conforme tabela 4 |
| Custo capital (CC) | R\$ 169.945,39 | R\$ 182.961,00 | R\$ 182.961,00 |
| Custo operacional (CO) | R\$ 528.887,57 | R\$ 569.393,48 | R\$ 542.129,71 |
| Depreciação (D) | R\$ 161.395,43 | R\$ 173.756,23 | R\$ 161.395,43 |
| Ajuste (AJ) | R\$ 139.771,61 | R\$ 150.476,30 | R\$ 150.476,30 |
| Aumento de Produtividade (AP) | R\$ - | R\$ - | |
| Total | R\$ 1.000.000,00 | R\$ 1.076.587,00 | R\$ 1.036.962,44 |

Conforme pode ser visto na Tabela 9, considerando os dados do último trimestre, a aplicação do índice ponderado levou a um reajuste mais módico da margem bruta e consequentemente da tarifa média praticada no mercado. Na Figura 4 é possível observar o gráfico com tais variações em relação aos índices.



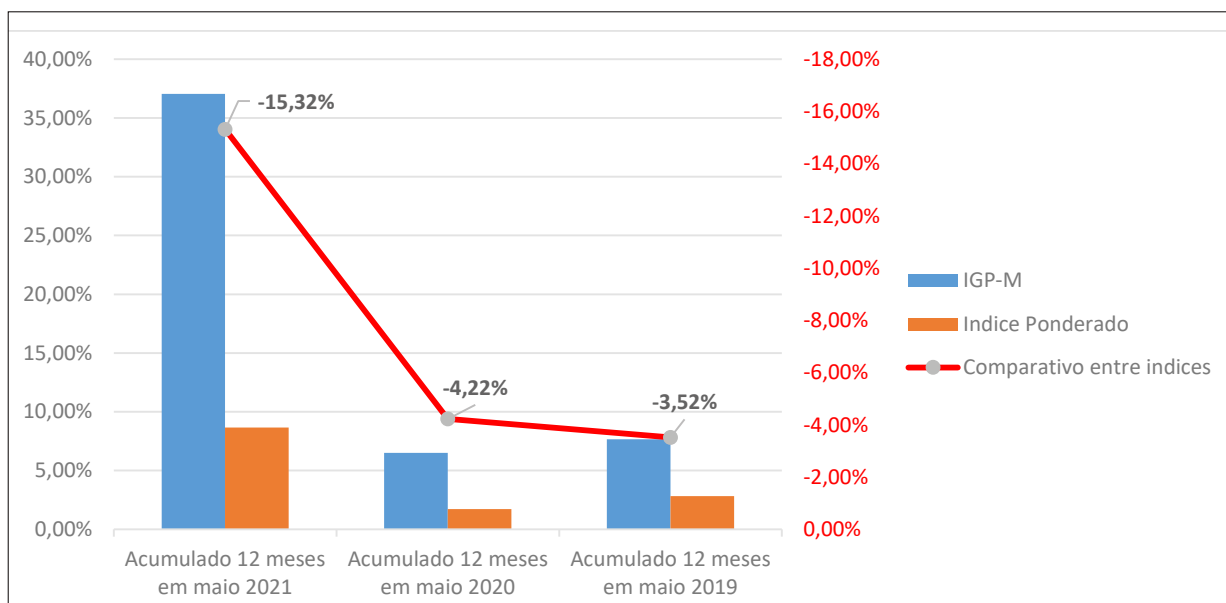


Figura 4 - Gráfico comparativo dos efeitos de aplicação do IGP-M e dos índices ponderados

Observando o gráfico disposto na Figura 4, é possível ver que o índice ponderado promove correções mais módicas em relação ao IGP-M e que ele é menos susceptível às variações do mercado, permitindo maior previsibilidade das variações de preços e de tarifas.

O intuito desta análise não está ligado ao descumprimento de contratos, mas em lançar bases para que haja perspectivas de índices mais adequados na renovação ou formalização de novos contratos, permitindo que as oscilações de preço sejam, ao mínimo, previsíveis e favoreçam a expansão do mercado de gás no país, visto que o custo deste insumo, frente outras fontes de energia menos eficientes, pode ser mais atrativo.

CONCLUSÃO

A partir do estudo realizado, foi possível observar que o desenvolvimento de um índice de mercado específico para o setor de gás pode reduzir oscilações inesperadas nas tarifas e preços do insumo em, pelo menos, 3,52 % segundo a avaliação feita, propiciando mais segurança aos usuários. Esta segurança é um fator crucial na expansão do mercado do gás e consequentemente na promoção de uma transição energética para fontes ambientalmente amigáveis com ênfase na eficiência energética.

Na projeção dos resultados para os anos 2021, 2020 e 2019, observou-se reduções de 15,32%, 4,22% e 3,52%, respectivamente, sobre o valor de referência da Margem de Regulação, o que promoveria impacto significativo no custo final do gás e partindo do mesmo raciocínio, entende-se que, se o mesmo processo for realizado em outras esferas que compõe o preço final do gás, é possível que tais resultados se tornem mais expressivos, apenas com a adequação do índice utilizado para correção financeira.

Além da redução dos valores, o índice, da maneira proposta, mostra-se menos susceptível as oscilações de mercado, visto que mesmo com o aumento expressivo do IGP-M, sua variação é nitidamente menor, o que dá mais previsibilidade aos custos do gás.

No entanto, para uma maior exatidão dos dados, com o uso de aspectos que não se restrinjam a um único modelo de contrato, como no presente estudo, é sugerida a realização de estudos tarifários, que venham ser realizados em conjunto com os órgãos que fomentam os índices, possibilitando a criação de um índice representativo do cenário nacional.

REFERÊNCIAS

ACSP. Alta do IGP-M: o que isso significa e como afeta a sua vida? **Associação Comercial São Paulo**, 2021. Disponível em: <<https://acsp.com.br/publicacao/s/alta-do-igp-m-o-que-isso-significa-e-como-afeta-a-sua-vida>>. Acesso em: Outubro 2021.

AGÊNCIA BRASIL. Agência Brasil, 2021. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/202104/petrobras-anuncia-aumento-de-39-no-gas-natural-para-distribuidoras>>. Acesso em: Outubro 2021.

FGV. **IGP-M: Resultados**. Fundação Getulio Vargas. [S.l.]. 2021.

FGV IBRE. **Índice Geral de Preços de Mercado - Metodologia**. [S.l.], p. 1-66. 2016.

FGVIBRE. **Portal FGV**, 2021. Disponível em: <<https://portal.fgv.br/noticias/igpm-maio-2021>>. Acesso em: Outubro 2021.

FIRJAN. **QUANTO CUSTA O GÁS NATURAL PARA A INDÚSTRIA NO BRASIL?** FIRJAN. RJ, p. 1-33. 2011.

GROSS, M. M. *et al.* Análise da Demanda de Energia Elétrica no Setor Industrial no Brasil. **Economia Política do Desenvolvimento**, 8, n. 19, 2017. 69–93.

GUERRA, S. M. G.; FANTINELLI, J. T. A Aproximação entre Tecnologia e Economia: Os Emergentes Papéis da Energia. **Revista de Estudos Sociais**, 3, n. 5, 2001. 33-58.

IBGE. **INPC - Índice Nacional de Preços ao Consumidor**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [S.l.]. 2021.

IBGE. **IPCA - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [S.l.]. 2021.

IBP. A relevância do Petróleo e gás para o Brasil. **IBP**, p. 1-45, Setembro 2019.

INSTITUTO ACENDE BRASIL. INDEXAÇÃO DE CONTRATOS DO SETOR ELÉTRICO E INFLAÇÃO. **White Paper**, n. 9, p. 1-2, 2012.

JUNIOR, A. P. S. *et al.* O IMPACTO NAS VARIAÇÕES DAS MATRIZES ENERGÉTICAS E USO DA TERRA: ESTUDO SOBRE A EFICIÊNCIA AMBIENTAL DO G20. **Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, 23, n. 2, 2017.

LOSEKANN, L.; TAVARES, F. B. **POLÍTICA ENERGÉTICA NO BRICS: DESAFIOS DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA**. ISSN 1415-4765. ed. Rio de Janeiro: IPEA, 2019.

MME. **Comparações de Preços de Gás Natural: Brasil e Países Selecionados**. EPE. [S.l.], p. 1-19. 2019.

MME. **Plano Nacional de Eficiência Energética - PNEF - Premissas e Diretrizes Básicas**. [S.l.]: [s.n.], 2021.

MOREIRA, J. R. S. **Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética**. 1. ed. [S.l.]: LTC, 2017.

ONU BRASIL. **Adoção ao Acordo de Paris**. Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima – Conferência das Partes, Vigésima primeira sessão. Paris: [s.n.]. 2015.

PASQUINI, N. C. AS REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS: UMA ABORDAGEM CONCEITUAL. **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, 8, n. 1, 2020. 29-44.

SANTOS, B. P. *et al.* INDÚSTRIA 4.0: DESAFIOS E OPORTUNIDADES. **Revista Produção e Desenvolvimento**, 4, n. 1, 2018. 111-124.

SANTOS, E. M. D.; PEYERL, D.; ABREU, A. L. **Oportunidades e Desafios do Gás Natural e do Gás Natural Liquefeito no Brasil**. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2020.

SOARES, J. A. S.; CÂNDIDO, G. A. PLANEJAMENTO ENERGÉTICO NO BRASIL: A CAMINHO DE UMA POLÍTICA ENERGÉTICA DE INSERÇÃO DA MATRIZ NOS MOLDES DA SUSTENTABILIDADE. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, 9, n. 3, 2020. 637-662.

SOLA, A. V. H.; MOTA, C. M. D. M. Melhoria da eficiência energética em sistemas motrizes industriais. **Production**, 25, n. 3, 2015. 498-509.

SOUZA, L. C. D. ENERGIA E SUSTENTABILIDADE HUMANA: IMPACTO DAS METAS DO ODS 7 NO BRASIL. **Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo**, 6, n. 1, 2020. 58-79.

VILARINHO, C. M. R. **30º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**. ÍNDICE DE SANEAMENTO: A CRIAÇÃO DE UM ÍNDICE DE PREÇOS PRÓPRIO PARA O SETOR. [S.l.]: ABES. 2019.





RANKING DGC X RANKING IASC: ANÁLISE DO DISTANCIAMENTO DA QUALIDADE DA CONTINUIDADE EM RELAÇÃO A QUALIDADE PERCEBIDA

Thiago Alves Bernardes

Engenheiro Eletricista e Advogado, com pós-graduação do tipo especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, Gestão Tributária e Gestão Pública, servidor da carreira Analista Regulador da Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Mato Grosso (AGER/MT), Coordenador Regulador de Energia da AGER/MT e membro da Comissão de Direito de Energia da Ordem dos Advogados do Brasil – seccional Mato Grosso.
E-mail: thiagobernardes@ager.mt.gov.br.

Iago Venâncio Nascimento

Estudante de Engenharia Elétrica na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), estagiário na Coordenadoria Reguladora de Energia da Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Mato Grosso (AGER/MT).
E-mail: iagovenan@gmail.com.

Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Mato Grosso (AGER/MT): Avenida Carmino de Campos, nº 329 – Bairro Shangri-lá – Cuiabá – MT – CEP: 78.070-205 – Brasil - +55 (65) 3618-6100.
E-mail: presidencia@ager.mt.gov.br.

RESUMO

Anualmente é elaborado dois rankings para avaliar o serviço presta pelas distribuidoras, o primeiro é o DGC (Desempenho Global da Continuidade) que leva em consideração os indicadores DEC e FEC, o segundo é o ranking IASC, que avalia as distribuidoras de acordo com a percepção do cliente da qualidade do serviço, levando em consideração pontos inerentes da prestação do serviço de distribuição.

Ao fazer uma breve comparação é possível constatar um descolamento entre os dois rankings, ou seja, as distribuidoras com o melhor desempenho técnico, segundo o DGC, não são as melhores avaliadas pelos consumidores no ranking IASC.

Tendo isto em vista, elaborou-se este estudo com o objetivo de fazer esta comparação entre os dois rankings e buscar os motivos pelos quais isso possa ocorrer. Para isso foram utilizados métodos estatísticos que determinam a correlação entre duas variáveis para conseguir medir a correlação das tabelas dos rankings comparados.

Por fim constatou-se que o ranking IASC tem uma correlação fraca com o ranking DGC ($\rho=0,27$), mas foi possível perceber uma correlação considerável entre o ranking IASC e o de DEC apurado ($\rho=0,55$).

PALAVRAS-CHAVE: Ranking. Qualidade. DGC. IASC.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Anualmente são elaborados dois rankings dos serviços de distribuição com o objetivo de perceber e classificar a qualidade geral dos serviços prestados pelas distribuidoras de energia elétrica de todo o país.

O ranking de Desempenho Geral de Continuidade (DGC) leva em consideração os valores apurados e limites regulatórios dos indicadores DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) e FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora), que indicam a quantidade média de horas que os consumidores ficaram sem o fornecimento de energia elétrica (DEC) e a quantidade média de interrupções a que foram submetidos (FEC).

As distribuidoras também são avaliadas pelo Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC), que avalia aspectos da prestação de serviço pela ótica do consumidor, a partir de uma pesquisa em que se considera critérios como satisfação, fidelidade, confiança, qualidade percebida e valor.

Com isto, é possível dizer que o ranking DGC analisa critérios eminentemente técnicos no tocante à continuidade do fornecimento para determinar a qualidade de prestação do serviço. Já o ranking IASC tenta mensurar a percepção geral dos consumidores com relação a qualidade do serviço prestado pelas distribuidoras. Por isso, este artigo tem por objetivo analisar o quanto estes dois rankings são correlacionáveis entre si. Ou seja, buscar avaliar se a métrica de avaliação técnica da qualidade é percebida pelos consumidores. Também é objetivo do presente trabalho analisar quais são as correlações existentes entre as variáveis consideradas para a elaboração dos dois rankings.

MATERIAL E MÉTODOS

A elaboração de rankings tem o condão de poder comparar desempenhos de diferentes agentes. No Brasil, diversas empresas prestam os serviços públicos de distribuição de energia elétrica. Basicamente essas empresas são classificadas em concessionárias ou permissionárias, a depender da modalidade em que ocorreu a outorga. Desta forma, a elaboração de ranking para comparar o desempenho das diversas empresas é salutar. Nesse sentido, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) elabora, anualmente, rankings que permite a comparação das empresas de distribuição de energia elétrica, entre os quais se destacam o ranking DGC e IASC, objetos de estudo do presente trabalho.

O problema central decorre do fato dos rankings levarem em consideração critérios de avaliações distintos e, com isso, ocorrer a possibilidade de empresas bem colocadas em um ranking estarem em colocação ruim em outro.



A primeira hipótese é que a distribuidora que melhor pontua no ranking que leva em conta os critérios técnicos deveria ser a mais bem avaliada pelos consumidores, visto que isso indicaria que a distribuidora presta um serviço de acordo com a qualidade esperada. A segunda hipótese é que ao considerar métricas distintas de avaliação, uma distribuidora bem colocada em um ranking não necessariamente estará na mesma condição em outro.

A metodologia para a investigação das hipóteses consistiu na utilização do método de Pearson para determinar a correlação entre os dois rankings, bem como detalhar como é realizada a composição do ranking para procurar motivos que validam ou invalidam as hipóteses levantadas.

Como base teórica, foi realizada pesquisa bibliográfica às notas técnicas da ANEEL que subsidiam a publicação dos referidos rankings, do Módulo 8 dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (PRODIST) e à trabalhos científicos sobre o desenvolvimento destes rankings.

De acordo com a ANEEL o ranking DGC visa comparar o desempenho de uma distribuidora em relação às demais empresas do país. O indicador permite avaliar o nível da continuidade da distribuidora (valores apurados de duração e frequência de interrupções) em relação aos limites estabelecidos para a sua área de concessão (limites determinados pelas resoluções autorizativas da ANEEL). Dessa forma, pode-se afirmar que as distribuidoras mais bem colocadas possuem, dados seus limites, melhor continuidade do fornecimento de energia elétrica em relação às demais.

Os valores obtidos pelo ranking DGC são definidos conforme expressão matemática descrita abaixo:

$$DGC = \frac{\left(\frac{DEC_{Apurado}}{DEC_{Limite}} + \frac{FEC_{Apurado}}{FEC_{Limite}} \right)}{2}$$

Em que:

DGC: Desempenho Global de Continuidade;

$DEC_{Apurado}$: Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (valor apurado anual);

DEC_{Limite} : Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (valor limite anual);

$FEC_{Apurado}$: Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (valor apurado anual);

FEC_{Limite} : Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (valor limite anual)

Ainda segundo a ANEEL a publicação do DGC tem impacto na imagem das distribuidoras perante a opinião pública, com influência na percepção de consumidores, acionistas, imprensa e sociedade em geral. Portanto, espera-se que as distribuidoras nas piores colocações reajam a tal diagnóstico, procurando uma melhor posição na próxima avaliação.

Já o ranking IASC é realizado desde o ano 2000 e avalia a percepção da qualidade das distribuidoras pela óptica do consumidor. A ANEEL explica que o IASC permite avaliar a satisfação do consumidor residencial com os serviços prestados pelas distribuidoras de energia elétrica e obtido anualmente a partir de pesquisa amostral realizada com consumidores de todas as distribuidoras, concessionárias e permissionárias, que atuam no território nacional.

De acordo com a Agência Nacional, são avaliadas cinco variáveis na composição do ranking IASC: qualidade percebida; valor percebido (relação custo-benefício); satisfação global; confiança no fornecedor; fidelidade.

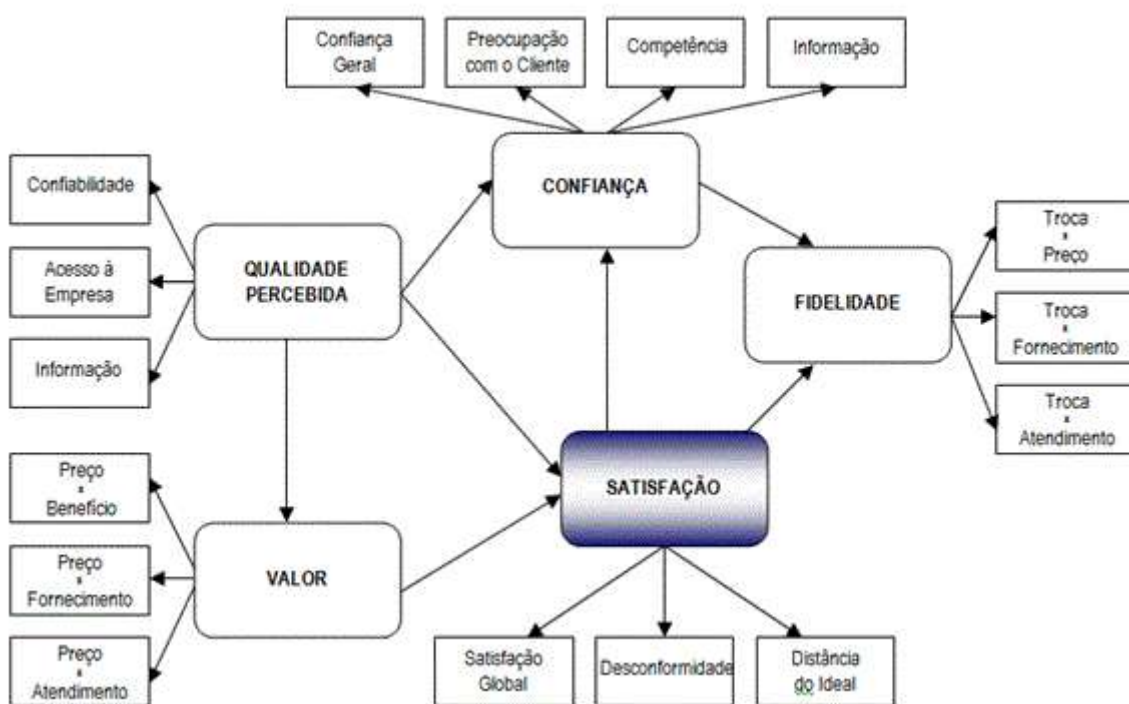


Figura 1 - Variáveis que compõe o IASC.

Fonte: ANEEL.

Por meio do Prêmio ANEEL de Qualidade, a Agência Nacional promove o reconhecimento às distribuidoras mais bem avaliadas pelos consumidores pelo IASC. O Prêmio é concedido às distribuidoras que recebem as notas mais altas de acordo com categorias de região e porte de mercado. Essas empresas recebem troféu, certificado e um selo que pode ser aplicado nas faturas de energia elétrica e no material de comunicação institucional. Além disso, os resultados do IASC são utilizados para subsidiar o aprimoramento dos instrumentos regulatórios e a priorização das ações de fiscalização.

Tomando como ponto de partida o problema apresentado da consideração de métricas distintas entre o ranking que avalia a qualidade das distribuidoras pela ótica dos consumidores (ranking IASC) e o ranking DGC, que avalia a qualidade das distribuidoras pelo seu desempenho técnico, pode-se então utilizar métodos estatísticos para averiguar se há ou não correlação entre os dois rankings. Para isso, a estatística possui métodos consolidados para avaliar a relação entre duas variáveis.

Tendo em vista isto, passa-se então a estudar os métodos estatísticos capazes de definir de maneira precisa a existência ou não de alguma relação entre esses dois rankings.

A correlação é o método matemático e estatístico utilizado para estudar o grau de associação entre duas ou mais variáveis, ou seja, medir a intensidade de relação entre variáveis. Dentro dessa área de estudo da estatística consegue-se distinguir dois modelos distintos de correlação, a correlação linear e a correlação não linear.

O diagrama de dispersão consegue indicar de maneira precisa a tendência dos dados, se seguem uma distribuição linear ou não. Abaixo segue modelos de distribuição que apresenta casos de linearidade e de não linearidade.

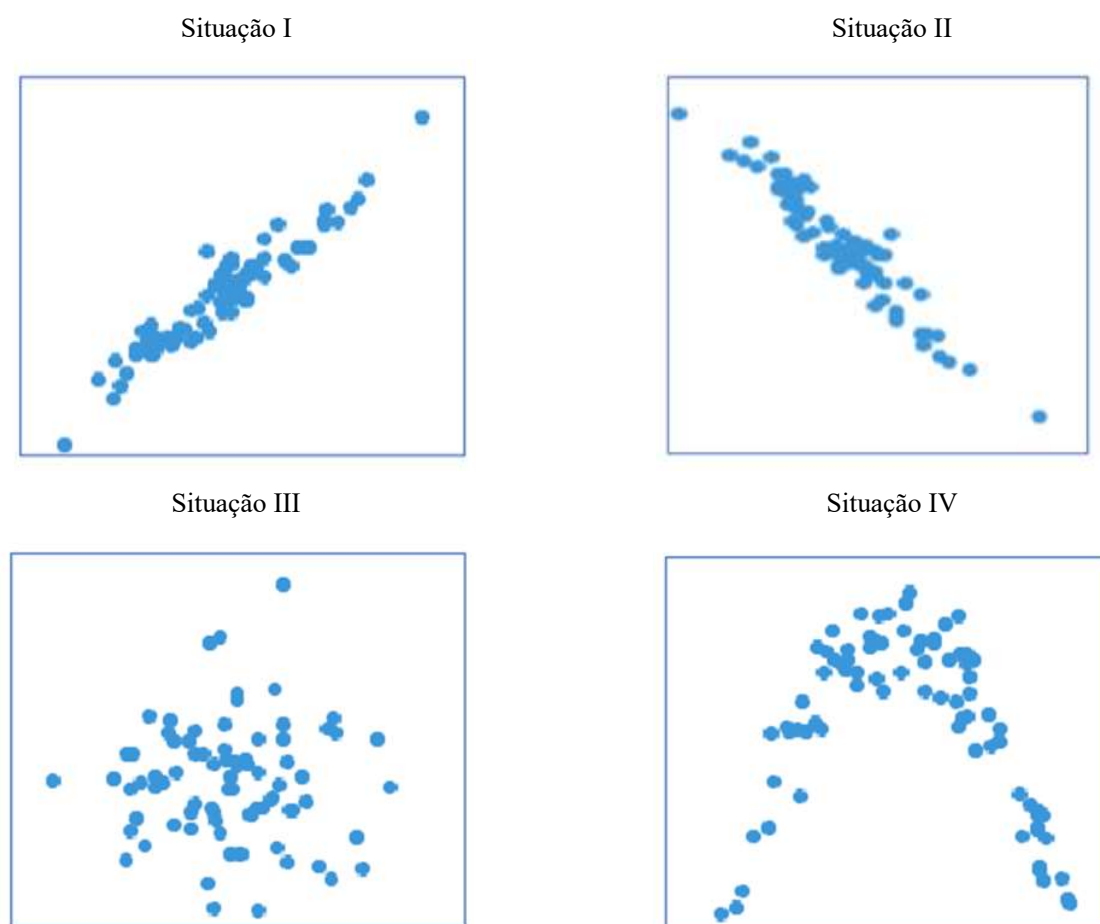


Figura 2 - Representação de gráficos de dispersão com sua correlação aparente.

Na figura apresentada acima é possível perceber com clareza que na situação I e II os dados seguem um padrão de dispersão que se aproxima de uma reta, neste caso, a relação é linear. Já na situação IV os dados seguem uma distribuição que se aproxima de uma função quadrática, ou seja, não linear. A situação III demonstra uma dispersão cuja relação se aproxima de zero, ou seja, não há uma tendência dos dados para uma função linear nem para uma função não-linear.

É extremamente necessário fazer uma análise da dispersão dos dados pois utilizar um método incorreto para a análise da relação entre as variáveis vai indicar um valor extremamente equivocado na definição da sua intensidade de correlação.

A correlação linear investiga a existência de associação entre duas variáveis, ou seja, o grau de inter-relacionamento medido através de um método matemático que mede o comportamento da base de dados se este se afasta ou se aproxima de uma reta inclinada.

Na correlação linear podemos observar basicamente três situações, sendo elas a direita ou positiva, ou seja, quando as variáveis estão diretamente relacionadas, isto significa que a reta de tendência terá o comportamento de uma reta com o coeficiente angular positivo. Já na situação de correlação indireta ou negativa observa-se o comportamento de variáveis inversamente relacionadas, ou seja, ao observar a reta de tendência encontraremos uma reta com coeficiente angular negativo. Já na situação onde a correlação linear é nula observa-se que não há nenhuma correlação entre as variáveis estudadas, na reta de tendência é possível observar que o coeficiente angular da reta se aproxima de zero.



Figura 3 - Apresentação da correlação através de gráficos.

Para se determinar então o quanto duas variáveis estão correlacionadas podemos usar medidas de correlação, para isso foi utilizado o método de Pearson. O coeficiente de correlação de Pearson mede a correlação estatística entre duas variáveis. O coeficiente representado pela letra “r” pode assumir valores que estão compreendidos entre +1 e -1. O valor central, de zero, indica que não há correlação alguma entre as variáveis.

Tabela 1 - Referência de valores de intensidade de correlação e sua respectiva e interpretação.

| Valor de r (+ ou -) | Interpretação |
|---------------------|----------------------|
| 0,00 a 0,19 | Correlação bem fraca |
| 0,20 a 0,39 | Correlação fraca |
| 0,40 a 0,69 | Correlação moderada |
| 0,70 a 0,89 | Correlação forte |
| 0,90 a 1,00 | Correlação bem forte |

O valor do coeficiente “r”, que identifica a intensidade da correlação entre as variáveis, é obtido a partir da utilização do seguinte modelo matemático:

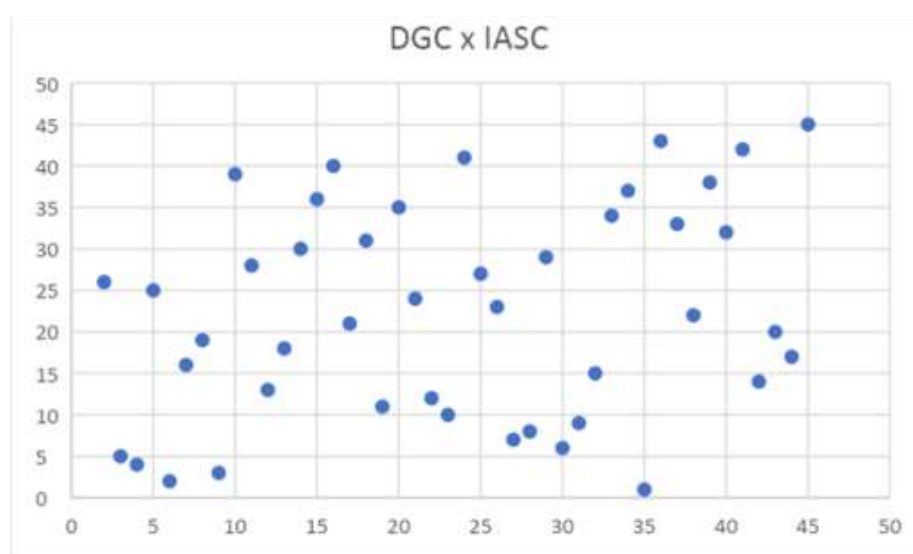
$$r = \frac{\sum_{i=1}^n [(xi - xm) \times (yi - ym)]}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (xi - xm)^2 \times \sum_{i=1}^n (yi - ym)^2}}$$

Onde “xi” e “yi” representam as duas variáveis a serem estudadas e “xm” e “ym” representa a média da amostra de “x” e de “y”.

Após a determinação destes parâmetros pode-se então definir e categorizar a intensidade da correlação presente entre duas variáveis.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Após a utilização do método de Pearson para determinar o relacionamento entre duas variáveis distintas notou-se que há uma relação fraca entre o ranking DGC e o ranking IASC (r = 0,27).


Figura 4 - Correlação entre ranking DGC e ranking IASC (r = 0,27).

O referido resultado confirma a hipótese levantada de que ao considerar métricas distintas para elaboração dos rankings, uma determinada distribuidora que figura em boa posição em um ranking não necessariamente obterá a mesma condição no outro.

Para além de avaliar a correlação entre os dois rankings, foi avaliada a correlação entre as variáveis dos rankings.

Neste estudo, notou-se que há uma relação moderada entre o DEC Apurado das distribuidoras, que é uma das variáveis consideradas no ranking DGC e o ranking IASC ($r=0,55$).



Figura 5 - Correlação entre DEC Apurado e ranking IASC ($r = 0,55$).

Desta observação percebeu-se que quanto maior o DEC Apurado da distribuidora pior tende a ser a sua posição no IASC.

Outra análise realizada, quanto a correlação foi entre as variáveis DEC Apurado, do ranking DGC, e Qualidade Percebida, do ranking IASC, que possui correlação moderada ($r = 0,67$).

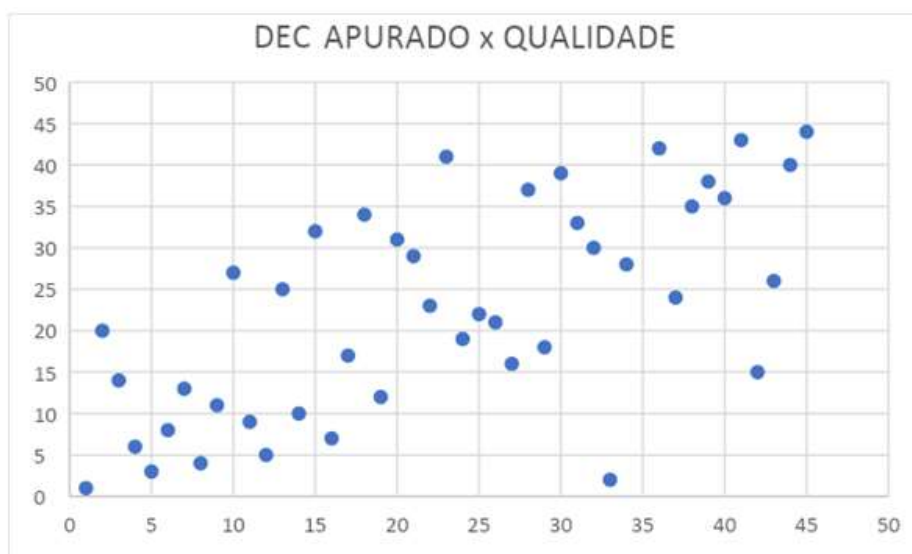


Figura 6 - Correlação entre DEC Apurado e Qualidade Percebida ($r = 0,67$).

Com isso, é possível notar que há maior correlação entre o IASC (ou a variável Qualidade Percebida) com a variável DEC Apurado, do que com o ranking DGC em si, levantando-se a discussão acerca da percepção do consumidor da variável DEC Limite, que é um valor estipulado pela ANEEL que leva em consideração as características a área de concessão. A variável “r” que mede a correlação quanto considerado o DEC Apurado com a Qualidade Percebida atingiu o valor de 0,67, sendo considerada correlação moderada, porém, bem próximo da faixa que a classificaria como correlação forte (0,69 a 0,80).

Nota-se também que há uma relação moderada entre o ranking das maiores tarifas residenciais e as piores avaliações no ranking IASC ($r=0,47$), ou seja, quanto maior a tarifa cobrada pior tende a ser o ranking da distribuidora na avaliação geral dos consumidores.

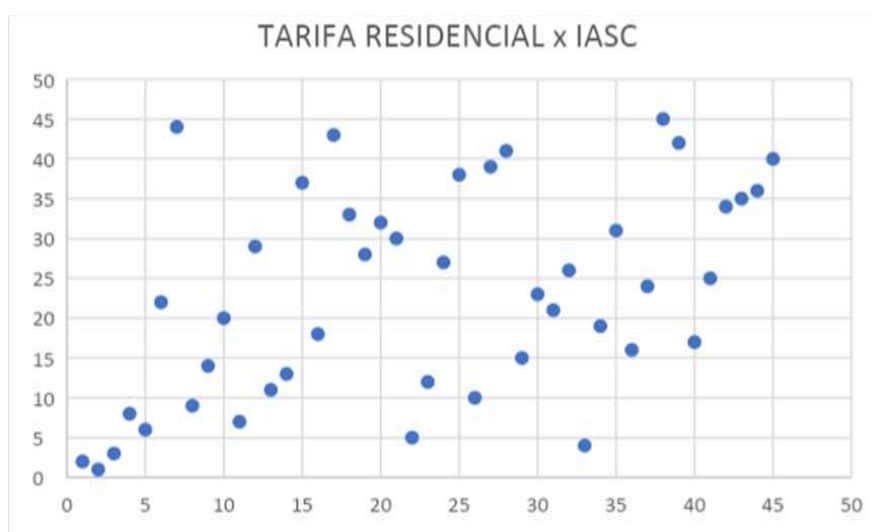


Figura 7 - Correlação entre Tarifa Residencial e IASC ($r = 0,47$).

Também é possível ressaltar uma relação moderada entre o ranking das maiores tarifas e o ranking que classifica o valor ($r=0,46$) e a fidelidade ($r=0,53$), logo, as maiores tarifas estão relacionadas com as piores avaliações da percepção de valor pelos consumidores e do ranking que mede a fidelidade dos consumidores.

Diante o exposto no presente trabalho, entende-se salutar estudos no sentido de buscar quais variáveis apresentariam maior correlação entre os dois rankings de modo a se obter uma métrica técnica que reflita a percepção do consumidor quanto a qualidade da prestação do serviço. Ou seja, entende que há oportunidade para buscar a convergência dos dois rankings.

CONCLUSÃO

Como resultado conclui-se que há fraca correlação entre os rankings IASC e DGC. Contudo, há correlação moderada entre o ranking IASC com a variável DEC Apurado do ranking DGC e, ainda, uma correlação moderada que se aproxima de uma forte correlação entre a

variável DEC Apurado do ranking DGC e a variável Qualidade Percebida do ranking IASC. Conclui-se também haver correlação moderada entre o ranking IASC e suas variáveis Valor e Fidelidade com as Tarifas praticadas.

Esses resultados indicam que a variável DEC limite e FEC Limite, considerada na construção do ranking DGC enfraquece a correlação das variáveis DEC Apurado e FEC Apurado em relação ao ranking IASC.

Desta forma, entende-se que há grande oportunidade de estudos para buscar variáveis que apresentariam maior correlação entre os dois rankings de modo a se obter uma métrica técnica que reflita a percepção do consumidor quanto a qualidade da prestação do serviço. Ou seja, buscar a convergência dos dois rankings.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (2017). Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST. Disponível em: <https://aneel.gov.br/modulo-8>. Acesso em 04 de maio de 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (2017). Ranking da Continuidade. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/ranking-da-continuidade>. Acesso em 04 de maio de 2021

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (2017). Nota Técnica nº 0025/2021-SRD/ANEEL. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/ranking-2020>. Acesso em 05 de outubro de 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (2017). Prêmio IASC – Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor. Regulamento. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/regulamento-iasc>. Acesso em 05 de outubro de 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (2017). Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC). Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/iasc>. Acesso em 05 de outubro de 2021.

DA CUNHA, Adailton José Lourenço Emerick; DA HORA, Henrique Rego Monteiro; FERNANDES, Rodrigo Martins. Verificação do indicador de desempenho global de continuidade das distribuidoras de energia elétrica brasileiras: uma abordagem por análise envoltória de dados. Encontro Nacional de Modelagem Computacional, [s. l.], ano 2017, v. XX, 1 jan. 2017.

MARCHETTI, Dr. Renato Zancan; PRADO, Paulo Henrique Muller. ÍNDICE ANEEL DE SATISFAÇÃO DO CONSUMIDOR (IASC) 2001: Relatório Geral dos Resultados da Pesquisa Final. ANEEL RELATÓRIO IASC 2001, [s. l.], 1 jan. 2002.

MENDES, Evandro Luiz; SOUZA, Reinaldo Castro; SOARES, Tufi Machado. UMA INVESTIGAÇÃO PARA DETERMINAR UM INTERVALO DE CONFIANÇA PARA O IASC VIA BOOTSTRAP. Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, [s. l.], v. XXXVII, 30 set. 2005.





PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO DE PERDAS DE ÁGUA EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DA REGIÃO AMAZÔNICA

Aldenor de Jesus Queiroz Júnior

Graduação em Engenharia Sanitária pela Universidade Federal do Pará (2010). Mestrado em Engenharia Civil – Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (2012) pela Universidade Federal do Pará. Técnico em Regulação de Serviços Públicos Nível I da Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará (ARCON-PA).

Álvaro Guilherme Palheta Amazonas

Graduação em Direito pela Universidade da Amazônia (1991). Advogado. Gerente do Grupo Técnico de Saneamento da Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará (ARCON-PA).

Rosimar Borges Reis e Silva

Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará (1981). Técnica em Regulação de Serviços Públicos Nível I da Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará (ARCON-PA).

Islia Lima de Sousa Amorim

Graduação em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado do Pará (2017). Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade da Amazônia. Supervisora na Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará (ARCON-PA).

André Augusto Pamplona Freire

Graduação em Engenharia Ambiental & Energias Renováveis pela Universidade Federal Rural da Amazônia (2017). Auxiliar em Regulação de Serviços Públicos da Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará (ARCON-PA).

Endereço: Rua dos Pariquis, 1905 – Batista Campos – Belém – PA – CEP: 66033-110 – Brasil – Tel: +55 (91) 3321-9484.
E-mail: gts@arcon.pa.gov.br.

RESUMO

O consumo descontrolado da água tem levado esse recurso natural limitado à sua exaustão, com diversas problemáticas relacionadas à sustentabilidade ambiental hídrica, evidenciadas devido à escassez de água vivida no Brasil nos últimos anos. Dessa forma, o presente trabalho corrobora com as diretrizes estabelecidas na Lei Nº 14.026/2020, a qual estabelece que os contratos de concessão devam prever, dentre outras metas, a redução e controle das perdas de água, inclusive na distribuição, bem como o estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários.

Diante desse contexto, o trabalho objetiva a implantação de um plano de gestão de perdas de água em sistemas de abastecimento, em conformidade com os índices de saneamento da Região Amazônica.



PALAVRAS-CHAVE: Perdas de Água na Região Amazônica. Fiscalização em Saneamento Básico. Regulação.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O rápido crescimento populacional, a expansão agrícola e industrial, e a expansão urbana acelerada trazem como consequência uma maior utilização dos recursos naturais, introduzindo-lhes modificações e influências. Por outro lado, a quantidade e qualidade da água disponível para abastecimento público atuam como fator determinante no processo de desenvolvimento econômico e social de uma cidade (BARROSO, 2005).

Em face à escassez de água vivida nos últimos anos a boa gestão dos recursos hídricos assume um papel prioritário nas definições de políticas públicas, pois impactam severamente nos diversos setores econômicos da sociedade, no meio ambiente e na qualidade de vida da população (EPA, 2010).

Assim, visando-se a promoção do uso racional da água, bem como a preservação dos recursos hídricos, destacam-se o controle e a redução de perdas de água no sistema de abastecimento. Assim, o controle de perdas permite a postergação de investimentos em ampliação dos sistemas de produção de água, além de contribuir para melhor análise acerca dos investimentos necessários para a universalização do acesso aos serviços (BRITTO, 2014).

Os índices de perda são uma importante medida da eficiência operacional das companhias de saneamento, já que envolvem áreas distintas do processo. Sua redução acarreta, além dos ganhos ambientais supracitados, ganhos financeiros (redução de despesa e aumento de faturamento) e implica na postergação de novos investimentos para ampliação de sistemas (TSUTIYA, 2006).

Na Região Norte, o índice de perdas de água ainda é preocupante, pois, segundo dados do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS, 2019), do volume de água produzido, em torno de 55.7 % foram perdidos na distribuição, entre perdas reais e aparentes.

As perdas reais são caracterizadas pela perda do produto, no caso a água, tratada ou não, nos diversos processos, enquanto as perdas aparentes correspondem ao volume de água consumido, mas não registrado pelos prestadores de serviços de saneamento, decorrente de erros de medição nos hidrômetros, fraudes, ligações clandestinas e falhas no cadastro comercial. Nesse caso, então, a água é efetivamente consumida, mas não é faturada. Já as perdas aparentes, por outro lado, impactam diretamente no faturamento da companhia, pois quanto melhor a eficiência da micromedição, sendo acompanhado pelo cadastro comercial, maior tenderá ser o faturamento (SNIS, 2019).

Diante desse contexto, o trabalho objetiva a implantação de um plano de gestão de perdas de água em sistemas de abastecimento, em conformidade com os índices de saneamento básico da Região Amazônica.



MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida para elaboração de um plano de gestão de perdas de água de simplificada implantação em municípios da Região Amazônica, com base nas informações disponíveis da Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará (ARCON-PA). Assim, os dados técnicos adotados na presente pesquisa abrangem o período de 2019 a 2021, referentes às atividades de regulação e fiscalização desenvolvidas pela equipe técnica da ARCON-PA, nos seguintes municípios conveniados: Santarém, Xinguara e Redenção.

Diante disso, o trabalho foi desenvolvido em 3 Fases, conforme descrito na Figura 1.

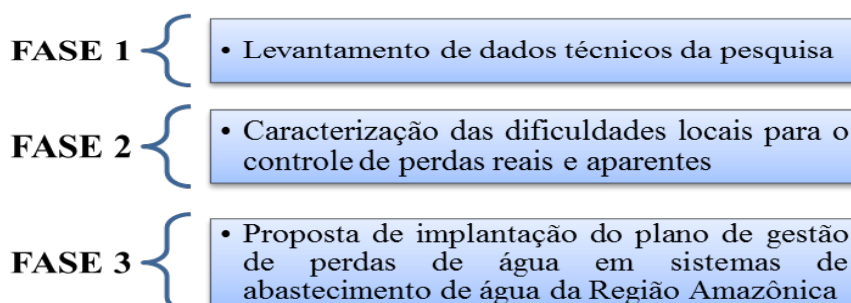


Figura 1 - Fluxograma de etapas metodológicas.

▪ Fase 1 – Levantamento de dados técnicos da pesquisa

A Fase 1 englobou o desenvolvimento de pesquisas nos aspectos operacionais e literários, a nível nacional e internacional, buscando-se referenciais para subsidiar a elaboração do plano de gestão de perdas de água. Assim, uma boa ferramenta para quantificar e medir as perdas totais de água, segregando as perdas físicas das aparentes é o balanço hídrico. O conhecimento dessa realidade é o primeiro passo para planejar e priorizar as ações de combate.

▪ Fase 2 – Caracterização das dificuldades locais para o controle de perdas reais e aparentes

No desenvolvimento da Fase 2, foram equacionadas as principais dificuldades encontradas pelas prestadoras, conveniadas com a ARCON-PA, para o controle de perdas reais e aparentes.

▪ Fase 3 – Proposta de implantação do plano de gestão de perdas de água em sistemas de abastecimento de água da Região Amazônica

A Fase 3 consistiu no detalhamento dos procedimentos metodológicos empregados na elaboração do plano de controle de perdas de água, levando-se em consideração

as particularidades da Região Amazônica, bem como a análise de confiabilidade dos dados primários de indicadores informados ao SNIS e a ARCON-PA. Assim, para o gerenciamento dos processos de redução de perdas de água, será adotada a metodologia de análise e soluções de problemas (MASP), baseada no ciclo PDCA, na integração entre as áreas comercial e operacional, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1 - PDCA e MASP

| PCDA | FLUXOGRAMA | FASE DO MASP | OBJETIVO |
|----------|------------|---------------------------|---|
| P | ① | IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA | Definir o problema e verificar sua importância |
| | ② | OBSERVAÇÃO | Investigar as características do problema |
| | ③ | ANÁLISE | Descobrir as causas fundamentais |
| | ④ | PLANO DE AÇÃO | Conceber um plano para as causas fundamentais |
| D | ⑤ | EXECUÇÃO | Aplicar o plano para bloquear as causas |
| C | ⑥ | VERIFICAÇÃO | Verificar se o bloqueio foi efetivo |
| | ◇? | BLOQUEIO FOI EFETIVO? | |
| A | ⑦ | PADRONIZAÇÃO | Prevenir contra o reaparecimento do problema |
| | ⑧ | CONCLUSÃO | Recapitular o processo de solução de problemas para trabalhos futuros |

Fonte: ENAP (2015).

Analisando o Quadro 1, nota-se que cada fase do MASP está relacionada a uma das etapas do ciclo PDCA.

Além disso, a ligação entre cada etapa é fundamentada na lógica da melhoria contínua da problemática.

O Quadro 2 detalha as principais ferramentas que podem ser utilizadas para cada fase.

Quadro 2 - Principais ferramentas adotadas no ASP.

| PDCA | Fase do MASP | Ferramentas | |
|------|---------------------------|---|---|
| | | Fatos e dados existentes | Fatos existentes |
| P | Estudo do processo | Dados históricos Análise de Pareto Fluxograma | Brainstorming Brainwriting |
| | Identificação do problema | Folha de Verificação Diagrama de Pareto | Votação de Pareto |
| | Observação | Análise de Pareto | 4Q1POC |
| | Análise | Diagrama de Ishikawa Lista de Verificação Análise de Pareto Histograma Gráficos | Diagrama de Ishikawa Matriz GUT |
| | Plano de Ação | 4Q1POC | Votação de Pareto Diagrama de Árvore |
| D | Execução | 4Q1POC Reuniões participativas | 4Q1POC Reuniões participativas |
| C | Verificação | Análise de Pareto Histograma | Lista de Verificação Diagrama de dispersão |
| | Bloqueio foi efetivo? | | |
| A | Padronização | 4Q1POC Diagrama de Árvore | 4Q1POC Diagrama de Árvore |
| | Conclusão | 4Q1POC Gráficos | 4Q1POC Gráficos |

Fonte: ENAP (2015).

Segundo Gayão e Bazante (2019), o MASP é composto por 8 etapas, sendo:

- **Identificação do problema:** Para identificar um problema, todo o processo deverá ser estudado através de fatos e dados existentes com o auxílio de algumas ferramentas da qualidade.
- **Observação:** Deverão ser investigadas as características específicas do problema, a partir de uma ampla gama de diferentes pontos de vista. Na caracterização do problema, deve ser descoberta a variação dos resultados, detalhando o problema e estratificando-o por características.
- **Análise:** Deverá ser feita a descoberta de quais são as principais causas do problema. Para isso, sugere-se a formação do grupo de trabalho para levantar as possíveis causas do problema, definindo as causas influentes. Em seguida, selecionam-se as causas principais e são revisadas as causas que foram definidas anteriormente, para descartar qualquer elemento que não seja claramente relevante.
- **Plano de ação:** É o último passo da fase de planejamento, onde deve ser elaborado um plano para bloquear o problema, eliminando as causas fundamentais. Serão planejadas ações para contenção e bloqueio do problema, examinando as vantagens e desvantagens de cada uma.

- **Execução:** Ocorrerá a transformação do plano de ação em ação em prática, agindo para bloquear as causas do problema. Todos os envolvidos devem ser treinados, conhecendo o plano de ação e as ações que lhes cabem.
- **Verificação:** Verificar se o bloqueio foi efetivo e certificar-se que o problema não ocorrerá novamente, comparando-se os resultados indesejáveis relativos ao tema, obtidos antes e depois da execução das ações, em um mesmo formato (tabelas, gráficos e/ou diagramas). Em seguida, listar os efeitos secundários, visto que toda alteração do sistema pode provocar efeitos secundários positivos ou negativos.
- **Padronização:** Será utilizada para eliminar definitivamente o reaparecimento do problema, quando a empresa irá elaborar um padrão que não exista sobre o tema abordado ou alterar um padrão existente, além de comunicar e treinar as pessoas envolvidas. Deve ocorrer o acompanhamento da utilização do padrão.
- **Conclusão:** Realização de avaliação da resolução do problema e do planejamento do trabalho futuro. Serão relacionados os problemas remanescentes e o que não foi realizado, bem como os resultados acima do esperado. Em seguida, planejar o que deve ser feito para resolver os problemas remanescentes e reavaliar os itens pendentes. Além disso, refletir sobre as coisas que transcorreram bem ou mal durante as atividades, analisando as etapas executadas e refletindo sobre as atividades realizadas.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Nessa seção serão apresentados os resultados encontrados nas fases experimentais da pesquisa, para alcançar os objetivos propostos no trabalho.

▪ **Fase 1 – Levantamento de dados técnicos da pesquisa**

O desenvolvimento de pesquisas bibliográficas resultou na utilização do modelo de Balanço Hídrico sugerido pela International Water Association (IWA), a qual foi elaborada em estrutura de matriz, sendo esquematizados os processos pelos quais a água pode passar em diferentes etapas do sistema de abastecimento de água, conforme mostrado no Quadro 3.

Quadro 3 - Balanço hídrico proposto pela IWA


Fonte: FUNASA (2014).

▪ **Fase 2 – Caracterização das dificuldades locais para o controle de perdas reais e aparentes**

Nos municípios que são regulados e fiscalizados pela ARCON-PA, as principais dificuldades observadas para o controle de perdas reais e aparentes das Prestadoras são:

1. Tecnologia defasada, com número considerável de microsistemas de abastecimento de água compostos por captação subterrânea. Ausências de desinfecção, válvulas de retenção, registros, hidrômetro e reservatórios, sendo a vazão captada lançada diretamente na rede, perdendo-se o controle operacional de pressão manométrica. Os quadros elétricos costumam existir nessas unidades, pois os conjuntos motorbomba operam em média entre 12h e 24h;
2. Interrupções não programadas nos sistemas de abastecimento de água, por conta de problemas operacionais em conjuntos motor-bomba, devido à oscilação de energia elétrica, horas diárias de bombeamento e ausência de dispositivos eletrônicos de proteção. Em muitos locais, as compras de peças e manutenção do conjunto motor-bomba são realizadas fora do Estado, levando-se de 15 a 30 dias para a normalização do sistema;
3. Vazamentos nas redes de abastecimento. Geralmente, esse problema operacional ocorre devido ao tipo de material da tubulação, diâmetro nominal, profundidade de recobrimento e ausência de controle de pressão manométrica. Nesse período, foi verificada a improvisação de novas setorizações para minimizar a problemática, além do uso de caminhão pipa para o abastecimento da população;

4. Ausência de macro e micromedição nos sistemas de abastecimento de água;
5. Descumprimento de metas previstas em Contratos de Programa e em Planos Municipais de Saneamento Básico;
6. Ausência de atualização dos Planos Municipais de Saneamento Básico;
7. Dificuldades para novas ligações à rede de água da Prestadora, por conta de poços tubulares e freáticos existentes nas residências dos moradores, dificultando o progresso dos índices de atendimento e metas contratuais; e
8. Tarifas defasadas, bem como o atraso de parte da população no pagamento das contas de água e esgoto.

▪ **Fase 3 – Proposta de implantação do plano de gestão de perdas de água em sistemas de abastecimento de água da Região Amazônica**

Na pesquisa, buscou-se a aplicação, conforme procedimentos experimentais da IWA, de limites eficientes para a redução de perdas, tendo-se em vista as características dos limites econômico e técnico, gerando um plano de gestão prático para as problemáticas operacionais, conforme pode ser observado na Figura 2.

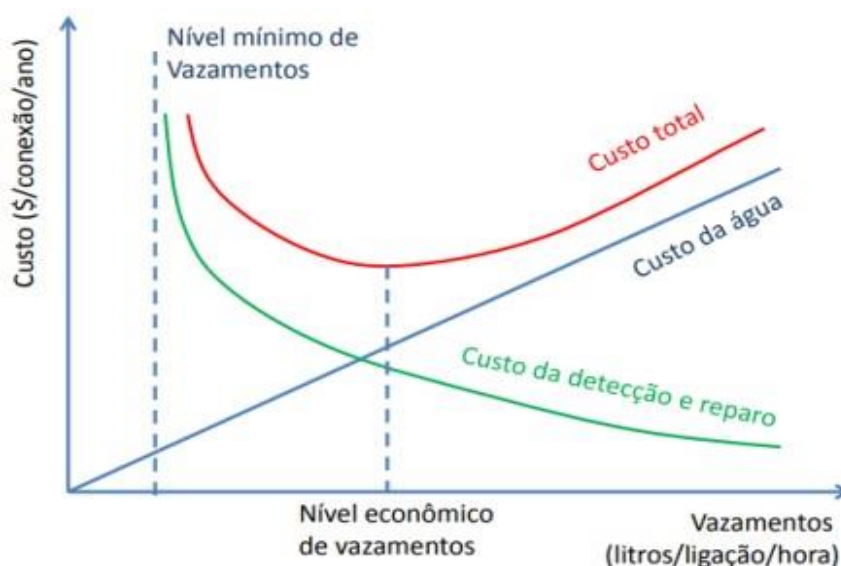


Figura 2 - Correlação de níveis de vazamentos.

Fonte: Oliveira *et al.* (2020).

Na prática, recomenda-se o atendimento do maior número de fases do MASP, as quais seguem as premissas do ciclo PDCA, para o preenchimento do Diagrama voltado para a gestão das perdas.

Dessa forma, as variáveis adotadas no ciclo do PDCA foram: P (Plan-Planejar), D (Do-Executar), C (Check-Verificar) e A (Action-Agir), voltadas para a redução de perdas, conforme descrito no Quadro 4.

Quadro 4 - Diagrama de gestão de perdas de água

| PCDA | FLUXOGRAMA | FASE DO MASP | OBJETIVO |
|----------|------------------|---------------------------|---|
| P | ① | IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA | Levantamento da situação atual e definição de metas |
| | ② | OBSERVAÇÃO DO PROBLEMA | Análise da evolução da perda de água até o estágio atual. Nessa etapa, recomenda-se a elaboração de Balanço Hídrico - IWA |
| | ③ | ANÁLISE DO PROBLEMA | Determinação das causas das perdas |
| | ④ | PLANO DE AÇÃO | A análise das causas vai subsidiar a elaboração de planos de ação, claros e objetivos, cuja finalidade é bloquear as próprias causas. |
| D | ⑤ | AÇÃO | Execução do que foi definido no plano de ação. Essa etapa acontece na rotina de trabalho dos controladores |
| C | ⑥ | VERIFICAÇÃO | Comparam-se os resultados obtidos, com o planejamento (meta). A verificação deve acontecer mensalmente, nas reuniões de análise crítica. Na ocasião, os controladores expõem os resultados do mês, as ações executadas e os problemas encontrados. A reunião funciona como uma ferramenta de avaliação e um brainstorming para o próximo plano de ações |
| | ? | HOUVE REDUÇÃO DE PERDAS? | |
| A | ⑦ ^{Sim} | PADRONIZAÇÃO | Revisão dos métodos e procedimentos adotados em função dos resultados obtidos a fim de aprimorar o processo. Eventuais ajustes que se façam necessários devem ser compartilhados com toda a equipe envolvida |
| | ⑧ | CONCLUSÃO | Balanço do programa (mapeamento dos pontos que necessitam desenvolvimento e identificação das ações eficazes). As conclusões devem ser difundidas e um novo ciclo preparado |

Fonte: Adaptado de Diniz (2014).

A integração entre os setores comercial, planejamento e operacional busca maior sinergia entre as áreas, tratando-se a problemática de perdas com a multidisciplinaridade que ela exige, conferindo coesão às ações. Para que isso seja possível, recomenda-se que cada Prestadora ou Gestor municipal, defina uma comissão multidisciplinar para a gestão de perdas de água.

A confiabilidade dos dados deverá ser um dos pilares do plano de gestão de perdas de água. Os controladores deverão estar capacitados para o levantamento correto de informações, bem como para a sua atualização em função de eventuais alterações. Em caso de inconsistência, as causas serão investigadas, os dados conflitantes corrigidos e as lideranças acionadas (DINIZ, 2014)

CONCLUSÃO

A pesquisa buscou o desenvolvimento de um plano de gestão de perdas simplificado, abrangendo as dificuldades encontradas em diferentes sistemas de abastecimento de água em Municípios da Região Amazônica, visando-se a sua aplicabilidade operacional na redução e controle de perdas de água, tornando-se um importante instrumento no que tange a melhoria da eficiência, sustentabilidade hídrica, econômica e social.

REFERÊNCIAS

- BARROSO, L.B. **Estudo da minimização das perdas físicas em sistema de distribuição** de água utilizando o modelo EPANET. Dissertação de Mestrado. 112 p. UFSM, 2005.
- BRITO, A.L. **Panorama do Saneamento Básico do Brasil**. Volume 4. Brasília, 2014. 554 p.
- DINIZ, M.O.B. **Programa de Controle e Redução de Perdas**. Odebrecht Ambiental Saneatins. Salvador, 2014. 13 p.
- ENAP. **Análise e melhoria de processos metodologia MASP**. Modulo 2. Brasília, 2015. 12 p.
- EPA, U.S.E.P.A. **Control and Mitigation of Drinking Water Losses in Distribution Systems**. 2010.
- FUNASA – **Redução de Perdas em Sistemas de Abastecimento de Água**. 2ª ed. Brasília, 2014.
- GAYÃO, N.; BAZANTE, L. **Aplicação do MASP na Solução de Problemas de Reprocessamento de Embalagens de Água Sanitária**. Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada, v. 4, n. 1, 1 jan. 2019.
- OLIVEIRA, G.; MARCATO, S.M.; SCAZUFCA, P. **Perdas de Água 2020 – Desafios Para Disponibilidade Hídrica e Avanço da Eficiência do Saneamento Básico**. São Paulo, 2020.
- SNIS – **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos**. Brasília, 2019.
- TSUTIYA, M.T. **Abastecimento de Água**. 3ª ed. São Paulo, 2006. 643 p.





EFICÁCIA DA POLÍTICA DE TARIFA SOCIAL DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM MANAUS/AM

Débora da Costa Carvalho

Graduada em Ciências Econômicas (UEA/AM). Especialista em Finanças, Controladoria e Auditoria (CIESA/AM). Mestranda em Gestão e Regulação dos Recursos Hídricos (UEA/AM). Chefe de Divisão de Digestão Econômica e Tarifária na AGEMAN. Contato: deborauea@gmail.com

Fábio Augusto Alho da Costa

Advogado. Contador. Mestrando em Ciência Jurídica (UNIVALI/SC). Diretor-Presidente da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus - AGEMAN. Contato: fabioalho@hotmail.com

Endereço: Rua Amazônia, nº 53, Vila Amazonas - Bairro Nossa Senhora das Graças – Manaus – Amazonas - CEP: 69057-240 – Brasil - Telefone: (92) 3215-4811. E-mail: ageman@pmm.am.gov.br

RESUMO

A Tarifa Social consiste em uma categoria de clientes dos serviços de água e esgotamento sanitário no município de Manaus/AM e é uma medida do poder público no sentido de assegurar que a população com maior vulnerabilidade econômica tenha acesso a tais serviços a um preço que lhes seja acessível. Este trabalho buscou avaliar a eficácia da aplicação da Tarifa Social em Manaus/AM, relacionando-a a aspectos socioeconômicos do município, bem como mostrar sua evolução ao longo do tempo. Para isso, foram utilizados dados quantitativos e ferramentas de geoprocessamento, bem como pesquisa bibliográfica e documental. Verificou-se que o número de famílias cadastradas na Tarifa Social está aumentando desde sua criação, chegando próxima do seu público-alvo. Em relação à sua concentração espacial, as famílias nessa categoria estão bem distribuídas, refletindo as realidades socioeconômicas dos bairros e zonas.

PALAVRAS-CHAVE: Água e Esgotamento Sanitário. Desigualdade. Distribuição Espacial. Pobreza. Tarifa Social.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O acesso à água e esgotamento sanitário deve ser universal e a formulação e implantação de políticas para seu cumprimento está prevista na Constituição (artigos 21, 23 e 200) como dever da União, Estados, Distrito Federal e Municípios. Essa necessidade de acesso independe até mesmo do fator de capacidade de pagamento das pessoas, já que se trata também de saúde pública.



Além disso, os serviços de saneamento, quando prestados, seja por poder público ou através de concessão a empresas privadas, devem se assegurar econômica e financeiramente, ou seja, devem ser pagos. No entanto, como se sabe, boa parte da população brasileira vive em condições socioeconômicas menos justas, fazendo com que a sua capacidade de pagamento seja mais reduzida em relação a outras classes sociais. Com isso, uma forma de universalização desses serviços para as classes mais vulneráveis se dá, em alguns lugares, através da implantação da política geralmente chamada de “Tarifa Social”, que é uma classe de consumidores que pagam um valor mais reduzido pelos serviços em relação a outros clientes.

No município de Manaus, a aplicação da tarifa social nos serviços de água e esgotamento é regulamentada pelo Decreto Municipal nº. 2.748, de 03 de abril de 2014, sendo prevista como subsídio aos usuários de baixa renda. Tais usuários pagam 50% do valor da tarifa paga pelos usuários residenciais, desde que seu consumo seja de até 15 m³ de água por mês (quinze mil litros), sendo isso acompanhado e fiscalizado pela Unidade Gestora de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - UGPM-ÁGUA, sem prejuízo da atuação da entidade reguladora (MANAUS, 2014), como mostrado a seguir:

(...)

Art. 1º Fica implementada, na forma deste Decreto, a Tarifa Social como subsídio aos usuários de baixa renda dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da cidade de Manaus, prevista nas alíneas “a”, “b” e “c” do item IV da Cláusula Quinquagésima Terceira do Protocolo de Intenções do Consórcio Público PROAMA, ratificado pela Lei nº 1738, de 17 de junho de 2013.

Art. 2º O benefício da Tarifa Social recai sobre a primeira faixa de consumo, que será estendida de zero a dez metros cúbicos/mês para zero a quinze metros cúbicos/mês, com desconto de 50% (cinquenta por cento).

Art. 3º São beneficiários da Tarifa Social os usuários de classe residencial:

I - cujo titular da ligação de água, proprietário, possuidor legítimo ou inquilino, esteja inscrito no Programa Bolsa Família do Governo Federal (grifo nosso); e

II - que possuam ligação de água hidrometrada, sem violação, adulteração ou fraude.

Art. 4º Aos beneficiários da Tarifa Social é garantida a isenção do valor do serviço da primeira ligação domiciliar de água, sendo permitida apenas uma ligação por usuário.

Art. 5º Perderá o benefício o usuário que for inadimplente após três faturas vencidas ou cuja ligação apresentar violação, adulteração ou fraude, permitido o reenquadramento a partir de sua regularização.

Art. 6º O inadimplemento de faturas anteriores à implementação do benefício não será obstáculo para reconhecimento como beneficiário.

Art. 7º Fica a concessionária obrigada a implantar o benefício no prazo máximo de 30 (trinta) dias a contar da publicação deste Decreto.

Art. 8º Compete à Unidade Gestora de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - UGPM-ÁGUA, sem prejuízo da atuação da entidade reguladora, o acompanhamento e a fiscalização do benefício instituído por este Decreto.

(...)



Assim, este trabalho teve como objetivo geral avaliar a eficácia da aplicação da Tarifa Social dos serviços de água e esgotamento sanitário em Manaus/AM. Para isso, buscou: (a) mostrar o quantitativo e a evolução dos clientes de tarifa social; (b) mostrar a distribuição espacial desses clientes na cidade, e; (c) discutir os desafios relacionados à adesão a esse recurso em Manaus.

Se justifica na importância de debater uma problemática relacionada à universalização do saneamento básico, através de uma política pública de acessibilidade às pessoas com menor renda. A discussão a respeito da adesão das pessoas de renda baixa à tarifa social tem o importante papel de entender se está se dando de acordo com a realidade socioeconômica do município de Manaus, pois, não é suficiente apenas o estabelecimento da política em si, mas principalmente do oferecimento de meios que tornem sua utilização a mais eficaz possível, alcançando toda a faixa social a quem foi destinada. Com a não aderência a esse recurso, pessoas de baixa renda podem recorrer a outros meios para coleta de água e escoamento do esgoto, que podem causar prejuízos à estrutura urbana, ao meio ambiente e à saúde pública.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa é quantitativa por abordar o problema utilizando, analisando e interpretando dados numéricos para se chegar a uma conclusão lógica, e qualitativa por utilizar métodos que buscam explicar o porquê das coisas com uma combinação de fatores, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais (KNECHTEL, 2014). Quanto à finalidade, trata-se de uma pesquisa descritiva, pois tem como objetivos principais a descrição das características de determinada população ou fenômeno (GIL, 2002).

Foram utilizadas informações da Concessionária Águas de Manaus, da Prefeitura Municipal de Manaus e da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus - AGEMAN. Foram utilizados dados socioeconômicos do município coletados pelo IBGE, além de outros dados obtidos através de pesquisa bibliográfica.

As informações relacionadas à tarifa social mostram a quantidade de ligações e economias por ligação, o tipo de faturamento (se água e esgotamento ou só água), o *status* e o tipo de ligação, além do CEP e o endereço da ligação.

Após a coleta dos dados, houve o tratamento dos mesmos. Foram utilizadas a estatística descritiva e a organização espacial dos dados, por bairro e zonas da cidade. Ao fim, foi realizada análise dos resultados obtidos com o tratamento. Para discussão dos desafios realizados à adesão à tarifa social, foram utilizadas informações bibliográficas e informações da agência reguladora, a AGEMAN.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Como visto, a Tarifa Social para os serviços de água e esgotamento sanitário no município de Manaus foi implantada em 2014. No último dado recebido da Concessionária Águas de Manaus, se mostrou haver cerca de 69.655 pessoas cadastradas na iniciativa. A figura a seguir mostra a evolução dos beneficiários da Tarifa entre os anos de 2018 e 2021, onde se observa que houve uma evolução percentual de 32,80%, 73,70% e 26,27%, respectivamente:

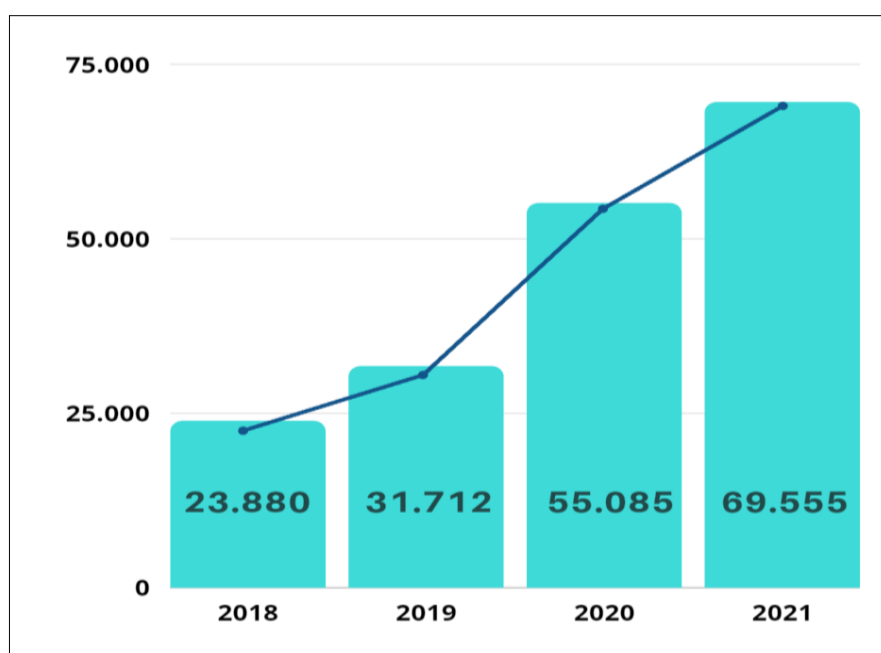


Figura 1 - Evolução da quantidade de beneficiários da Tarifa Social - 2018 a 2021

Fonte: Águas de Manaus (2021). Elaboração própria.

Em relação à eficiência dessa política, vale trazer alguns pontos: usuários cadastrados em relação aos usuários totais dos serviços, usuários cadastrados em relação aos beneficiários totais do Bolsa-Família (público-alvo da Tarifa Social), usuários cadastrados por região do município, de acordo com as características de cada região.

Em relação aos usuários totais, em 2021, cerca de 10% dos usuários totais de água estava cadastrado do benefício, enquanto que em 2018, apenas 4,2%. Isso mostra que a velocidade em que aumentam os cadastrados na Tarifa Social é maior que a do aumento de clientes totais, mostrando resultado nas ações da Prefeitura e da Concessionária em aplicar tal programa.

Sobre o público-alvo, a figura a seguir mostra a evolução do percentual de usuários do Bolsa Família que estão cadastrados na Tarifa Social entre os anos de 2018 e 2021. Pode-se observar, nesse caso, uma evolução ainda mais importante. Em 2018, a Tarifa Social alcançava apenas cerca de 15% do seu público-alvo, enquanto em 2021 já alcança mais de 50%.

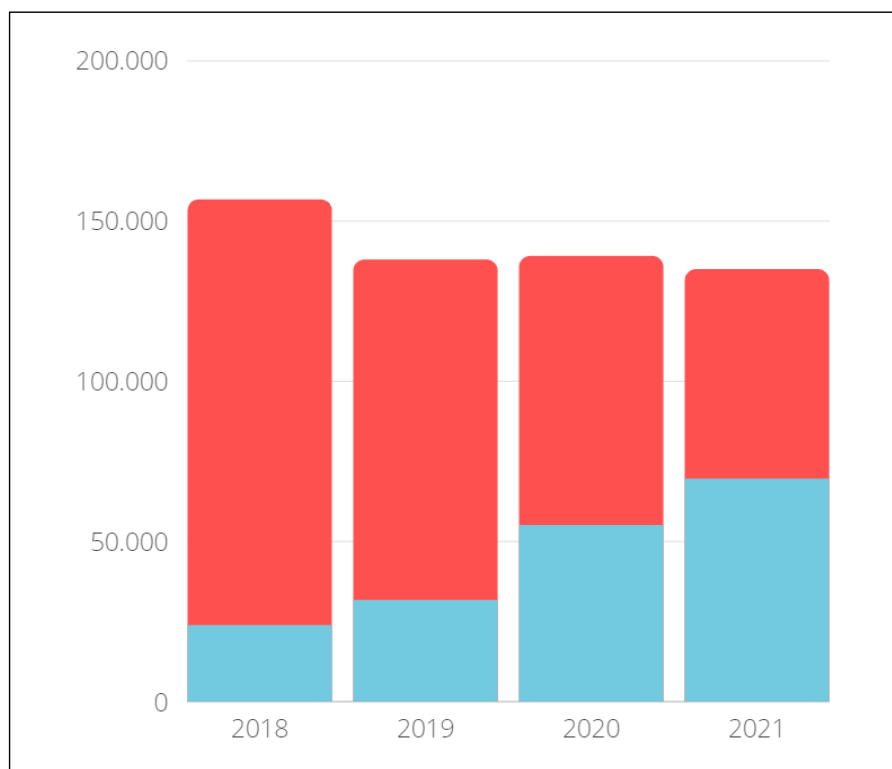


Figura 2 - Beneficiários do Bolsa-Família cadastrados na Tarifa Social - 2018 a 2021

Fonte: Águas de Manaus (2021). Elaboração própria.

Ainda nesse sentido, vale ressaltar que é possível que nunca se chegue ao total, uma vez que não é garantido que todas as famílias cadastradas no Bolsa-Família tenham residência separada e com ligação de água ativa. Assim, é necessário também entender em que condições de vida estão as pessoas cadastradas no programa, para se ter uma ideia da necessidade de inclusão dos mesmos na Tarifa Social.

No aspecto de distribuição espacial, por região do município de Manaus, a figura a seguir mostra a quantidade de clientes cadastrados na Tarifa Social. A Zona Norte é a que mais possui beneficiários, seguida das zonas Oeste e Sul. A Zona Centro-sul é a que menos apresenta beneficiários.

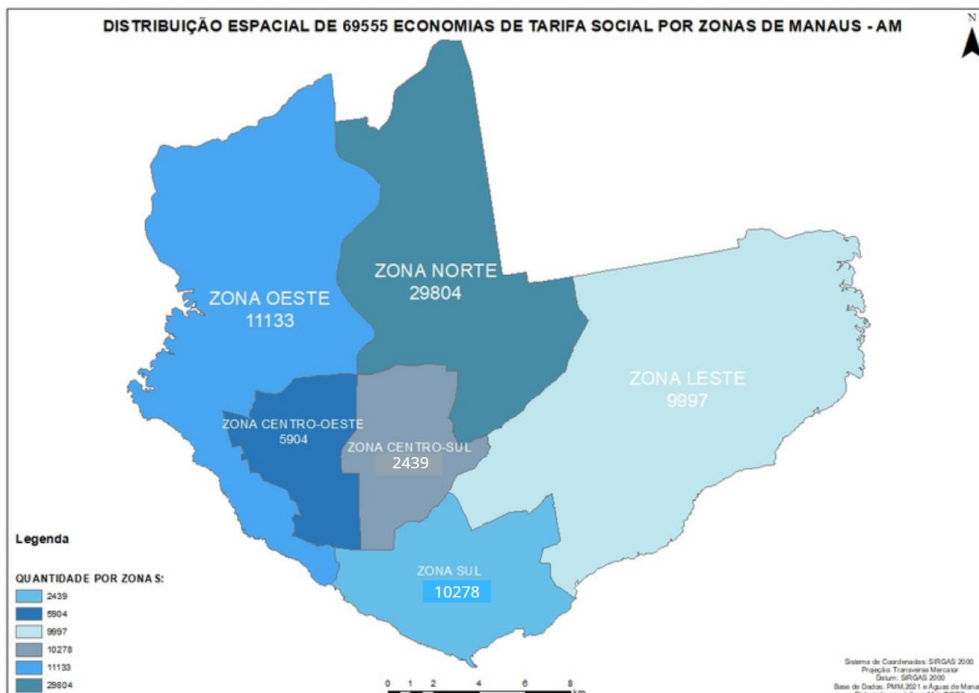


Figura 3 - Distribuição espacial dos beneficiários da Tarifa Social, por região do município - 2021

Fonte: Águas de Manaus (2021). Elaboração própria.

Ao separar por bairros, como mostrado na figura abaixo, os usuários estão principalmente no Lago Azul, que possui uma das menores rendas médias do município.

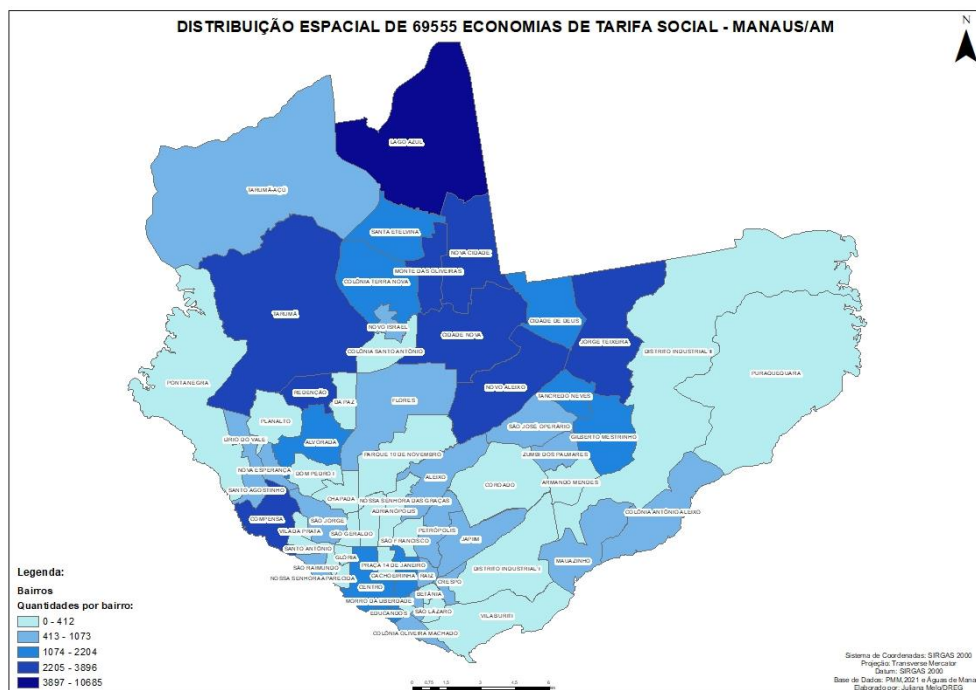


Figura 4 - Distribuição dos beneficiários da Tarifa Social, por bairro - 2021

Fonte: Águas de Manaus (2021). Elaboração própria.



Assim, o que se observa é a espacialização dos clientes da tarifa social dentro da observação mais estratificada possível, verifica-se que os bairros classificados como baixa renda são os mais dependentes da tarifa social dentro do município do Amazonas.

Quando defrontados com os dados de rendimento per capita dos bairros, observa-se a tendência da tarifa social face ao nível de rendimentos, a zona centro-sul, de maior rendimento per capita, apresentou o menor número de usuários da tarifa social, enquanto às zonas de menor rendimento (leste e norte) foram expressivas em termos de usuários da tarifa social.

Entre os desafios à efetiva aplicação da política, que já está bem regulamentada, definida e em vigor há alguns anos, a principal é a justamente a adesão dos usuários, sendo que muitos deles desconhecem tal direito. A figura a seguir mostra os principais fatores necessários para que a Tarifa Social exerça efetivamente seu papel na redução de desigualdade de acesso aos serviços de água e esgotamento sanitário no município de Manaus:

Primeiro, há que se observar a capacidade do próprio programa Bolsa Família de exercer seu papel na redução da desigualdade no município, uma vez que nem toda a população de baixa renda tem acesso ao programa. Apenas após o programa ser mais eficiente nesse sentido é que se pode entender melhor a pobreza no município, e partir-se para a análise da Tarifa Social em si.



Figura 5 - Fatores para a eficácia da política de Tarifa Social

Fonte: Elaboração própria.

Tanto para um caso quanto para o outro, é importante não apenas o acesso à informação, já que este é cada vez mais universal, mas principalmente a melhoria nos graus de instrução. Em geral, pessoas socialmente vulneráveis são as que menos entendem e conseguem ter acesso aos seus direitos.



CONCLUSÃO

O trabalho traz à luz a efetividade da tarifa social como mecanismo de diminuição das desigualdades inter regionais do município, consolidando a tarifa social como política quanto ao mérito desta diminuição. Os serviços de água e esgotamento sanitário são básicos e devem ser garantidos a toda a população. Ainda assim, parte da população tem menor capacidade de pagamento que outras, precisando desse tipo de subsídio para conseguir ter acesso a tais serviços. Assim, se a tarifa social é capaz de dar acesso aos serviços a essas pessoas, está reduzindo de certa forma o nível de desigualdade entre elas. A parcela coberta pela tarifa social pode se consolidar como renda complementar, vis a vis, o não comprometimento desta com o pagamento de contas, possibilitando que esta população de menor renda possa, em certo grau, nivelar seu padrão de consumo à níveis mais próximos daqueles que estão presentes nos não dependentes da tarifa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Flávia Camargo; BERTUSSI, Geovana Lorena. Saneamento básico no Brasil: estrutura tarifária e regulação. **Revista Planejamento e Políticas Públicas**. Planejamento e Políticas Públicas, (51). Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9864/1/ppp_51_saneamento.pdf Acesso em: 15 jul. 2021.

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

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação**: uma abordagem teórico-prática dialogada. Curitiba: Intersaberes, 2014.

MANAUS. Decreto nº 2.748, de 03 de abril de 2014. IMPLEMENTA a Tarifa Social para o serviço de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, estabelecida pelo CONSÓRCIO PÚBLICO PROAMA, e dá outras providências.

Manaus: Prefeitura, [2014]. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/am/m/manaus/decreto/2014/274/2748/decreto-n-2748-2014-implementa-atarifa-social-para-o-servi-co-de-abastecimento-de-agua-e-de-esgotamento-sanitario-estabelecida-pelo-consorcio-publico-proama-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 01 out. 2021.





REGULANDO O IMPENSÁVEL: A PRESTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM DECORRÊNCIA DA PANDEMIA DA COVID-19

Samira lasbeck de Oliveira Soares

Bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais - UFRGS. Especialista em Democracia Participativa, República e Movimentos Sociais pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Mestre em Ciência Ambiental - USP. Reguladora de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal Adasa. E-mail: samira.soares@adasa.df.gov.br Élen

Dânia Silva dos Santos

Bacharel em Química - UNB. Mestre em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP/FIOCRUZ. Reguladora de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal Adasa. E-mail: elen.santos@adasa.df.gov.br

Kaoara Batista de Sá

Bacharel em Química Ambiental - UNESP. Especialista em Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos e Líquidos - UFG. Mestre em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP/FIOCRUZ. Reguladora de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa. Email: kaoara.sa@adasa.df.gov.br

Silvo Gois de Alcantara

Bacharel em Ciências Contábeis – UNB. Especialista em Gestão de Resíduos Sólidos – Centro Universitário Leonardo da Vinci. Regulador de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - Adasa. E-mail: silvo.gois@adasa.df.gov.br

João Henrique Toniolo Teche

Estudante de Engenharia Ambiental – UNB. Estagiário da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - Adasa. E-mail: joao.teche@adasa.df.gov.br

Endereço: Setor Ferroviário - Parque Ferroviário de Brasília - Estação Rodoferroviária, Sobreloja - Ala Norte - Brasília - DF - CEP: 70631-900 – Brasil – Tel: +55 (61) 3961-4900. E-mail: samira.soares@adasa.df.gov.br.

RESUMO

Diante do cenário decorrente da pandemia provocada pelo vírus SARS – CoV 2019, coube às agências reguladoras a tomada rápida de decisão e intervenções regulatórias objetivando a manutenção da qualidade e regularidade dos serviços públicos de saneamento básico. Nesse sentido, este artigo tem por objetivo apresentar o processo de elaboração da Resolução Adasa nº 05, de 14 de abril de 2020, que tem a finalidade de regular o serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Distrito Federal, durante o período excepcional da Pandemia, bem como os respectivos resultados de sua aplicação.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação. Manejo de Resíduos Sólidos. Limpeza Urbana. Pandemia Covid-19.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O início do ano de 2020 foi marcado pelo alastramento do vírus SARS – CoV 2019 pelo mundo. Este novo tipo de Coronavírus, ainda em 2019, causou um surto de pneumonia nas cidades chinesas de *Wuhan*, *Ezhou* e *Huanggang*, as quais foram bloqueadas e fechadas numa tentativa frustrada de evitar sua disseminação, o que não impediu a rápida disseminação e o crescente número de infectados em todo o mundo.

Devido a gravidade da situação, a Organização Mundial da Saúde, em março de 2020, declarou estado de pandemia.

No Brasil, o primeiro caso de pessoa infectada conhecido foi em fevereiro de 2020, estabelecendo um alerta nacional para a necessidade de medidas preventivas sanitárias que contivessem o contágio dentro do país.

Sendo assim, os governos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios passaram a tomar medidas profiláticas e remediadoras para conter a propagação da doença no território nacional. Dentre as medidas tomadas pelo Governo Federal, pode-se citar a publicação da Lei nº 13.979, de 06 de fevereiro de 2020, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo Coronavírus, responsável pelo surto iniciado em 2019. Essa lei estabelece que as medidas previstas, quando adotadas, deverão resguardar o exercício e o funcionamento de serviços públicos e atividades essenciais, consideradas assim, aquelas que são imprescindíveis para atender às necessidades básicas e inadiáveis da sociedade

Posteriormente foram editados diversos decretos, federais e locais, que tiveram impacto na prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, definindo os serviços de coleta e tratamento de resíduos sólidos como essenciais (Brasil, 2020¹), proibindo eventos que pudessem causar aglomerações (Brasil, 2020²), determinando a suspensão das atividades de coleta seletiva e a triagem de resíduos sólidos recicláveis (Brasil, 2020³).

Tais decisões mostraram-se pertinentes, quando considerados os estudos que indicavam a possibilidade de resíduos sólidos serem disseminadores da pandemia, em virtude da capacidade de vida prolongada do vírus em diversos tipos de materiais descartados (KAMPF, G. *et al.* 2020; ABES, 2020).

Por se tratar de serviço público essencial, as normas regulatórias determinam que o prestador de serviços deve manter a qualidade, regularidade, continuidade e a segurança da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos mesmo nas situações adversas.

Diante do cenário pandêmico e considerando as possibilidades de contaminação de usuários e trabalhadores desses serviços por meio do contato com os resíduos sólidos dispostos para coleta, fez-se necessário, portanto, a publicação de norma extraordinária de utilização e execução da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de



resíduos sólidos, para que esse serviço essencial fosse mantido com regularidade e segurança sanitária tanto para a população quanto para seus trabalhadores.

Visando controlar a aceleração da taxa de contaminação da população, novos decretos foram editados dispendo sobre as medidas para enfrentamento dessa emergência de saúde pública, determinando a suspensão de diversas atividades, recomendando limitações na circulação de pessoas idosas, crianças, gestantes e com doenças crônicas, evitando-se, ainda, qualquer movimentação de pessoas que não seja para o exercício de atividades imprescindíveis (Brasil, 2020⁴). Essa mudança no modo de vida dos cidadãos, praticando o isolamento social indicava uma possível mudança quanto a quantidade e a qualidade dos resíduos gerados nas cidades.

Diante de um cenário de incertezas e imprevisível, era preciso pensar em uma ação regulatória que considerasse: a) três temas essenciais: proteção dos trabalhadores do setor, a propagação do vírus e a continuidade do serviço público; b) três aspectos circunstanciais: tempo, incertezas científicas, mudanças sociais impostas pela pandemia.

Sendo assim, a gravidade da situação demandou medidas regulatórias urgentes para mitigação dos riscos à saúde pública e dos possíveis efeitos sobre a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, por meio da adoção de procedimentos que proporcionassem a contenção da taxa de disseminação da doença ainda desconhecida e a manutenção da qualidade dos serviços.

Para atender a referida necessidade, a Adasa - Agência Reguladora de águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal publicou a Resolução nº 05, de 14 de abril de 2020, estabelecendo as condições excepcionais de prestação e utilização dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, enquanto durar o período de enfrentamento da pandemia de COVID-19. Essa Resolução inclui normas a serem observadas pelas equipes de trabalho durante o manejo dos resíduos, uso das instalações e dos equipamentos, bem como sobre a utilização desse serviço público por parte dos usuários.

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a metodologia que resultou na rápida publicação da Resolução nº 05, de 14 de abril de 2020 que estabeleceu as condições excepcionais de prestação e utilização dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, durante o período de enfrentamento da pandemia de COVID-19, e avaliar sua aplicação e efetividade com base nos resultados obtidos e verificados em processos de fiscalização.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia inclui a descrição da metodologia de elaboração da norma e a análise do resultado, considerando a necessidade da atuação do ente regulador sobre os temas de sua competência e em circunstâncias excepcionais.

A elaboração da norma ficou dividida em duas fases básicas: a pesquisa, estudos, levantamento de informações existentes sobre o vírus, disseminação e contaminação; e a etapa

de sistematização, análise e aplicação do conhecimento adquirido para construção de uma norma adequada às condições sociais e regulatórias do serviço público de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do Distrito Federal (ADASA, 2020¹).

Durante a etapa de pesquisas bibliográficas, foram realizadas buscas de artigos científicos e publicações sobre o novo Coronavírus, as possíveis relações existentes entre o vírus e os serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana e resoluções, normas e outras experiências, internacionais e nacionais, de como a pandemia afetou os serviços relacionados aos resíduos.

As informações mais gerais sobre o novo Coronavírus, os modos de contágio e a relação com a saúde humana, foram obtidas através de revistas científicas e repositórios renomados da área da medicina e saúde, como o *“Journal of Hospital Infection”* e o *“MedRxiv”*, por exemplo. Além dessas fontes, as publicações e novas descobertas por parte da Organização Mundial da Saúde (OMS) também foram base para o conhecimento geral do novo Coronavírus pela equipe de reguladores que trabalharam na elaboração da norma.

Já as informações mais específicas, relacionando o novo Coronavírus com os resíduos, foram, em geral, obtidas por meio de associações nacionais e internacionais do setor de resíduos sólidos. Como principais fontes utilizou-se as publicações da *“International Solid Waste Association (ISWA)”*, *“Solid Waste Association of North America (SWANA)”* e *“Environmental Services Association (ESA)”*, além da *“Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES)”* e *“Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE)”*, no âmbito nacional.

Por fim, buscou-se informações com relação a regulação em tempos de pandemia, principalmente pautadas nas publicações de agências e órgãos, nacionais e internacionais, responsáveis pela regulação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana. Nesse caso, as pesquisas foram realizadas por meio da análise de publicações da *“Agência Portuguesa do Ambiente (APA)”* e da *“Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR)”*.

As informações eram monitoradas diariamente, já que as mudanças e novas práticas eram constantemente atualizadas nos sites pesquisados e agregadas a um documento destinado à sistematização e análise da situação. Tais informações também foram monitoradas inclusive após a publicação da resolução, caso fosse necessária uma rápida alteração normativa. A equipe de reguladores envolvidos entendia que era preciso um trabalho rápido, criativo e consistente, pois o vírus tem a sua *“cruel pedagogia”* (SANTOS, 2020). Todo o trabalho de pesquisa, sistematização dos dados, acompanhamento das fontes foi possível por uma organização diferenciada e boa gestão de equipe, adaptada para esta finalidade. (ADASA, 2020¹) A equipe envolvida precisou se reinventar no trabalho remoto e manteve sua sinergia, afinal parodiando¹ Santos (2021) *“regular sobre a pandemia é regular com a pandemia”*.

O monitoramento também se deu por meio de análise e avaliação da aplicabilidade da resolução pelo prestador dos serviços regulados. A efetividade da norma foi consubstanciada em relatórios de fiscalização que foram utilizados como fonte para verificação dos resultados e discussão sobre a aplicabilidade da inusitada resolução.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A última crise sanitária dessa proporção vivenciada pelo Brasil e pelo mundo, historicamente conhecida como Gripe Espanhola, ocorreu há mais de cem anos. Assim, o despreparo para atuar em desastres epidemiológicos de tal envergadura, como o provocado pelo novo Coronavírus foi um desafio regulatório, sabendo inclusive que o impacto da pandemia é desigual nos segmentos da sociedade (SANTOS, 2021).

Por isso, os serviços públicos essenciais precisavam ter formas seguras para manter a sua continuidade. Sendo o serviço público de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana considerado como essencial para a vida em sociedade e, especialmente diante de uma crise sanitária, era necessária uma ação urgente para dotar a agência reguladora de instrumentos regulatórios que ordenassem as ações do prestador de serviços e dos usuários. A ação da agência reguladora resultou na publicação da Resolução nº 05, de 14 de abril de 2020.

A resolução publicada estabeleceu que o prestador de serviços deveria manter a qualidade, regularidade, continuidade e segurança da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, durante todo o período de crise sanitária e calamidade decorrente da pandemia de COVID-19 e, especificamente, determinou:

1. Medidas preventivas a serem tomadas pelo prestador de serviços para diminuindo o risco de exposição dos profissionais que atuam nas atividades, bem como a disseminação do vírus SARS – CoV 2019;
2. Garantia de acesso aos serviços públicos com qualidade, continuidade e segurança adequados;
3. Divulgação de informações e orientação aos usuários em meio ao cenário atual.

Considerando que o Decreto Federal nº 10.282/2020 estabeleceu que as limitações de serviços públicos e de atividades essenciais, inclusive as reguladas, concedidas ou autorizadas somente poderão ser adotadas em ato específico e desde que em articulação prévia do com o órgão regulador ou do Poder concedente ou autorizador, a resolução estabeleceu que qualquer limitação ou interrupção, ainda que temporária, de qualquer atividade deve ser articulada previamente com a agência reguladora.

Além da preocupação com a continuidade do serviço, este precisava se adequar ao novo cenário pandêmico de isolamento social e mudanças do comportamento da sociedade, que poderia refletir na geração dos resíduos sólidos.

Estudos publicados no início da pandemia estimavam um aumento da produção de resíduos domiciliares entre 15% e 25% (ABRELPE, 2020). Por isso, a Agência Portuguesa do Ambiente e a Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos recomendou o aumento da frequência de coleta, preferencialmente, diária (APA- ERSAR, 2020. Nesse sentido,

a norma em tela definiu que o prestador de serviços deveria, sempre que possível, realizar a coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares diariamente nos locais de maior geração e em locais atendidos por coleta em contêineres semienterrados.

Para atender a possível necessidade de aumento da frequência da coleta convencional, o prestador de serviços Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal (SLU), previu, como alternativa, o remanejamento da frota de caminhões utilizados na coleta seletiva para a coleta convencional, conforme autorizado pela própria resolução da entidade reguladora, reforçando os meios necessários para cumprimento dos horários e frequências do plano dos serviços de coleta durante a pandemia. Tal previsão foi possível em razão da suspensão temporária dos serviços de coleta seletiva ocorrida no início da pandemia por determinação de Decreto do Poder Executivo local, fazendo com que os veículos utilizados nessa atividade ficassem disponíveis.

Porém, o perfil de geração de resíduos sólidos da coleta convencional no Distrito Federal não teve mudanças relevantes durante todo o ano de 2020, comparado a 2019, conforme pode ser observado na Figura 1. Sendo assim, não foi necessário o aumento da frequência de coleta de resíduos convencionais e maiores esforços do prestador de serviços para manutenção da regularidade e qualidade dos serviços.

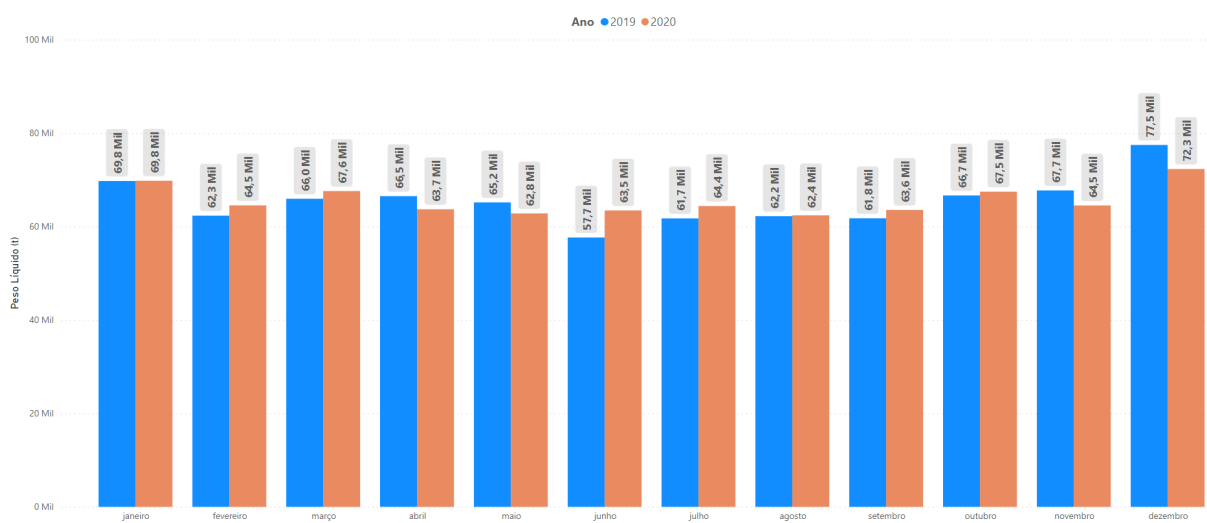


Figura 1 - Quantidade de resíduos coletados pela coleta convencional no Distrito Federal nos anos de 2019 e 2020.

Fonte: Sistema de Gestão Integrado – SGI do SLU, consolidado pelos autores.

Considerando números globais, em 2019 foram coletados pela coleta convencional 785 mil toneladas de resíduos sólidos no Distrito Federal, e em 2020, 786,6 mil toneladas, demonstrando que não houve alteração significativa na quantidade dos resíduos coletados por meio desse tipo de coleta. Já a geração total de resíduos, considerando o somatório dos resíduos oriundos da coleta convencional e seletiva, teve um decréscimo em 2020, passando de 811,6 mil toneladas geradas em 2019 para 803,7 mil toneladas geradas em 2020.

Conforme pode-se observar na Figura 2, a coleta seletiva de resíduos de recicláveis ficou suspensa durante os primeiros meses da pandemia, tendo sido autorizado seu retorno em julho de 2020. Progressivamente, a população voltou a disponibilizar os resíduos para a coleta seletiva, que teve, nos últimos 2 meses do ano de 2020, um aumento em relação à 2019 no mesmo período.

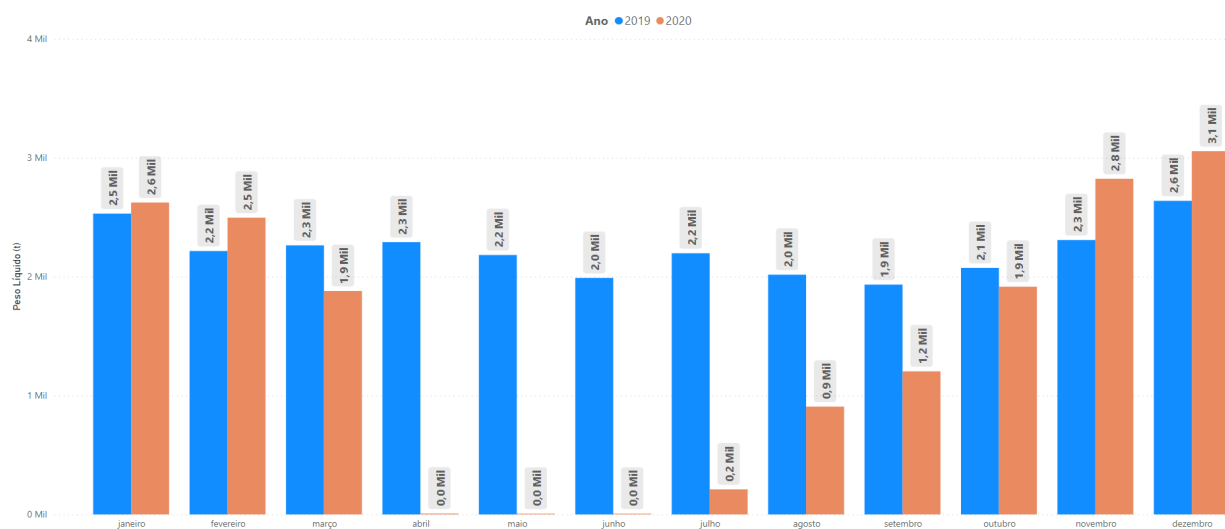


Figura 2 - Quantidade de resíduos coletados pela coleta seletiva no Distrito Federal nos anos de 2019 e 2020.

Fonte: Sistema de Gestão Integrado – SGI do SLU, consolidado pelos autores.

Em relação à disposição final em aterro, foi preconizada a continuidade da cobertura diária dos resíduos, o mais rápido possível, como profilaxia a disseminação do vírus SARS – CoV 2019, e à minimização da proliferação de outros vetores transmissores de doenças e atração de animais.

O prestador de serviços adotou na operação do Aterro Sanitário de Brasília as medidas determinadas pela resolução, tanto para garantir a operação adequada do aterro, quanto relacionadas à minimização dos riscos de contágio de seus colaboradores, conforme pode ser observado na Figura 3 a seguir:



Figura 3 - Funcionários trabalhando com os devidos EPI no Aterro Sanitário de Brasília.

Fonte: Plano de Contingência e Emergência do Aterro Sanitário de Brasília apresentado pelo SLU.

O artigo 23 da Lei nº 11.445/2007 determina que a entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, inclusive, as medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

Nesse sentido, a resolução da Adasa fundamentou a sua exigência em que o prestador de serviços deveria elaborar, e enviar para a agência reguladora, Plano de Contingência e Emergência para o enfrentamento da pandemia de COVID19, estabelecendo dentre outras medidas:

- ações a serem implementadas para, quando necessário, viabilizar o aumento da frequência da coleta convencional dos resíduos sólidos nas áreas residenciais devido ao eventual aumento da geração de resíduos domiciliares em razão de medidas de isolamento social determinadas pelo titular dos serviços;
- ações para minimizar os efeitos de possível afastamento de parte dos trabalhadores que executam as atividades que integram os serviços públicos;
- adequações nos Planos de Coleta a fim de atender o estabelecido na resolução e garantir a eficiência dos serviços;
- previsão de reforço de estoque de insumos básicos para a continuidade da prestação dos serviços que pudessem sofrer discontinuidades na produção e/ou distribuição; e
- definição de procedimentos para rápida tomada de decisões, em caso de eventualidades não previstas e que pudessem prejudicar a regularidade dos serviços de coleta dos resíduos sólidos nas áreas residenciais.

O Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal (SLU) possui contratos de terceirização para todas as atividades integrantes dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos

sólidos. Foram elaborados, portanto, Planos de Contingência e Emergência descrevendo as ações que foram tomadas para cumprimento dos requisitos estabelecidos na norma de regulação, e documentado com registro fotográfico as ações realizadas, tais como: treinamentos, entregas de EPI, divulgação de orientações para os colaboradores, compra de estoque de materiais, etc (Figuras 4, 5 e 6).



Figura 4 - Murais com informativos

Fonte: Plano de Contingência e Emergência apresentado pelo prestador de serviços.



Figura 5 - Orientação quanto ao uso de máscaras, com preventivos. distanciamento social.

Fonte: Plano de Contingência e Emergência apresentado pelo prestador de serviços.



Figura 6 - Trabalhadora devidamente equipados com EPI.

Fonte: Plano de Contingência e Emergência apresentado pelo prestador de serviços.

Para prevenir a disseminação da contaminação entre os trabalhadores e minimizar o afastamento dos mesmos, o prestador de serviços implementou as seguintes ações: medições de temperatura corporal em seus colaboradores regularmente e distribuição de máscaras, alterações nas rotinas de limpeza urbana, de forma a evitar aglomeração nos pontos de encontro para o transporte das equipes, reforço na higienização das áreas comuns e equipamentos, rodízio na utilização do refeitório, ventilação nos ambientes de trabalho e o não compartilhamento de estações de trabalho, além da disseminação de informações em forma de cartazes, avisos e orientações verbais para pequenos grupos por vez, de modo a evitar situações que pudessem prejudicar a execução das atividades. Todas essas medidas foram registradas e enviadas para a entidade de regulação, nos termos definidos na resolução.

Seguindo as medidas definidas nos planos de contingência e emergência, foi possível manter a continuidade das atividades, conforme relatórios fotográficos dos Planos de Contingência e Emergência e postagem nas redes sociais do prestador de serviços (Figura 7).



Figura 7 - Postagem em rede social informando a continuidade da prestação dos serviços durante a pandemia.

Fonte: Página no Instagram do SLU.

No início da pandemia houve uma forte preocupação de setores da economia com relação à possibilidade de desabastecimento de itens essenciais. Como medida de prevenção o prestador de serviços antecipou as compras de materiais de higiene e limpeza, bem como a aquisição de Equipamentos de Proteção Individual - EPI e termômetros para atender as demandas relacionadas à pandemia, de forma a não faltar equipamentos de segurança para realização das atividades essenciais. Foi reforçada a atenção quanto à manutenção do estoque de insumos básicos necessários à execução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, agilizando determinadas aquisições necessárias para a execução desses serviços.

Foram criados pelo prestador de serviços, grupos e comissões para agilizar a tomada de decisões relativas ao enfrentamento da pandemia e monitoramento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como das ações determinadas nos Planos de Contingência e Emergência enviados à entidade reguladora, visando atender todas as demandas da resolução e garantir a prestação desse serviço público, com segurança, qualidade e continuidade.

Durante todo o período de mais de um ano e meio após declarado o estado de pandemia e a publicação da resolução, as ações implementadas pelo prestador de serviços foram constantemente acompanhadas e avaliadas pela entidade reguladora por meio de ações

de fiscalização, tendo sido constatado que as determinações da resolução foram cumpridas de maneira satisfatória, aumentando a segurança na execução das atividades, tanto para os responsáveis pelo manejo de resíduos quanto para os usuários.

Desde o início da vigência da Resolução não foi registrado no Distrito Federal fato relevante e duradouro que trouxesse prejuízo à prestação desses serviços. As medidas estabelecidas pela entidade reguladora e cumpridas pelo prestador de serviços possibilitaram a manutenção de sua regularidade e continuidade.

Outro aspecto importante da resolução foi a determinação de divulgação de informações e orientação aos usuários em meio ao cenário pandêmico. Para tanto, o prestador de serviços elaborou material educativo que foi disponibilizado no seu sítio eletrônico e redes sociais.

No âmbito das ações articuladas de várias instituições locais, a Secretaria de Meio Ambiente, o Instituto Brasília Sustentável, a Adasa e o Serviço de Limpeza Urbana conseguiram ampliar a divulgação das medidas de segurança sanitária previstas na resolução para toda a população, com linguagem acessível e comunicação direta e prática.

Foi criada a campanha “Continue Acertando”, que buscou o fortalecimento da gestão adequada dos resíduos sólidos pela população em suas residências, incentivou a manutenção de bons hábitos de redução, reaproveitamento e reciclagem, o que permitiu a aprendizagem de novos hábitos e incentivou a manutenção dos hábitos de separação dos resíduos, para que, ao retorno da coleta seletiva, não houvesse uma redução no engajamento da população a esta prática.

Na Campanha Continue Acertando foram elaborados vídeos¹ que ensinaram, por exemplo, como realizar o adequado descarte dos resíduos como máscaras e luvas descartáveis e resíduos contaminados¹.

CONCLUSÃO

A organização da entidade reguladora permitiu uma rápida atuação quanto à elaboração de norma regulatória sobre as condições excepcionais de prestação e utilização dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em decorrência da pandemia da COVID-19.

O cenário de incerteza e de grande perigo à saúde pública foi tratado com uma consistente pesquisa nacional e internacional que subsidiasse a equipe técnica com dados científicos até então conhecidos sobre a disseminação do vírus e com as medidas profiláticas a serem utilizadas na prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, garantindo os limites mínimos para a continuidade dos serviços.

¹ Links: <https://www.youtube.com/watch?v=NFk1MSg5Oeo> e https://www.youtube.com/watch?v=PuTDs_oLKn8

A regulação considerou a necessidade de medidas obrigatórias no Plano de Contingência e Emergência que permitiam a adaptabilidade do prestador de serviços à realidade pandêmica.

Elaborada de forma a ser flexível e adaptável aos cenários que surgissem e com a rigidez necessária quanto aos limites que o prestador de serviços públicos deveria atender, a Resolução Adasa nº 05/2020, desde do início da sua vigência, obteve, em resumo, os seguintes resultados: os Planos de Contingência foram entregues, com o conteúdo mínimo exigido pela norma; as medidas de prevenção da disseminação entre os trabalhadores foram implementadas e monitoradas; as medidas do prestador de serviços para manter o efetivo mínimo de trabalhadores foram implementadas e monitoradas; e, o cumprimento da obrigação de criar um mecanismo de rápida tomada de decisão para manter a regularidade do serviço prestado tem garantido até os dias atuais a sua continuidade sem qualquer registro pela fiscalização de algum problema significativo e duradouro relacionado ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana no Distrito Federal.

O monitoramento das fontes de pesquisas sobre eventual mudança de direção e a fiscalização regulatória demonstraram que, a norma, constantemente avaliada, estava em consonância com a realidade, não tendo sido constatado nenhuma necessidade de mudança ou incidente que revelasse, até o momento, o contrário. Portanto, a vigência da resolução e sua aplicabilidade, sem necessidade de alteração e com a regular prestação do serviço público demonstra que, mesmo em condições excepcionais, a ação regulatória pode se fazer presente com qualidade, garantindo a qualidade dos serviços e a segurança jurídica do setor.

REFERÊNCIAS

ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária. (2020). Recomendações para a Gestão de Resíduos e Situação de Pandemia por Coronavírus (COVID-19), março de 2020. Disponível em: <http://abesdn.org.br/?p=33224>. Acesso em: 03/04/2020

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2020). Recomendações para a Gestão de Resíduos Sólidos Durante a Pandemia de Coronavírus (COVID-19). 20 de março de 2020, disponível em: https://www.cnm.org.br/cms/images/stories/comunicacao_novo/links/RecomendacoesABRELPE_COVID19_23m_ar.pdf. Acesso em: 03/04/2020

ADASA¹ - Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. (2020). Nota Técnica n.º 04, de 09 de abril de 2020.

ADASA². Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. (2020). Resolução nº 05, de 14 de abril de 2020. Estabelece condições excepcionais de prestação e utilização dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Distrito Federal, enquanto durar o estado de emergência na saúde pública do Distrito Federal ou de calamidade pública em decorrência da pandemia da COVID-19.



ADASA³ - Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. (2020). - Despacho - ADASA/SRS/COFR, nº SEI 40727856, Brasília, 2020.

APA - Agência Portuguesa do Ambiente; Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos - ERSAR (2020). Orientações e Recomendações para a gestão de resíduos em situação de pandemia por SARS-CoV-2 (COVID-19). 17 de março 2020. Disponível em: https://apambiente.pt/_zdata/Instituicao/Imprensa/2020/Nota_OCS_202019_GestaoResiduos_SituacaoPandemia.pdf. Acesso em: 03/04/2020.

Brasil. (2020¹). Decreto Federal nº 10.282, de 20 de março de 2020, que regulamenta a Lei nº 13.979/ 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais.

Brasil, Distrito Federal. (2020²). Decreto Distrital nº 40.509, de 11 de março de 2020, dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo Coronavírus, e dá outras providências.

Brasil, Distrito Federal. (2020³). Decreto Distrital nº 40.548, de 20 de março de 2020, dispõe sobre a suspensão dos serviços de coleta seletiva, triagem de resíduos recicláveis e compostagem no âmbito do Distrito Federal.

Brasil, Distrito Federal. (2020⁴). Decreto Distrital nº 40.583, de 01 de abril de 2020, dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo Coronavírus. CDC. Global COVID-19 Pandemic Notice, 27 de março de 2020, Disponível em: <https://wwwnc.cdc.gov/travel/notices/warning/coronavirus-global>. Acesso em: 03/04/2020.

ESA - The Environmental Services Association. (2020). ESA Welcomes 'Key Worker' Status for Waste Industry in Face of Coronavirus, 23 de março de 2020, Disponível em: <https://waste-management-world.com/a/esa-welcomeskey-worker-status-for-waste-industry-in-face-of-coronavirus>. Acesso em: 03/04/2020.

GANYANI, Tapiwa, *et al.* Estimating the generation interval for COVID-19 based on symptom onset data, 8 de março de 2020. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.05.20031815v1>. Acesso em: 09/04/2020.

ISWA - International Solid Waste Association. (2020). Covid-19: Protecting Waste Workers, Maintaining Regular Waste Collection, 25 de março de 2020. Disponível em: https://www.iswa.org/home/news/newsdetail/article/blog-waste-management-during-the-coronaviruspandemic/109/%22%20/t%20%22_blank/v=19d3326f3137. Acesso em: 03/04/2020.

KAMPF, G. *et al.* (2020). Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*, 6 de fevereiro de 2020. Disponível em: [https://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701\(20\)30046-3/fulltext](https://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701(20)30046-3/fulltext). Acesso em: 09/04/2020.

MÉXICO, Gobierno de México, MEDIO AMBIENTE - Secretaría de Medio Ambiente y recursos Naturales, SALUD - Secretaría de Salud, CONACYT - Consejo Nacional de Ciencia y Tecno-





logia (2020). Cartilha de Melhores Práticas para a Prevenção do COVID-19 no Manejo dos Recursos Sólidos Urbanos (RSU). Tradução da ABES-SP, abril de 2020, Disponível em: <http://abes-sp.org.br/arquivos/cartilha-de-melhores-praticas-para-a-prevencao-docovid-19-no-manejo-dos-residuos-solidos-urbanos.pdf>. Acesso em: 09/04/2020.

OMS – Organização Mundial da Saúde. (2020). Q&A on coronaviruses (COVID-19), 9 de março de 2020, Disponível em: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses>. Acesso em: 03/04/2020.

SANTOS, Boaventura de Sousa. A Cruel Pedagogia do Vírus. Coimbra: Edições Almedina, 2020. 32p.

SANTOS, Boaventura de Sousa. O futuro começa agora: da pandemia à utopia. Editora Boitempo, 2021. 432p.

SWANA. Waste Industry Must be Included in Coronavirus Emergency Response, 23 de março de 2020. Disponível em: <https://waste-management-world.com/a/swana-waste-industry-must-be-included-in-coronavirus-emergencyresponse>. Acesso em: 03/04/2020.

TINDALE, Lauren, *et al.* Transmission interval estimates suggest pre-symptomatic spread of COVID-19, 6 de março de 2020. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.03.20029983v1>. Acesso em: 09/04/2020.





TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO A SERVIÇO DA UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO DISTRITO FEDERAL

Patrícia Silva Cáceres

Mestre em Arquitetura pela Universidade de Brasília, Reguladora de Serviços Públicos da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. E-mail: patricia.caceres2009@gmail.com.

Murilo Venancio Fonseca

Especialista em Gestão de Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e Sistemas de Esgotos Sanitários (SES), Engenheiro Ambiental, Assessor da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. E-mail: murilofons2@gmail.com.

Rossana Santos de Castro

Mestre em Saúde Pública pela Fiocruz, Reguladora de Serviços Públicos da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. E-mail: rossana.castro @adasa.df.gov.br.

Endereço: SAIN - Estação Rodoferroviária de Brasília, Distrito Federal - S/N - Ala Norte - CEP: 70631-900 – Brasil
– Tel: +55 (61) 3961-4990. E-mail: patricia.caceres@adasa.df.gov.br

RESUMO

O estudo avaliou a política de regularização e o novo marco de saneamento sob a ótica da obrigatoriedade de implantação da infraestrutura essencial de abastecimento de água potável com objetivo de embasar tomada de decisão. Para isso, utilizou-se da tecnologia da informação para identificar, quantificar e localizar o universo das ocupações informais no DF, seguida de uma comparação entre a delimitação da área de cobertura de abastecimento de água e a situação de regularidade dessas ocupações, sob diferentes aspectos. Por fim, o resultado demonstrou um descompasso entre as políticas que podem gerar gastos extraordinários à sociedade, economia e ao meio ambiente, e a necessidade de estudos adicionais para a solução do problema identificado.

PALAVRAS-CHAVE: Ocupações Informais, Rede de Abastecimento de Água, Regularização, Universalização.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Inicialmente, cabe um registro de que este artigo se restringe à ótica da obrigatoriedade da implantação da infraestrutura essencial de abastecimento de água potável, conforme previsto na Lei Federal n. 13.465/17 (artigo 36, §1º) e na Lei Distrital Complementar n. 986/2021, as quais disciplinam a regularização fundiária urbana (Reurb) quanto à incorporação dos núcleos urbanos informais ao ordenamento territorial urbano, e sua ratificação pela Lei nº 14.026/2020 (artigo 53-D), que atualiza o marco legal do saneamento e tem como objetivo a sua universalização (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020 e DISTRITO FEDERAL, 2021).

Originalmente planejada para 500 mil habitantes, o Distrito Federal - DF possui atualmente quase três milhões de habitantes, mais de 30 Regiões Administrativas – RAs e sofre com os mesmos problemas presentes em outras grandes metrópoles, tais como crescimento desordenado, favelização, poluição ambiental, fragmentação da vegetação, desabastecimento de água e problemas de mobilidade (NUNES e ROIG, 2015; REQUIA *et al.*, 2016; CHELOTTI *et al.*, 2019; CODEPLAN, 2021).

O DF é formado por terras públicas, terras em processo de desapropriação pelo governo e terras de propriedade privada. As manchas urbanas existentes não se apresentam sob a forma de um *continuum*, **sendo ligadas por vias expressas que atravessam grandes extensões de uso rural e de proteção ambiental** (CODEPLAN, 2016).

O recente avanço em direção às áreas rurais denota um exaurimento da eficiência dos UGBs (limites de crescimento urbano) estabelecidos normativamente pelo Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT. O aparente sucesso das normas de UGBs anteriores pode ser atribuído ao fato de serem sistematicamente alterados para tornar regular uma situação que era considerada irregular pela norma anterior, não cumprindo a sua função de planejamento e sim de **remediação ou gestão** (FONTOURA, 2013; SEVERO, 2014).

Nesse sentido, a entrada em vigor de um novo PDOT sempre reduziu o percentual de áreas irregularmente ocupadas, que **voltava a crescer nos anos seguintes, até que uma nova atualização de norma regularizasse parte dessas áreas**. Na atualização normativa de 2012, o PDOT passou a considerar, quase a totalidade da mancha urbana do DF naquele ano como regular, do ponto de vista do zoneamento. Porém, nos anos seguintes, a expansão urbana em direção às áreas rurais se intensificou alcançando o maior percentual de áreas irregularmente ocupadas da série histórica (CODEPLAN, 2021).

O surgimento dos assentamentos urbanos em área rural aconteceu pelo sucessivo fracionamento de glebas, as quais foram se tornando cada vez menores, ocasionando o adensamento populacional, até que essas frações passassem a ser inviáveis do ponto de vista rural e, conseqüentemente, transformando-se em lotes urbanos. O avanço da mancha urbana preferencialmente sobre áreas rurais é amplamente reportado na literatura (CARLSON e ARTHUR, 2000; ROBINSON *et al.*, 2005; GRIFFITHS *et al.*, 2010; HEPINSTALL-CYMERMAN *et al.*, 2013; GOUNARIDIS *et al.*, 2018; SAHANA *et al.*, 2018).



Entretanto, a expansão urbana recente sobre as áreas rurais do DF ocorreu mesmo ainda havendo áreas com vocação urbana para serem ocupadas. Esse fenômeno pode ser explicado por questões de critérios logísticos como mobilidade, acesso a serviços essenciais e infraestrutura pré-existente, entre outros (ALMEIDA *et al.*, 2008; THAPA e MURAUAMA, 2011) e socioeconômicos como custos da terra e de moradia (BERTAUD, 2017). Assentamentos urbanos informais se devem, em grande medida, à reduzida oferta de terrenos urbanizados a preços acessíveis a maior parte da população (FREITAS, 2017).

Ressalte-se que governos anteriores priorizaram pela distribuição de lotes semiurbanizados, sem, entretanto, primar por uma rigorosa seleção dos contemplados ou mesmo assegurar que os atendidos tivessem condições de consolidar no lote um atendimento habitacional completo. Se por um lado a farta distribuição de terra comprometeu o desenvolvimento urbano do Distrito Federal, por outro é fácil perceber que não foi o suficiente para diminuir o déficit habitacional, o que pode ser facilmente constatado por dados oficiais que apontam o DF como a Unidade da Federação onde o maior número de pessoas, em termos percentuais, não é proprietária do lugar onde vive (CODEPLAN, 2016).

Todas as novas cidades criadas pela política de assentamento habitacional que consistia na distribuição de lotes como solução de moradia, encontram-se em situação de irregularidade já que a imensa maioria de seus moradores não receberam documentos definitivos ou que oficializem a propriedade ou mesmo a posse da Unidade Habitacional que atualmente ocupam. Como consequência, o descompasso entre crescimento populacional e oferta pública de infraestrutura é visível nessas áreas (CODEPLAN, 2016)

Dessa forma, a Lei Federal n. 13.465/17 e a Lei Distrital Complementar n. 986/2021 foram publicadas com a intenção de mitigar essa situação e foram regulamentadas no Distrito Federal por meio dos Decretos n. 40.254/2019, n. 40.582/2020 e n. 42.269/2021 os quais receberam o sistema de abastecimento de água potável, coletivo ou individual, como infraestrutura essencial obrigatória nos núcleos informais consolidados passíveis de regularização (GDF, 2019; GDF, 2020; GDF, 2021).

A partir desse ponto, as políticas de habitação e do saneamento se convergem no sentido da obrigatoriedade do atendimento desse serviço aos núcleos informais urbanos e coadunam com o objetivo proposto nesse artigo.

O novo Marco Legal do Saneamento (BRASIL, 2020) estipula o prazo de 31/12/2033 (art. 11-B, caput) para atingimento de 99% da população servida com água potável. No Distrito Federal, o índice proposto já foi atendido para a área urbana (ADASA, 2020); entretanto, hoje são excluídos do cômputo do cálculo a população que reside nas áreas rurais e informais.

O Contrato de Concessão dos serviços assinado entre a Agência Reguladora de Água, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa e a Companhia de Saneamento Ambiental – Caesb prevê que no Plano de Expansão haja o detalhamento dos investimentos previstos para o atendimento da atual e da futura demanda dos serviços, sem priorização apenas da

área urbana, com vistas à universalização (CONTRATO DE CONCESSÃO, 2016). A Resolução Adasa n. 14/2011 foi atualizada em 2019 flexibilizando as exigências formais vinculadas à regularização fundiária e criando a tarifa social (ADASA, 2011 *apud* ADASA 2019).

Assim, é importante que essa população não atendida que reside em áreas informais seja quantificada, localizada e inserida no cômputo do índice com o objetivo de embasar tomada de decisão e atender a ambas as legislações.

MATERIAL E MÉTODOS

Com esse objetivo em mente, houve a identificação, quantificação e localização do universo das ocupações informais no DF, seguida de uma comparação entre a delimitação da área de cobertura de abastecimento de água e a situação de regularidade dessas ocupações, sob diferentes aspectos.

Para isso, o desenvolvimento do estudo baseou-se na confecção, análise e sobreposição de mapas a partir dos dados georreferenciados das ocupações informais (SEDUH, 2021) e dos referentes ao sistema público de abastecimento de água (CAESB, 2020).

A evolução tecnológica constante do sensoriamento remoto permite analisar processos de urbanização com níveis de detalhamento sem precedentes (MELCHIORRI *et al.*, 2018). Atualmente, é possível integrar diversas fontes de dados para melhorar o desempenho da classificação e análise da superfície terrestre (GOMEZ-CHOVA, 2015) ou combinar dados de sensoriamento remoto e sistemas de informações geográficas (SIG) para fornecer uma abordagem poderosa para testar teorias morfológicas urbanas (WUA *et al.*, 2011).

Inicialmente houve a identificação, quantificação e localização das ocupações informais a partir de uma análise que considerou um buffer de 1km como área de influência de cobertura da rede pública de abastecimento de água, com o objetivo de demonstrar quantas destas ocupações estariam localizadas dentro de área de cobertura da rede. Em seguida, foi feita uma análise da localização destas ocupações informais quanto à situação da área, se situada em área regular ou não, segundo a Regularização Fundiária Urbana (REURB) do DF. A terceira análise considerou distâncias entre as ocupações informais e as ligações de água potável, sendo as ocupações classificadas como de baixa distância, quando a distância entre elas e a ligação mais próxima foi menor que 500 m; como média, se entre 500m e 1000m e; alta, se acima de 1000m. A quarta análise comparou as distâncias classificadas na terceira análise (baixa, média e alta) com a presença ou ausência de rede. A quinta e a sexta análise trouxeram a localização e a situação de regularização dessas ocupações informais por Região Administrativa – RA do DF, respectivamente. E, por fim, a última análise trouxe a distância entre as ligações existentes e as ocupações informais por RA.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Na Figura 1 houve a identificação, quantificação e localização das ocupações informais a partir de uma análise que considerou um buffer de 1km como área de influência de cobertura da rede pública de abastecimento de água. Buscou-se prioritariamente demonstrar quantas dessas ocupações estão localizadas dentro de área de cobertura da rede, ensejando uma possível capacidade de ligação à atual estrutura existente para fins de universalização.

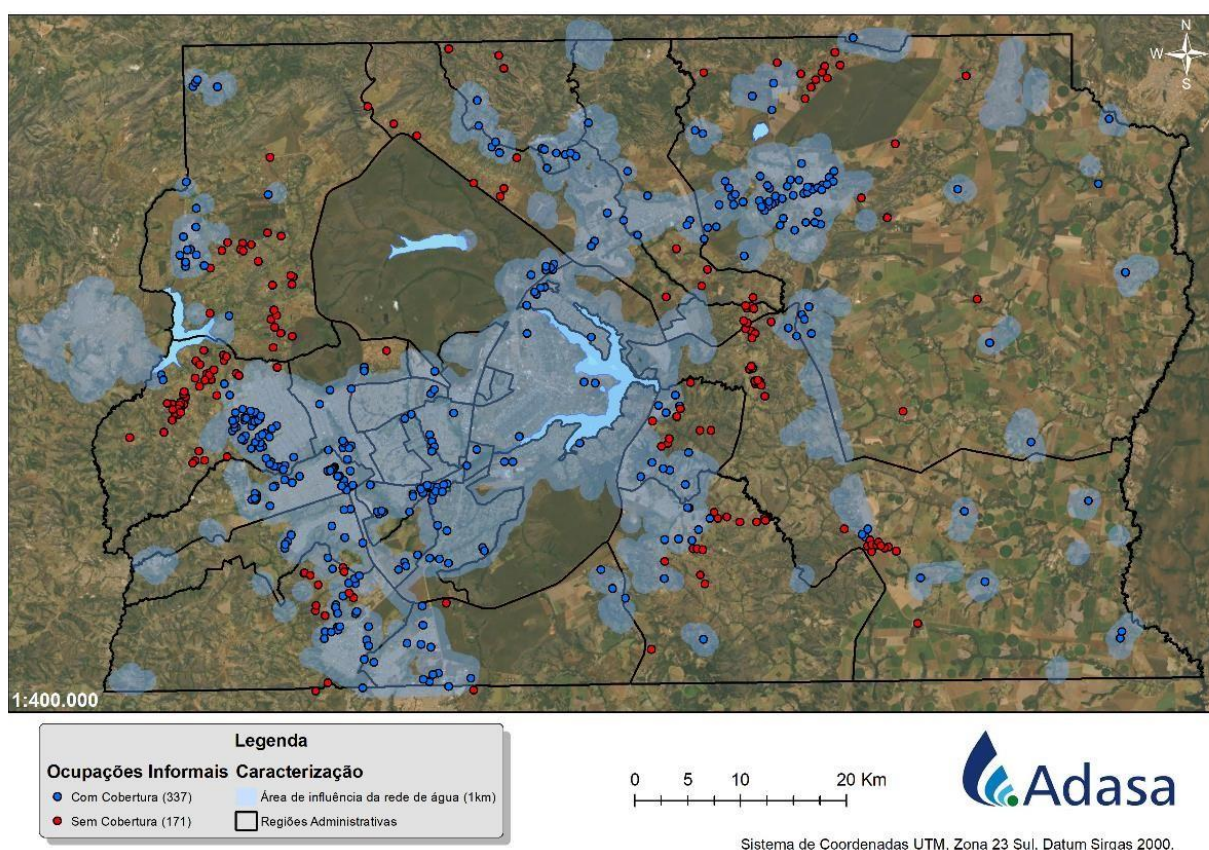


Figura 1 - Localização das ocupações informais quanto à cobertura de rede de abastecimento de água

Fonte: Elaborado pela SAE/Adasa com os dados da SEDUH (2021)

O resultado revelou que existem 508 ocupações informais entre as quais 337 (66%) encontram-se dentro da área com cobertura por rede abastecimento de água considerada no estudo, ao passo que 171 ocupações (34%) não. O fato de que aproximadamente 70% destas ocupações estarem sobre uma área de influência da rede de água é positivo em termos de prioridade e de custos de aquisição e execução de obras para uma futura expansão da rede.

A Figura 2 apresenta uma análise da localização destas ocupações informais quanto à situação da área, se regular ou não, e as classificou segundo a Regularização Fundiária Urbana (REURB) do DF que prevê em seu ordenamento as ARIS, ARINEs e Novas Áreas Habitacio-

nais. Em tais áreas, o PDOT prevê a implementação gradual de infraestrutura básica. Assim, os resultados contemplaram a quantidade de ocupações em situação de regularização e em situação irregular.

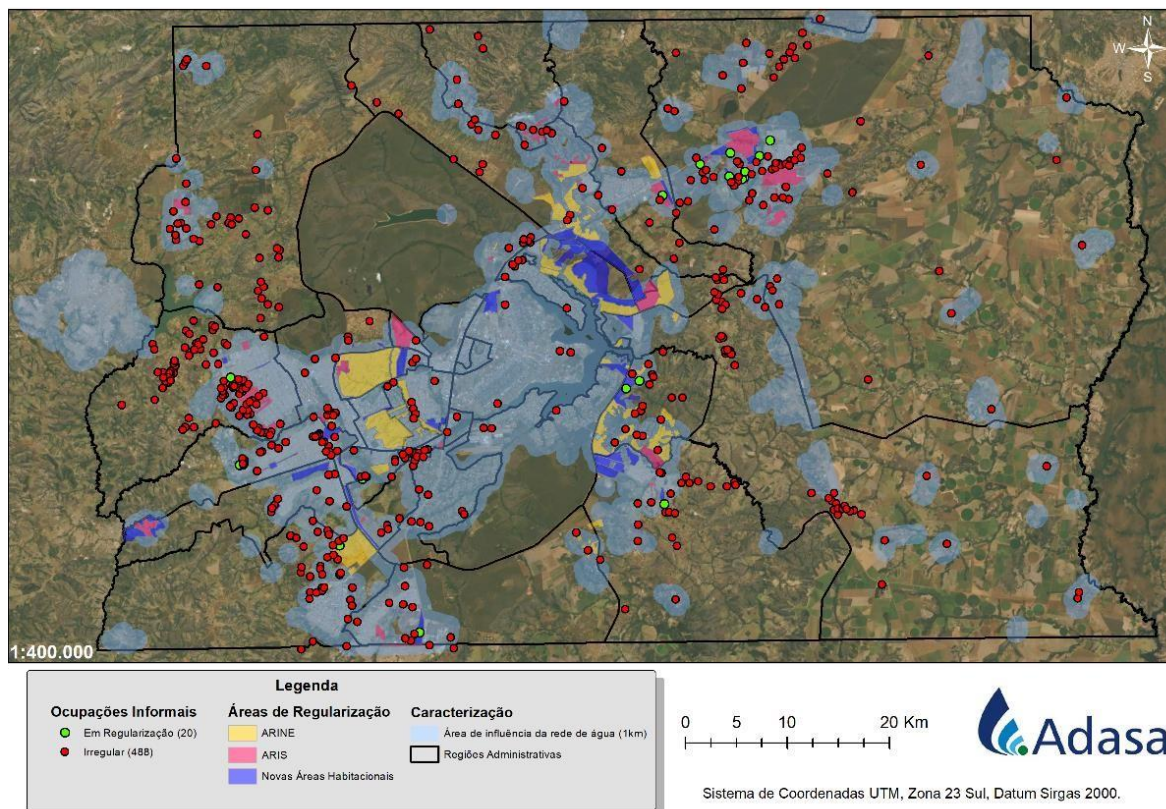


Figura 2 - Situação de regularização das ocupações informais, segundo a localização.

Fonte: Elaborado pela SAE/Adasa com os dados da SEDUH (2021)

O resultado apontou que a grande maioria (488), cerca de 95% destas áreas se localiza em área irregular, demonstrando que a Política Habitacional vigente contribui muito pouco para solucionar a questão da informalidade da ocupação do solo no DF. Do modo como o resultado do mapa se apresenta, um grande esforço terá de ser feito pelo governo para realocar essas famílias e, caso, essas áreas não sejam suficientes em extensão para comportar toda população levantada neste diagnóstico, novas áreas que atendam e respeitem a legislação vigente (vide Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE) devem ser propostas para que as políticas urbanas e de saneamento possam ser executadas dentro dos critérios de sustentabilidade ambiental, social e econômica que regem ambas as políticas.

A Figura 3 refinou a análise da Figura 1 por considerar a distância entre as ocupações informais e a ligação de água mais próxima. As ocupações foram classificadas como de baixa distância, quando a distância entre elas e a ligação foi menor do que 500 m; como média, se entre 500m e 1000m e; alta, se acima de 1000m.

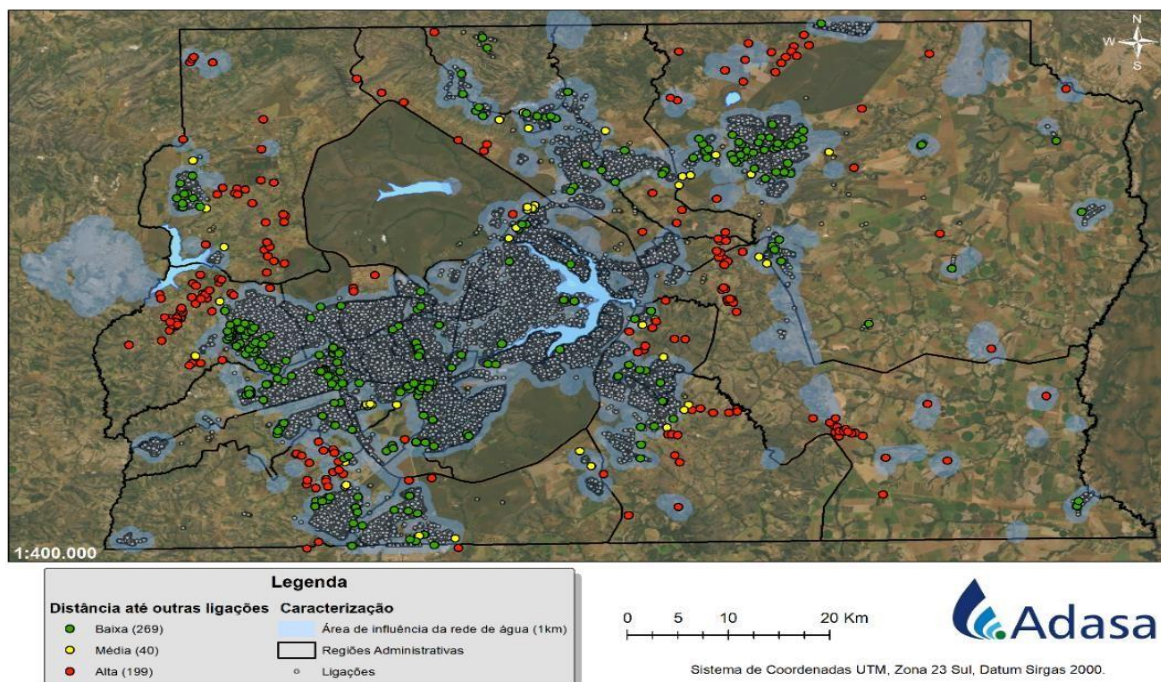


Figura 3 - Distância das ocupações informais às ligações de água existentes

Fonte: Elaborado pela SAE/Adasa com os dados da SEDUH (2021) e CAESB (2020)

O resultado foi extremamente favorável porque 53% das ocupações estão contidas dentro da menor distância, considerada baixa. Se a avaliação considerar as áreas classificadas como de baixa e média distância esse número sobe para aproximadamente 60%, ensejando áreas prioritárias de atuação do Poder Público.

A Figura 4 traz uma análise entre as distâncias classificadas no estudo (baixa, média e alta) e a presença ou ausência de rede.

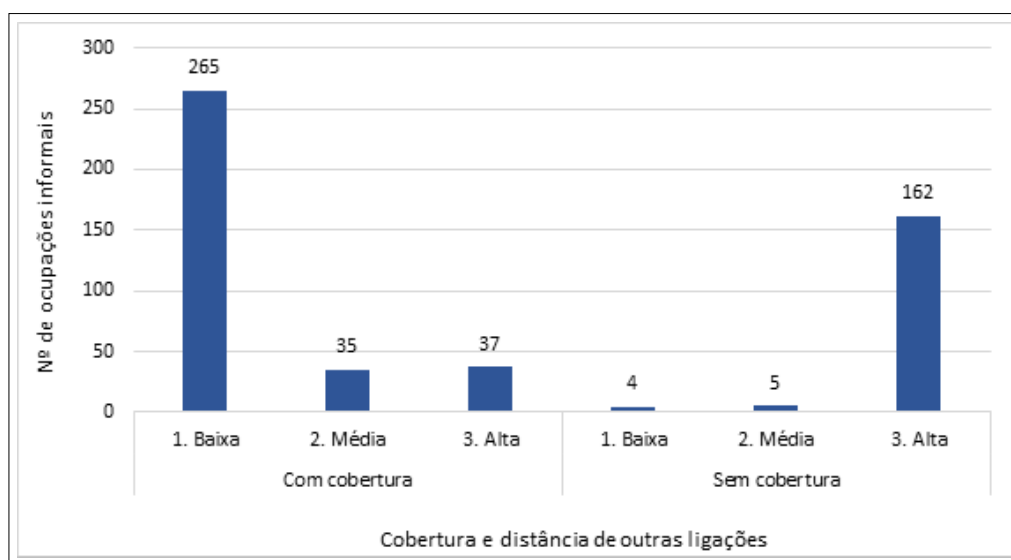


Figura 4 - Cobertura da rede e distância das ocupações com relação às ligações existentes.

Fonte: Elaborado pela SAE/Adasa com os dados da SEDUH (2021) e CAESB (2020)

Ao refinar a informação referente à distância das ocupações com relação à cobertura pela rede, verifica-se que 265 (78,6%) das 337 ocupações localizadas nas áreas com cobertura encontram-se em uma distância de até 500m da rede. Se a análise considerar o total com e sem cobertura, esse número corresponde a 52%. Quanto às ocupações informais, apenas 4 (2,3%) delas se encontram a uma baixa distância de outras ligações; ou seja, são essas que apresentam maior propensão a fazer parte do grupo com cobertura. Os maiores desafios (167) são aquelas localizadas em áreas sem cobertura que foram classificadas entre média e alta distância das ligações já existentes. Do total (508) analisado, elas correspondem a 33%.

A Figura 5 traz uma análise dessas ocupações informais por Região Administrativa – RA do DF.

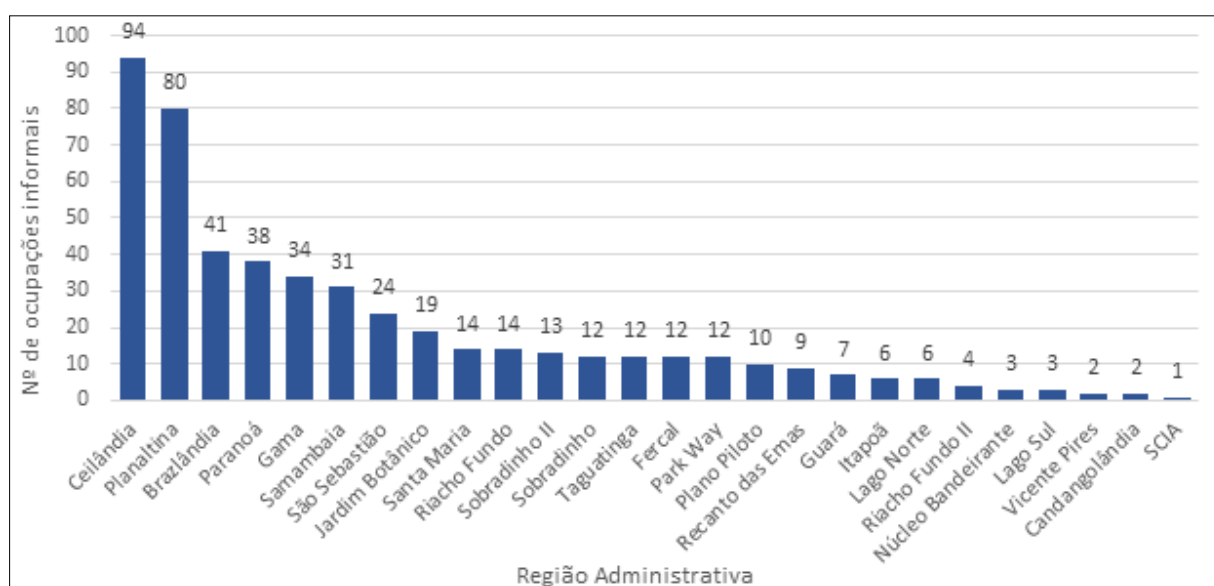


Figura 5 - Ocupações informais por Região Administrativa

Fonte: Elaborado pela SAE/Adasa com os dados da SEDUH (2021) e CAESB (2020)

A análise da quantidade de ocupações informais por Região Administrativa indica maior quantidade de ocupações nas RAs da Ceilândia (18,7%) e Planaltina (15,9%). Além disso, é possível observar que a concentração das ocupações nas 6 primeiras RAs abrange 63,2% do total. Essa informação demonstra o porte das ocupações informais. A análise conjunta da localização, porte, distância de rede e quão compacta as ocupações se dispõem pode contribuir para a elaboração de uma matriz de critérios de prioridades com objetivo de organizar um plano de ação para futura implantação de infraestrutura.

A Tabela 1 traz outro ponto de relevância que é a distribuição das ocupações informais por Região Administrativa quanto à situação de regularização.

Tabela 1 - Distribuição das ocupações informais quanto a situação de regularização

| Região Administrativa | Nº de ocupações informais | Situação de regularização | |
|-----------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|
| | | Em regularização | Irregular |
| Ceilândia | 94 | 3 | 91 |
| Planaltina | 80 | 9 | 71 |
| Brazlândia | 40 | | 40 |
| Paranoá | 38 | | 38 |
| Gama | 34 | 1 | 33 |
| Samambaia | 31 | 1 | 30 |
| São Sebastião | 24 | 1 | 23 |
| Jardim Botânico | 19 | 2 | 17 |
| Riacho Fundo | 14 | 1 | 13 |
| Santa Maria | 14 | 1 | 13 |
| Sobradinho II | 13 | | 13 |
| Fercal | 12 | | 12 |
| Park Way | 12 | | 12 |
| Taguatinga | 12 | | 12 |
| Sobradinho | 12 | 1 | 11 |
| Plano Piloto | 10 | | 10 |
| Recanto das Emas | 9 | | 9 |
| Guará | 7 | | 7 |
| Itapoã | 6 | | 6 |
| Lago Norte | 6 | | 6 |
| Outros* | 6 | | 6 |
| Riacho Fundo II | 4 | | 4 |
| Lago Sul | 3 | | 3 |
| Núcleo Bandeirante | 3 | | 3 |
| Candangolândia | 2 | | 2 |
| Vicente Pires | 2 | | 2 |
| SCIA | 1 | | 1 |
| Total Geral | 508 | 20 | |

Fonte: Elaborado pela SAE/Adasa com os dados da SEDUH (2021) e CAESB (2020)

Verificou-se que das 508 ocupações apenas 20 (3,9%) encontram-se em regularização enquanto 488 estão irregulares. Além disso, nas 26 regiões administrativas que possuem ocupações informais apenas 9 possuem pelo menos uma ocupação em processo de regu-

larização e nestas a quantidade de ocupações em regularização frente ao seu respectivo total é inferior a 10%, com exceção de Planaltina (11,3%) e Jardim Botânico (10,5%).

A tabela 2 trouxe a distância entre as ligações existentes e as ocupações informais por RA, apenas daqueles 3,9% que se encontram em área de regularização. Essa análise tem como objetivo a proposição de uma matriz de critério de prioridades de implantação de infraestrutura essencial no DF.

Tabela 2 - Distribuição das ocupações informais por RA quanto à distância das ligações existentes

| Região Administrativa | Distância até ligações existentes | | |
|------------------------|-----------------------------------|----------|----------|
| | Baixa | Média | Alta |
| Ceilândia | 3 | | |
| Gama | | 1 | |
| Jardim Botânico | | 1 | 1 |
| Planaltina | 9 | | |
| Riacho Fundo | 1 | | |
| Samambaia | 1 | | |
| Santa Maria | 1 | | |
| São Sebastião | | 1 | |
| Sobradinho | 1 | | |
| Total Geral | 16 | 3 | 1 |

Fonte: Elaborado pela SAE/Adasa com os dados da SEDUH (2021) e CAESB (2020)

O resultado apontou que 16 dentre as 20 áreas analisadas se encontram na faixa de baixa distância até as ligações existentes. Quando analisamos a distância média, esse número sobe para 19 que corresponde à 95% do total analisado.

Essas, portanto, devem ser prioritárias em termos de investimento.

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados reforçaram o entendimento de que a expansão urbana no Distrito Federal ocorre à revelia das autorizações legais e da ocupação ordenada do solo. Logo, a existência de uma política urbana desvinculada da política habitacional, associada à complexa situação fundiária apresentada, gerou um quadro de ocupação irregular em áreas privadas e públicas do Governo do Distrito Federal e da União, muitas das quais situadas em Áreas de Preservação Ambiental - APA's.

Observou-se que a estratégia de regularização fundiária visa à adequação de assentamentos informais consolidados, por meio de ações prioritárias nas Áreas de Regularização (ARIS e ARINE), de modo a garantir o direito à moradia, o pleno desenvolvimento das funções sociais da propriedade urbana e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, e que a estratégia de oferta de áreas habitacionais tem o objetivo de atender à demanda habitacional a partir de projetos e programas de iniciativa pública voltados a diferentes faixas de renda.

Há, incontestavelmente, uma ocupação desordenada do território que exige hoje enorme esforço estatal e traz consequências nefastas para a qualidade de vida no Distrito Federal. Todos sofrem em função da ocupação irregular da terra que gera prejuízos tanto para natureza quanto para a convivência social. Sem falar no custo direto para o Estado e, consequentemente, para a sociedade ante à privatização ilegal de terras públicas.

A fim de quantificar e embasar tomada de decisão quanto à viabilidade econômica de atendimento desta parcela da população que, segundo a legislação vigente, deve ser assistida por infraestrutura estrutural, conclui-se que a atual REURB está muito longe de solucionar a situação das ocupações informais no DF porque estas áreas informais estão fora das áreas contempladas na REURB, gerando gastos extraordinários de realocação dessas famílias ou de implantação de soluções tecnológicas nessas regiões identificadas no estudo.

Por fim, para fins de melhor orientar a solução do problema, ressalta-se a necessidade de estudos complementares sobre a disponibilidade hídrica dos corpos d'água no Distrito Federal; sobre cenários demográficos e de ocupação territorial do Distrito Federal; sobre o estoque de potencial construtivo e a disponibilidade de infraestrutura de abastecimento de água e esgotamento sanitário; sobre o déficit habitacional no Distrito Federal; e sobre uma possível necessidade de expansão da rede de abastecimento de água com vistas a atender essa demanda futura.

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, 2020. Disponível em: [INDICADORES_DESEMPENHO_2019_v2.pdf](#) (adasa.df.gov.br). Acesso em 30 de abril de 2021.

ADASA. Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. Resolução n. 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. Brasília, 2011.

ADASA. Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. Resolução n. 16 de 23 de dezembro de 2019. Altera a Resolução nº 12, de 29 de novembro de 2019. Brasília, 2019.



ALMEIDA, C. M.; GLERIANI, J. M.; CASTEJON, E. F.; SOARES-FILHO, B. S. Using neural networks and cellular automata for modelling intra-urban land-use dynamics. *International Journal of Geographical Information Science*, v. 22, n. 9, p. 943-963, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1080/13658810701731168>.

BERTAUD, A. The costs of utopia: Brasília, Johannesburg, and Moscow. *Paranoá: Cadernos de Arquitetura e Urbanismo*, n. 18, 2017. DOI: <https://doi.org/10.18830/issn.1679-0944.n18.2017.02>.

BRASIL. Lei n.º 13.465, de 11 de julho de 2017. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal; institui mecanismos para aprimorar a eficiência dos procedimentos de alienação de imóveis da União; altera legislações anteriores. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 12 jul. 2017.

BRASIL. Lei n.º 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 16 jul. 2020.

CAESB. Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. CADASTRO TÉCNICO REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL. Consulta no repositório de informações da SAE: cadastro técnico da rede de abastecimento de água da Caesb. Acesso em 20 de fevereiro de 2021.

CARLSON, T. N.; ARTHUR, S. T. The impact of land use-land cover changes due to urbanization on surface microclimate and hydrology: a satellite perspective. *Global and Planetary Change*, v. 25, p. 49-65, 2000. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0921-8181\(00\)00021-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8181(00)00021-7).

CHELOTTI, G. B.; MARTINEZ, J. M.; ROIG, H. L.; OLIVIETTI, D. Space-temporal analysis of suspended sediment in low concentration reservoir by remote sensing. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 24, e17, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/2318-0331.241920180061>.

CODEPLAN. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília em Debate - Ano 2016 - nº 14 - Outubro 1. Economia - Planejamento Territorial Distrito Federal, 2016.

CODEPLAN. Companhia de Planejamento do Distrito Federal - Codeplan Texto para Discussão TD - n. 73 (2021). Brasília, 2021.

DISTRITO FEDERAL. Decreto n.º 40.254, de 11 de novembro de 2019. Dispõe sobre procedimentos aplicáveis aos processos de Regularização Fundiária Urbana - Reurb no Distrito Federal. *Diário Oficial do Distrito Federal*, Brasília, DF, 12 de nov. 2019.

DISTRITO FEDERAL. Decreto n.º 40.582, de 31 de março de 2020. Altera o Decreto nº 40.254, de 11 de novembro de 2019, que dispõe sobre procedimentos aplicáveis aos processos de Regularização Fundiária Urbana - Reurb no Distrito Federal. *Diário Oficial do Distrito Federal*, Brasília, DF, 01 de abr. 2020.

DISTRITO FEDERAL. Decreto n.º 42.269, de 06 de julho de 2021. Regulamenta a Lei Complementar nº 986, de 30 de junho de 2021, que dispõe sobre a Regularização Fundiária Urbana - REURB no Distrito Federal. *Diário Oficial do Distrito Federal*, Brasília, DF, 07 de jul. 2021.



DISTRITO FEDERAL. Lei Complementar nº 986, de 30 de junho de 2021. Dispõe sobre a Regularização Fundiária Urbana – Reurb no Distrito Federal, altera a Lei Complementar nº 803, de 25 de abril de 2009, que aprova a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT e dá outras providências, e altera a Lei nº 5.135, de 12 de julho de 2013, que dispõe sobre alienação de imóveis na Vila Planalto e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, DF, 02 de jul. 2021.

FONTOURA, L. N. J. Planejamento urbano-ambiental: o uso e ocupação do solo no Distrito Federal. Revista Especialize On-line IPOG - Goiânia - 5 a Edição n o 005. Vol. 01/2013 - julho/2013. ISSN 2179-5568.

FREITAS, C. F. S. Regulações territoriais e expansão urbana informal: é possível preservar e incluir? Paranoá: Cadernos de Arquitetura e Urbanismo. n. 19, 2017. DOI: <https://doi.org/10.18830/issn.1679-0944.n19.2017.02>.

GOUNARIDIS, D.; SYMEONAKIS, E.; CHORIANOPOULOS, I.; KOUKOULAS, S. Incorporating density in spatiotemporal land use/cover change patterns: The case of Attica, Greece. Remote Sensing, v. 10, 1034, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs10071034>.

GRIFFITHS, P.; HOSTERT, P.; GRUEBNER, O.; VAN DER LINDEN, S. Mapping megacity growth with multisensor data. Remote Sensing of Environment, v. 114, p. 426-439, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rse.2009.09.012>.

HEPINSTALL-CYMERMAN, J.; COE, S.; HUTYRA, L. R. Urban growth patterns and growth management boundaries in the Central Puget Sound, Washington, 1986–2007. Urban Ecosystems, v. 16, p. 109-129, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11252-011-0206-3>.

MPDFT - Ministério Público do Distrito Federal e dos Territórios. Disponível em: <https://www.mpdft.mp.br/portal/index.php/comunicacao-menu/comunicados-sociedademenu/8169esclarecimento-a-populacao-sobre-as-remocoes-de-edificacoes-clandestinas>. Acesso em: 03/05/2021.

NUNES, J. F.; ROIG, H. L. Análise e mapeamento do uso e ocupação do solo da bacia do Alto Descoberto, DF/GO, por meio de classificação automática baseada em regras e lógica nebulosa. Revista Árvore, v. 39, n. 1, p. 25-36, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-67622015000100003>.

REQUIA, W. J.; ROIG, H. L.; KOUTRAKIS, P.; ROSSI, M. S. Mapping alternatives for public policy decision making related to human exposures from air pollution sources in the Federal District, Brazil. Land Use Policy, v. 59, p. 375385, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.09.017>.

ROBINSON, L.; NEWELL, J. P.; MARZLUFF, J. M. Twenty-five years of sprawl in the Seattle region: growth management responses and implications for conservation. Landscape and Urban Planning, v. 71, p. 51-72, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2004.02.005>.





SAHANA, M.; HONG, H.; SAJJAD, H. Analyzing urban spatial patterns and trend of urban growth using urban sprawl matrix: A study on Kolkata urban agglomeration, Índia. *Science of the Total Environment*, v. 628-629, p. 15571566, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.02.170>.

SEDUH - Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação. Geoportal. Disponível em: <https://www.geoportal.seduh.df.gov.br/mapa/#>. Acesso em: 16.05.2021.

SEVERO, D. S. 2014. Planejamento urbano no Distrito Federal: o caso de Ceilândia. Monografia. Instituto de Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Universidade de Brasília, Brasília. 73 p

THAPA, R. B.; MURAYAMA, Y. Urban growth modeling of Kathmandu metropolitan region, Nepal. *Computers, Environment and Urban Systems*, v. 35, n. 1, p. 25-34, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2010.07.005>.





COMPOSIÇÃO DE INDICADORES PARA DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ATRAVÉS DE MODELOS EXISTENTES

Fernanda Dias Radesca

Engenheira ambiental pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EP-USP). Mestre em Engenharia Civil e Recursos Hídricos pelo Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Coppe-UFRJ). Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP).

Endereço: Rua Cristiano Viana, 428, 6º andar – Cerqueira César – São Paulo – SP – CEP: 05411-902 – Brasil – Tel: +55 (11) 3204-2189. E-mail: fdradesca@sp.gov.br.

RESUMO

Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas (DMAPU) têm se tornado um grande desafio aos planejadores e reguladores de serviços ligados ao saneamento ambiental. Recentemente, com a sistemática realização dos Diagnósticos de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais elaborado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS-AP, a quantidade de informações sobre este serviço têm aumentado. Além disso, com o estabelecimento das diretrizes nacionais para o saneamento básico através da Lei Federal nº 11.445/2007 e a sua atualização efetivada pelo novo marco legal do saneamento básico na redação dada pela Lei Federal nº 14.026/2020, o serviço de DMAPU foi definido e a concepção do uso de indicadores de desempenho foi construída.

Considerando que os modelos desenvolvidos na criação de indicadores utilizados para DMAPU possuem contextos distintos dos desenvolvidos na criação de indicadores utilizados para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, este trabalho teve como finalidade levantar entre as agências reguladoras associadas à ABAR quais eram os indicadores do serviço de DMAPU utilizados pelas mesmas e comparar 4 modelos de indicadores de DMAPU, de maneira a formular uma lista com os principais indicadores a serem considerados pelas entidades reguladoras.

PALAVRAS-CHAVE: Indicadores; Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas (DMAPU); Regulação; Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS-AP).



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

CONTEXTUALIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – DMAPU

Os processos de urbanização interferem significativamente no comportamento hidrológico de uma bacia na medida em que modificam cursos d'água e impermeabilizam superfícies. Ocorre a redução da interceptação, do armazenamento e da infiltração e um aumento da erosão e das inundações urbanas, podendo levar a grandes perdas materiais e sociais (MIGUEZ; MACARENHAS; MAGALHÃES, 2005). Nesse contexto, o serviço drenagem e manejo de águas pluviais em áreas urbanas está desempenhando um papel cada vez mais relevante na formação da estrutura de custos das obras de infraestrutura, se tornando um grande desafio aos planejadores e reguladores de serviços ligados ao saneamento ambiental (BAPTISTA; NASCIMENTO; BARRAUD, 2005).

A partir da promulgação da Lei Federal nº 11.445/2007 as ações para obter informações sobre o sistema de DMAPU das cidades brasileiras aumentaram. A primeira iniciativa nesse sentido foi a realização da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB 2008. Ela mostrou que 95% dos municípios brasileiros realizavam manejo de águas pluviais. Dentre estes, apenas 11,4% utilizavam informações fluviométricas e 28,3% utilizavam informações pluviométricas. Cerca de 30% informaram a existência de processos erosivos na área urbana. O assoreamento do sistema de drenagem atingiu 40% dos municípios que fazem manejo. Quanto à manutenção, foi constatado que 85,8% dos municípios realizavam esta tarefa. O PNSB 2008 também mostrou que 40,8% dos municípios sofreram com inundações na área urbana. As inundações ocorreram com maior predominância em áreas naturalmente inundáveis por cursos d'água – 61% dos casos. As principais causas associadas às inundações foram obstrução de bueiros e bocas de lobo e ocupação intensa e desordenada do solo (IBGE, 2011).

Recentemente, foi realizado o 4º Diagnóstico de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais elaborado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS-AP. Na coleta de dados do SNIS-AP, ano de referência 2019, foram solicitadas aos municípios 106 informações e utilizadas 19 informações de fontes externas (Defesa Civil, ANA, CPRM e IBGE), totalizando 125 informações.

Um total de 3.653 municípios – 65,6% do total de municípios brasileiros, abrangendo 83,0% da população urbana – forneceram informações. Quanto ao tipo de sistema de drenagem urbana adotado, 822 municípios (22,5%) operam o sistema drenagem em modelo unitário (misto com esgotamento sanitário), mas a maioria, 1.985 (54,3%), dispõe de sistema exclusivo.

O mapeamento de áreas de risco de inundação dos cursos d'água urbanos não é realizado em 66,1% das cidades. A parcela de domicílios em situação de risco de inundação corresponde a 3,5%. A quantidade de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana dos municípios devido a eventos hidrológicos impactantes, inundações, enxurradas e alaga-



mentos foi de 105.142 habitantes. No que diz respeito à infraestrutura, do montante dos participantes, apenas 715 municípios (19,6%) possuem Plano Diretor. Já no que diz respeito aos dados hidrológicos, apenas 1.110 (30,4%) afirmam fazer monitoramento dos dados hidrológicos em seus municípios (BRASIL, 2020).

LEI FEDERAL Nº 11.445/2007

Até o ano de 2007, quando foi promulgada Lei Federal nº 11.445, saneamento básico e o serviço de DMAPU era tratado de maneira separada, possuindo divisão e evolução histórica própria. Os modelos de indicadores para DMAPU desenvolvidos e aplicados até o momento possuíam contextos e objetivos distintos dos indicadores utilizados para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Com o estabelecimento das diretrizes nacionais para o saneamento básico através da Lei Federal nº 11.445/2007 e a atualização do marco legal do saneamento básico feito pela Lei Federal nº 14.026/2020, o serviço de DMAPU foi definido e a concepção de indicadores de desempenho foi construída. Quando se aborda o exercício da titularidade no Capítulo II da Lei Federal nº 11.445/2007, a formulação de indicadores e de metas tem destaque no Artigo 9º, Inciso I:

“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, bem como estabelecer metas e indicadores de desempenho e mecanismos de aferição de resultados, a serem obrigatoriamente observados na execução dos serviços prestados de forma direta ou por concessão;” (Redação dada pela Lei Federal nº 14.026/2020).

No Artigo 10-A, Inciso I, é expresso que os contratos de relativos à prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão conter as metas de qualidade na prestação dos serviços e do aproveitamento de águas de chuva. Além disso, no Artigo 11, Inciso V, a lei estabelece que a existência de metas deve ser uma condição para a validade dos contratos.

No Capítulo V, que trata da regulação, o tema indicadores e metas volta a ser abordado nos Artigos 22 e 23:

“Art. 22. São objetivos da regulação:

(...)

II – garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas nos contratos de prestação de serviços e nos planos municipais ou de prestação regionalizada de saneamento básico;

(...)

Art. 23. A entidade reguladora, observadas as diretrizes determinadas pela ANA, editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços públicos de saneamento, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

I – padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

(...)

§ 4º No estabelecimento de metas, indicadores e métodos de monitoramento, poderá ser utilizada a comparação do desempenho de diferentes prestadores de serviço.” (Redação dada pela Lei Federal nº 14.026/2020).

Considerando a fundamentação legal dada pela Lei Federal nº 11.445/2007, é possível inferir que o estabelecimento de metas e indicadores é um importante instrumento de gestão utilizado tanto pelos prestadores de serviço de saneamento quanto pelas entidades reguladoras.

INDICADORES DE DESEMPENHO

De acordo com Galvão Júnior e Silva (2006), os indicadores medem o desempenho dos serviços e auxiliam na identificação de pontos de adequação e ampliação dos serviços. Eles devem transmitir a medição de elementos e fenômenos da realidade que ocorrem pontualmente, tanto no tempo quanto no espaço. Assim, a análise da evolução desses indicadores permite o acompanhamento dinâmico da realidade, bem como o estabelecimento de padrões de referência pode tornar o seu significado mais claro e facilitar a comunicação das informações que se deseja mensurar. (CORDEIRO NETTO *et al.*, 2003).

O estabelecimento de indicadores deve ser feito com o intuito de retratar a situação atual e de acompanhá-la ao longo do período estipulado, sendo que esse intervalo de tempo deve permitir o monitoramento e a avaliação da implantação das políticas públicas para que o planejamento das decisões seja eficaz em seus objetivos (NOVAES, 2016).

Miranda e Teixeira (2004) afirmam que para se definir bons indicadores de desempenho devem ser levadas em contas as seguintes características:

- Facilidade de acesso aos dados que compõem o indicador;
- Fontes confiáveis;
- Permitir a rápida compreensão e transmissão da informação;
- Aceitação pelos usuários;
- Possibilitar a comparação de uma realidade com as demais;
- Trazer preditividade de possíveis problemas;
- Indicar tendências ao longo do tempo;
- Permitir a criação de metas.

- Dessa maneira, o objetivo deste trabalho foi avaliar 4 modelos para indicadores de DMAPU e compará-los a fim de estabelecer um novo arranjo de indicadores que poderão ser aplicados na regulação desses serviços.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados dos municípios participantes da coleta do SNIS-AP mostraram que apenas 52 (1,4%) dos municípios possuem algum tipo de regulação efetuada por órgão ou entidade apropriado, porém foram declaradas nominalmente um total de 15 agências reguladoras. (BRASIL, 2020). Para confirmar as informações apresentadas pelo SNIS-AP, foi solicitado às entidades reguladoras citadas que respondessem um questionário sobre a utilização de indicadores para a avaliação dos serviços de DMAPU dos municípios brasileiros. Além das entidades apontadas pelo SNIS-AP, o questionário foi enviado à todas as agências reguladoras associadas à ABAR. Esse questionário foi estruturado conforme apresentado na Tabela 1 – Questões do formulário eletrônico enviado para as entidades citadas no SNIS-AP. Tabela 1.

Tabela 1 - Questões do formulário eletrônico enviado para as entidades citadas no SNIS-AP.

| Pergunta | Tipo de resposta |
|--|--|
| Informe o nome da entidade reguladora da qual faz parte. | Resposta longa |
| Caso queira participar de futuros questionários relacionados ao tema, informe seu e-mail. | Resposta longa |
| Com relação aos serviços de saneamento básico, sua entidade atua na área de drenagem e manejo de águas pluviais? | Sim ou Não |
| Com relação aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, a entidade atua na regulação de quais aspectos do serviço? | Opções: Técnico-Operacionais, Econômico-Financeiros, Normativos ou Outra |
| São utilizados indicadores para a avaliação do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais? | Sim ou Não |
| São utilizados indicadores integrantes do SNIS para a avaliação do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais? | Sim ou Não |
| Descreva brevemente quais indicadores (não contemplados pela SNIS) são utilizados por sua entidade para fazer a avaliação do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais. | Resposta longa |
| Considerando os indicadores gerais do SNIS, quais são utilizados pela entidade? | Opções: IN042, IN043, IN044 ou Nenhum |
| Considerando os indicadores financeiros do SNIS, quais são utilizados pela entidade? | Opções: IN001, IN005, IN006, IN009, IN010, IN048, IN049, IN050, IN053, IN054 ou Nenhum |
| Considerando os indicadores de infraestrutura do SNIS, quais são utilizados pela entidade? | Opções: IN020, IN021, IN025, IN026, IN027, IN029, IN035, IN051 ou Nenhum |

| Pergunta | Tipo de resposta |
|---|--|
| Considerando os indicadores de gestão de risco do SNIS, quais são utilizados pela entidade? | Opções: IN040, IN041, IN046, IN047 ou Nenhum |
| Descreva brevemente quais outros indicadores (não contemplados pela SNIS) são utilizados por sua entidade para fazer a avaliação do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais. | Resposta longa |

Após essa etapa, foram levantados os indicadores (e respectivas variáveis) de serviços de DMAPU utilizados pela prefeitura do município de São Paulo (SÃO PAULO, 2012), pelo SNIS-AP (BRASIL, 2020), por Novaes (2016) e por Tucci (2016). Após o levantamento, os indicadores foram comparados entre si para que se pudesse estabelecer uma listagem unificada que contenha os indicadores essenciais para a avaliação do sistema de DMAPU.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

QUESTIONÁRIO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE INDICADORES PARA A AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS DE DMAPU

Conforme os dados apresentados na Tabela 2 Cruzando os dados das entidades reguladoras informadas pelos municípios no SNIS-AP com as informações do questionário, observou-se que apenas Brasília (DF) e o município de Belém (PA) informaram corretamente a agência com competência para regular o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais. Para os municípios de Santana de Mangueira (PB); Portão (RS); Apiúna, Ascurra, Benedito Novo, Brusque, Indaial, Caxambu do Sul, Concórdia, Iomerê, Itá, Lontras, Mafra, Palma Sola, Porto União, Rio do Sul, Seara, Treze Tílias, Trombudo Central, Xanxerê, Xavantina (SC); Colorado, Ivaté (PR); Ipeúna, Porto Feliz, Sumaré (SP); a agência refutou a informação fornecida pelo município no SNIS-AP. Nos demais casos, não foi recebida resposta da entidade reguladora.

Tabela 2 - Resposta das entidades reguladoras ao levantamento realizado pelo SNIS-AP.

| Entidade reguladora apontada no SNIS-AP | Sigla | Municípios | Estado | Está filiada na ABAR? | Confirma o afirmado pelo município? |
|--|-----------|----------------------|--------|-----------------------|-------------------------------------|
| Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal | ADASA | Brasília | DF | Sim | Sim |
| Agência Executiva de Gestão Das Águas | AESA | Santana de Mangueira | PB | Não | Não |
| Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Ji-Paraná | AGERJI | Ji-Paraná | RO | Sim | Sem resposta |
| Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento | AGESAN-RS | Portão | RS | Não | Não |

| Entidade reguladora apontada no SNIS-AP | Sigla | Municípios | Estado | Está filiada na ABAR? | Confirma o afirmado pelo município? |
|---|--------------|--|--------|-----------------------|-------------------------------------|
| Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí | AGIR | Apiúna, Ascurra, Benedito Novo, Brusque, Indaial | SC | Sim | Não |
| Instituto das Águas do Paraná | Águas Paraná | Colorado, Ivaté | PR | Não | Não |
| Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto | ARBEL | Belém | PA | Sim | Sim |
| Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá | ARES-PCJ | Ipeúna, Porto Feliz, Sumaré | SP | Sim | Não |
| Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento | ARIS | Caxambu do Sul, Concórdia, Iomerê, Itá, Lontras, Mafra, Palma Sola, Porto União, Rio do Sul, Seara, Treze Tílias, Trombudo Central, Xanxerê, Xavantina | SC | Sim | Não |
| Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Palmas | ARP | Palmas | TO | Sim | Sem resposta |
| Agência Reguladora e Fiscalizadora dos Serviços Públicos de Salvador | ARSAL | Salvador | BA | Sim | Sem resposta |
| Agência Reguladora de Saneamento Básico de Pimenta Bueno | ARSBPB | Pimenta Bueno | RO | Não | Sem resposta |
| Central de Água, Esgoto e Serviços Concedidos do Litoral do Paraná | CAGEPAR | Paranaguá | PR | Não | Sem resposta |
| Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico Região Central | CISABRC | Bocaiúva | MG | Não | Sem resposta |
| Entidade reguladora apontada no SNIS-AP | Sigla | Municípios | Estado | Está filiada na ABAR? | Confirma o afirmado pelo município? |
| Conselho Regional de Saneamento Básico | CONSANE | Lavras | MG | Não | Sem resposta |
| Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul | AGERGS | - | RS | Sim | Não |

Com relação às entidades reguladoras associadas à ABAR, foram recebidas respostas de 25 agências. Destas, apenas 4 afirmaram realizar regulação na área de drenagem e manejo de águas pluviais, são elas:

- Agência Reguladora de Serviços Públicos de Buritis – AGERB,
- Agência Reguladora Municipal de Belém – ARBEL,
- Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município de Natal – ARSBAN e
- Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Infraestrutura do Paraná – AGEPAR.

Dentre essas 4 agências, apenas a AGERB e a ARBEL utilizam indicadores para avaliar o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais. No caso da AGERB são utilizados os indicadores do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Buritis (RO). No caso da ARBEL são utilizados os indicadores do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Belém (PA) e o indicador IN049 do SNIS-AP.

LEVANTAMENTO DE INDICADORES PARA AVALIAR O SERVIÇO DE DMAPU

No SNIS-AP (BRASIL, 2020) são empregados 25 indicadores distribuídos em 4 categorias distintas:

1. Dados gerais, com 3 indicadores;
2. Dados financeiros, com 10 indicadores;
3. Dados de infraestrutura, 8 indicadores;
4. Dados sobre gestão de risco, com 4 indicadores.

A prefeitura do município de São Paulo (SÃO PAULO, 2012) recomenda a utilização de 31 indicadores distribuídos em 10 categorias:

1. Estratégicos, com 2 indicadores;
2. Operacionais, com 1 indicador;
3. Grau de permeabilidade do solo, com 5 indicadores;
4. Gestão da drenagem urbana, com 4 indicadores;
5. Abrangência do sistema de drenagem, com 4 indicadores;
6. Avaliação do serviço de drenagem pluvial, com 4 indicadores;

7. Gestão de eventos hidrológicos extremos; com 2 indicadores;
8. Interferências à eficácia do sistema de drenagem, com 3 indicadores;
9. Aplicação de novas tecnologias, com 2 indicadores;
10. Salubridade ambiental, com 4 indicadores.

Novaes (2016) utilizou 49 indicadores distribuídos em 7 categorias:

1. Aspectos físicos, com 6 indicadores;
2. Aspectos hidráulicos, com 7 indicadores;
3. Aspectos hidrológicos, com 3 indicadores;
4. Aspectos econômicos, com 11 indicadores;
5. Aspectos ambientais, com 10 indicadores;
6. Aspectos sociais, com 7 indicadores;
7. Aspectos institucionais, com 5 indicadores.

Por fim, Tucci (2016) recomenda a aplicação de 6 indicadores divididos em 3 categorias:

1. Quantidade de água, com 2 indicadores;
2. Qualidade da água e sedimentos, com 2 indicadores;
3. Recarga, com 2 indicadores.

Podemos depreender das informações acima que o SNIS-AP tem como principal foco a medição de indicadores relacionados a características financeiras. Já prefeitura do município de São Paulo tem a maioria de seus indicadores na categoria Grau de permeabilidade do solo. Novaes (2016) dá maior ênfase aos aspectos ambientais e Tucci (2016) distribuiu igualmente a quantidade de indicadores em todas as categorias.

Apesar de estarem em categorias diferentes, foi observado que alguns indicadores dos diferentes modelos possuíam similaridades, sendo assim constatou-se que poderiam ser realizadas comparações entre eles. Para a comparação dos indicadores adotados por cada autor foram estabelecidos 2 critérios:

- 1. Diretamente relacionado:** aqueles que são obtidos através das mesmas variáveis de cálculo.

Como exemplo, no SNIS-AP o indicador IN049: Investimento per capita em drenagem e manejo de águas pluviais urbanas é calculado dividindo-se o Investimento

total em drenagem e manejo das águas pluviais urbanas contratado pelo município no ano de referência pela População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo). No caso da prefeitura do município de São Paulo o indicador IMAP15: Investimento per capita em drenagem urbana é calculado dividindo-se o Valor investido em drenagem pela População total.

2. Indiretamente relacionado: aqueles que são obtidos através de variáveis distintas, mas possuem o mesmo objeto de medição de desempenho.

Como exemplo, no SNIS-AP o indicador IN040: Parcela de domicílios em situação de risco de inundação é calculado dividindo-se a Quantidade total de domicílios urbanos existentes no município pela Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação e transformando esse valor em porcentagem. No caso da prefeitura do município de São Paulo o indicador IMAP29: Incidência de alagamentos no município pode ser calculado dividindo-se o Número de domicílios atingidos por inundação por ano pelo Período de tempo. Por fim, no caso de Novaes, o indicador H2: Frequência das inundações é definido pela Quantidade de dias com inundação no ano.

A análise dos indicadores de cada modelo mostra que a prefeitura de São Paulo apresenta 2 relações diretas com o SNIS-AP e 5 relações diretas com Novaes (Figura 1). No caso de relações indiretas, há intersecção entre os indicadores de Novaes, SNIS-AP e da prefeitura de São Paulo. Também entre os indicadores de Tucci, SNIS-AP e da prefeitura de São Paulo (Figura 2). As maiores relações ocorreram entre os indicadores do SNIS-AP e os da prefeitura de São Paulo, com 9 intersecções. Em segundo lugar temos os indicadores de Novaes e os da prefeitura de São Paulo, com 8 intersecções. Em terceiro lugar observam-se as relações entre os indicadores de Novaes e os do SNIS-AP, com 7 intersecções.

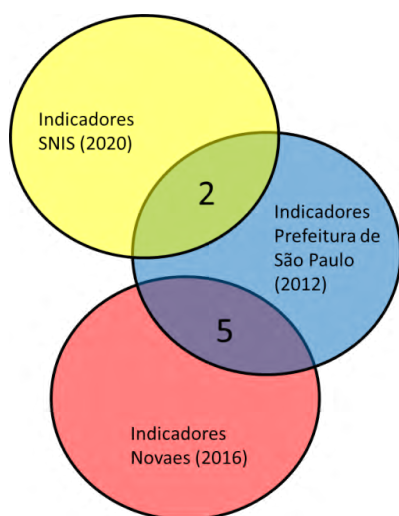


Figura 1 - Quantidade de indicadores diretamente relacionados.

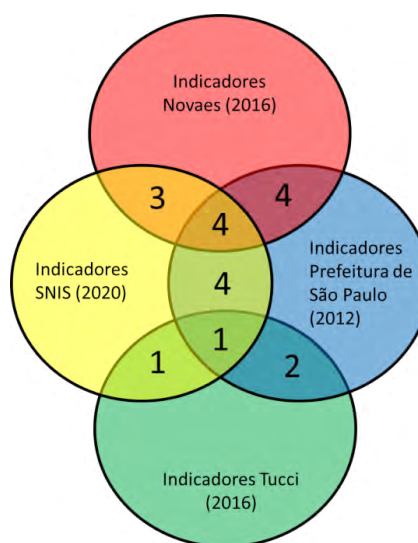


Figura 2 - Quantidade de indicadores indiretamente relacionados.

Considerando as análises supracitadas, foi realizada uma consolidação de todos os indicadores que possuíam ao menos algum tipo de relação, seja ela direta ou indireta. Dos indicadores relacionados, foi descartado um indicador que aborda a frequência de varrição das vias públicas. Apesar de estar relacionado ao sistema de drenagem, entende-se que este indicador é mais apropriado para medir a qualidade do serviço de manejo de resíduos sólidos. Por fim, foi formulada uma listagem unificada, contendo 20 indicadores organizados em 5 categorias, conforme apresentado pela Tabela 3.

Tabela 3 - Lista unificada de indicadores para avaliação dos serviços de DMAPU.

Dados Gerais

Parcela de área urbana em relação à área total

Densidade Demográfica na Área Urbana

Densidade de Domicílios na Área Urbana

Dados Financeiros

Participação do Pessoal Próprio Sobre o Total de Pessoal Alocado nos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Investimento per capita em drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Diferença relativa entre despesas e receitas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais urbanas

Dados de infraestrutura e permeabilidade

Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana

Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes em Área Urbana com Parques Lineares

Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Aberta

Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Fechada

Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana

Proporção de área construída ou impermeabilizada

Vazão máxima permissível (de saída da propriedade privada para a rede pública)

Dados de salubridade e risco hidrológico

Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação

Habitantes Realocados em Decorrência de Eventos Hidrológicos

Proporção de ruas sujeitas a inundações provocadas por drenagem inadequada

Incidência de pessoas em contato com esgoto e resíduo sólido

Incidência de leptospirose e outras moléstias de veiculação hídrica

Dados de gestão

Existência de instrumentos para o planejamento governamental (planos e programas)

Participação da população em consultas e audiências públicas, encontros técnicos e oficinas de trabalho sobre o plano de drenagem

CONCLUSÃO

A introdução de parâmetros e indicadores para serviços de DMAPU na regulação ainda é pouco adotada no Brasil. Isso ocorre por diversos motivos que envolvem aspectos técnicos e especificidades institucionais, jurídicas e normativas.

Com o Novo Marco do Saneamento, estabelecido na Lei Federal 14.026/2020, foi atribuído à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) a competência para editar normas de referência sobre os serviços de saneamento e como consequência, espera-se que a regulação dos serviços de DMAPU seja implementada de forma mais extensa pelo país.

Considerando esse cenário, entende-se que é necessário um aprofundamento dos estudos de indicadores de desempenho relacionados à DMAPU. Sendo assim, neste trabalho foi enviado um questionário sobre a utilização de indicadores para a avaliação dos serviços de DMAPU às entidades associadas a ABAR e foram levantados e

comparados indicadores para serviços de DMAPU utilizados em 4 modelos distintos. A partir de uma análise de relações diretas e indiretas entre os indicadores, foi formulada uma lista contendo 20 indicadores separados em 5 categorias.

A lista de indicadores proposta pode auxiliar as entidades reguladoras em sua crescente atuação no âmbito destes serviços, na medida em que sumariza alguns dos indicadores mais recorrentes nas diferentes metodologias encontradas.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA, M.; NASCIMENTO, N.; BARRAUD, S. **Técnicas compensatórias em drenagem urbana**. 1ª. ed. Porto Alegre: ABRH, 2005. 266 p. ISBN 85-88686-15-5.

BRASIL. Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20192022/2020/lei/L14026.htm.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: 4º Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas** – 2019. Brasília: SNS/MDR, 2020. 185 p.: il.

CORDEIRO NETTO, O.M., NASCIMENTO, N.O., MAGALHÃES JR., A.P. **Os indicadores como instrumentos potenciais de gestão das águas no atual contexto legal-institucional do Brasil** – Resultados de um painel de especialistas. RBRH, 2003, v. 8, n. 4, p. 49-67.

GALVÃO JÚNIOR, A. C.; SILVA, A. C. **Regulação: indicadores para a prestação de serviços de água e esgoto**. 2ª ed. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora Ltda., 2006. 204 p. ISBN 85-7563-248-5.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Geociências. **Atlas de Saneamento: 2011**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. 268 p. : mapas. ISBN 978-85-24042-02-7.





- MIGUEZ, M. G.; MACARENHAS, F. C. B.; MAGALHÃES, L. P. C. **Multifunctional landscapes for urban flood control in developing countries.** In: II International Conference on Sustainable Development and Planning. Proceedings... Bologna: Wessex Institute, 2005. v. 2, p. 1579-1588.
- MIRANDA, A.B. E TEIXEIRA, B.A.DO N. **Indicadores para o Monitoramento da Sustentabilidade em Sistemas Urbanos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.** Engenharia Sanitária e Ambiental, 2004, v. 9, n. 4, p. 269-279.
- NOVAES, C. A. F. O. **Desenvolvimento de metodologia para avaliação de desempenho de sistemas de drenagem urbana:** aplicação ao caso RIDE-DF e entorno. Dissertação de Mestrado em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2016, 190p.
- SÃO PAULO (Município). **Manual de drenagem e manejo de águas pluviais:** gerenciamento do sistema de drenagem urbana. São Paulo: SMDU, 2012. v. 1, 168 p. ISBN 978-85-66381-01-6.
- TUCCI, C. E. M. **Regulamentação da drenagem urbana no Brasil.** REGA, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 29-42, jan./jun. 2016.





A INFLUÊNCIA DA PANDEMIA DE COVID-19 NO PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DE ATIVIDADES DE FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO ESTADO DE SÃO PAULO NO ANO DE 2020

Thiago Pedroso

Engenheiro Eletrônico, Mestre em Energia, Pós-Graduado em Gestão de Energia, Gerente dos Serviços de Rede de Energia Elétrica e Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos de Energia na Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP. E-mail: tpedroso@sp.gov.br.

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. E-mail: evmoreira@sp.gov.br.

Endereço: Rua Cristiano Viana, 428 – Cerqueira César – São Paulo – SP – 05411-902 - Brasil - Tel: +55 (11) 3204-2100. E-mail: 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. No estado de São Paulo, por meio de um Contrato de Metas e Termo de Referência (TR) entre a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP e a ANEEL, são estabelecidas as fiscalizações que serão realizadas pela agência estadual ao longo do ano. Porém, no início do ano de 2020, o mundo foi acometido pela pandemia do “COVID-19”, gerando assim uma situação generalizada em todos os setores em busca de medidas para conter a mitigação dos efeitos causados pela COVID-19 e ao mesmo tempo buscando alternativas para manutenção das atividades econômicas mínimas. Nesse sentido, este trabalho evidencia as alternativas demandadas pela ANEEL à ARSESP e para manutenção das fiscalizações dos serviços de distribuição no estado de São Paulo no ano de 2020, de forma a contornar a situação pandêmica e não perder a qualidade dos resultados dos serviços delegados.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação Responsiva, Contrato de Metas, Termo de Referência, Pandemia, Covid-19.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Em meados de 1996, o governo federal criou a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Entre outras atribuições, compete à ANEEL Regular a geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica; fiscalizar, diretamente ou mediante convênios com órgãos estaduais, as concessões, as permissões e os serviços de energia elétrica; implementar as políticas e diretrizes do governo federal relativas à exploração da energia elétrica e ao aproveitamento de seus potenciais energéticos. Cabe à Agência, ainda, definir padrões de qualidade do atendimento e de segurança compatíveis com as necessidades regionais, com foco na viabilidade técnica, econômica e ambiental das ações – e, por meio desses esforços, promover o uso eficaz e eficiente de energia elétrica e proporcionar condições para a livre competição no mercado.

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.

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. Assim, por meio 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 4 (quatro) etapas: Monitoramento, Análise, Acompanhamento e Ação Fiscalizadora e estabeleceu as “campanhas de fiscalização”.

A etapa de monitoramento consiste fundamentalmente em observar a percepção do consumidor sobre o serviço prestado e avaliar o desempenho das empresas por meio dos indicadores de desempenho. A etapa de análise tem como principal objetivo a elaboração e divulgação de relatórios que serão apresentados aos agentes de distribuição de energia para que adotem as providências necessárias para a correção das falhas apontadas.

Durante a etapa de acompanhamento, os agentes deverão apresentar planos de regularização dos problemas apontados com prazos bem definidos, levando em consideração a importância, a gravidade, o risco, e a prioridade dos temas sob análise. As providências adotadas para a correção dos problemas serão acompanhadas e os resultados serão consolidados em relatórios de acompanhamento, permitindo que a sociedade conheça as ações de fiscalização e seus resultados.

Quando as falhas apontadas nas etapas anteriores não forem corrigidas até o término da Etapa de Acompanhamento, o processo segue para as fases de notificação e, eventualmente, de punição, ou seja, inicia-se a Ação Fiscalizadora.

Nesse sentido, 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 de acordo com a demonstração do esforço na implementação de medidas de melhoria e investimento na qualidade do serviço por parte da distribuidora.

Para as 7 (sete) Distribuidoras do estado de São Paulo, a ARSESP, por meio de um contrato de metas formalizado com a Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Eletricidade - SFE/ANEEL, complementado pelo denominado “Termo de Referência” (TR), possui os valores e os produtos/fiscalizações que serão realizados ao longo do ano.

Porém, no início do ano de 2020, em virtude da pandemia do “COVID-19”, mesmo mantendo a qualidade do procedimento de fiscalização, houve uma alteração no processo de fiscalizações dos serviços de distribuição no estado de São Paulo, onde diversas fiscalizações em campo deixaram de ser realizadas e foram substituídas por análises remotas.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia para desenvolvimento desse trabalho baseou-se em pesquisa documental com o objetivo de levantar informações oficiais sobre o tema, buscando-se demonstrar o impacto da pandemia (Covid-19) nas atividades de fiscalização da distribuição de energia elétrica no estado de São Paulo.

A análise de resultados é suportada por ferramenta de análise de dados do Microsoft Excel, consistindo na identificação do planejamento pré-pandemia, as adaptações necessárias em razão dos impactos e barreiras identificados e os resultados da realização das atividades.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

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 nos respectivos estados, passaram a atuar com uma visão estratégica buscando graduar as ações de fiscalização, conforme ilustra a Figura 1. (ANEEL, 2019a).

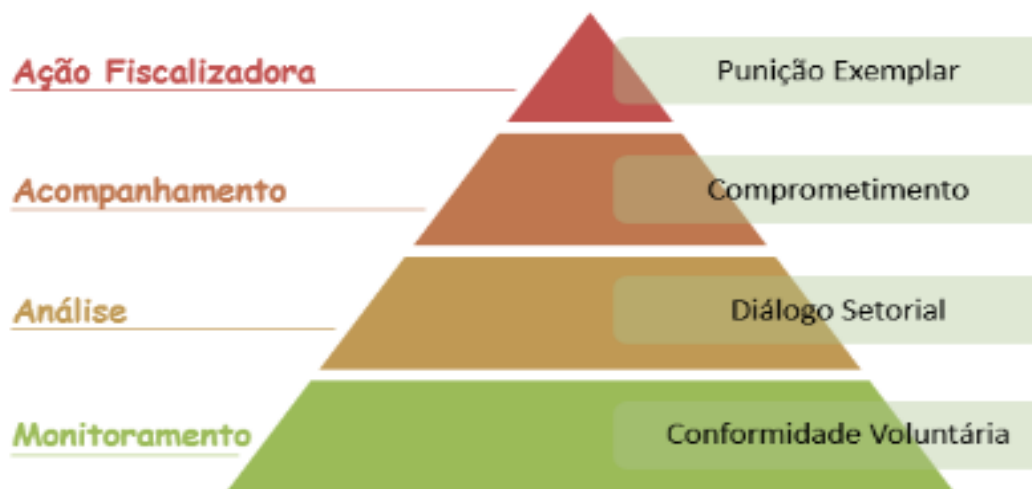


Figura 1 - Estratégia utilizada pelas Agências Reguladoras para Fiscalizações nas Distribuidoras

Observa-se na figura 1 que quanto mais no topo da pirâmide, mais inadequado é o comportamento do agente e, portanto, mais incisivas devem ser as ações de fiscalização. Percebe-se que na base da pirâmide estão os agentes que querem fazer a “coisa certa”, onde se encontram a maior parte dos agentes. Do ponto de vista do órgão regulador, a atuação mais adequada para esse grupo de agentes é a de simplificar e facilitar os processos, de forma que a fiscalização não cause um ônus desnecessário aos agentes e que não consuma os recursos, já limitados, do regulador. No segundo nível da pirâmide, encontram-se aqueles agentes que tentam, mas nem sempre tem sucesso no que se refere à adequação regulatória. Para esse grupo de agentes, as ações devem estar mais relacionadas ao caráter educativo da fiscalização do que ao caráter punitivo. No terceiro nível, encontram-se os agentes que querem cooperar, elencados na etapa anterior, e que tenderão a apresentar comportamentos adequados após a elaboração de plano de resultados. O topo da pirâmide se refere aos casos mais graves, os agentes que deliberadamente decidiram por não cooperar. Nesse caso, o regulador não deve hesitar em exercer plenamente o conceito de mão forte do regulador e adotar medidas mais contundentes como: intervenção ou até mesmo a retirada do agente do mercado. É importante reiterar que cada nível da pirâmide exige uma resposta diferente da fiscalização sendo necessário observar que uma atuação inadequada do regulador – seja ao nivelar as ações para agentes em patamares diferentes, seja por falhar em atuar de forma incisiva nos casos mais graves – pode levar a um achatamento da pirâmide e ao aumento do número de agentes com comportamento inadequado. Observa-se que o conceito de diferenciação de risco regulatório pode ser confundido com uma simples questão de exercício de “bom-senso” nas ações do regulador.

A figura 2, a seguir, detalha as etapas elencadas no lado esquerdo da pirâmide mostrada na figura 1, ilustrando por meio de um fluxo contínuo PDCA (Plan - planejar, Do - fazer, Check - checar e Act - agir).

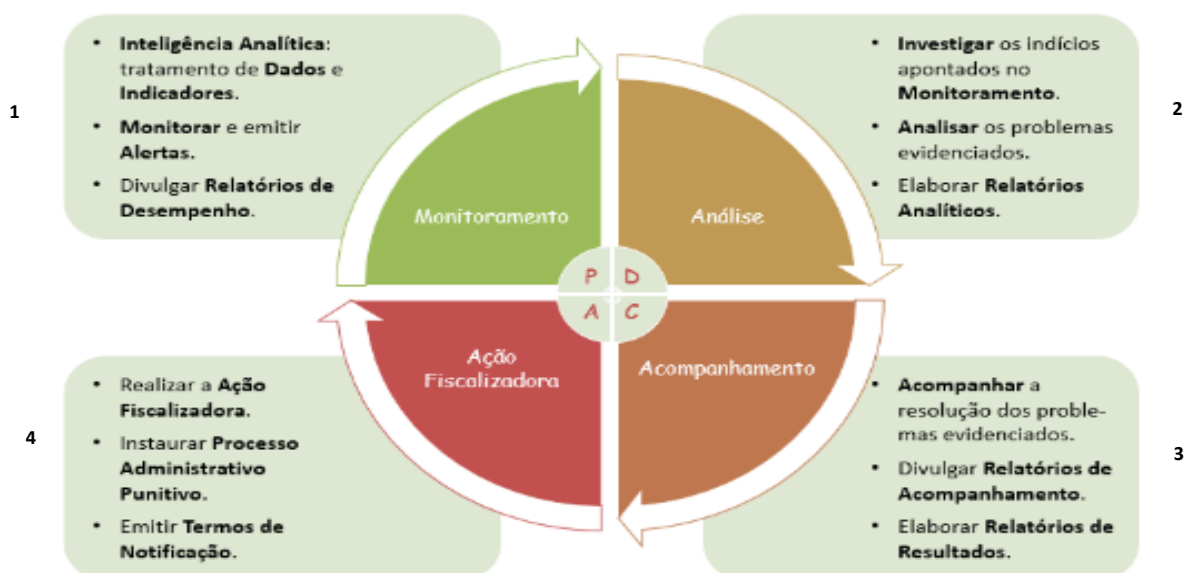


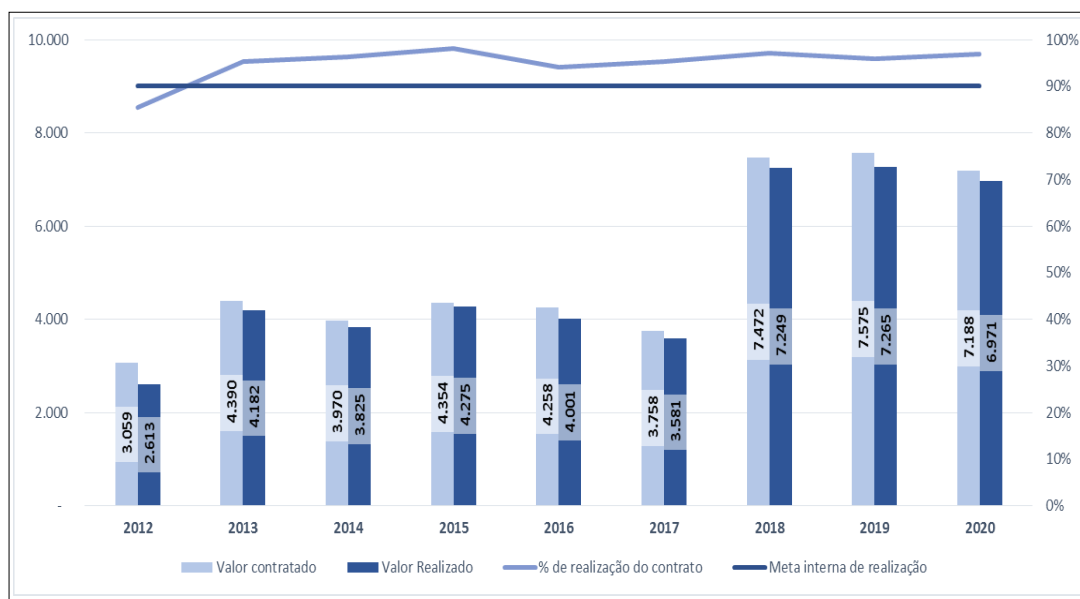
Figura 2 - Etapas das Fiscalizações realizadas nas Distribuidoras

Fonte: ANEEL, 2021^a

O novo modelo de fiscalização começou a ser aplicado em todas as distribuidoras de energia elétrica no ano de 2016. Essas fiscalizações são objeto de um contrato de metas entre a SFE/ANEEL e a ARSESP, onde por meio de um documento complementar chamado Termo de Referência (TR) são definidos os valores e os produtos/fiscalizações que serão realizados pela agência estadual ao longo do ano.

O Contrato de Metas tem por objeto autorizar, para o exercício financeiro de um determinado ano, a execução descentralizada das atividades complementares da Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Eletricidade – SFE, em regime de gestão associada de serviços públicos, a serem executadas no território do Estado onde se localiza a agência, observado o disposto no § 2º, do artigo 13, da Resolução Normativa nº 417, de 2010.

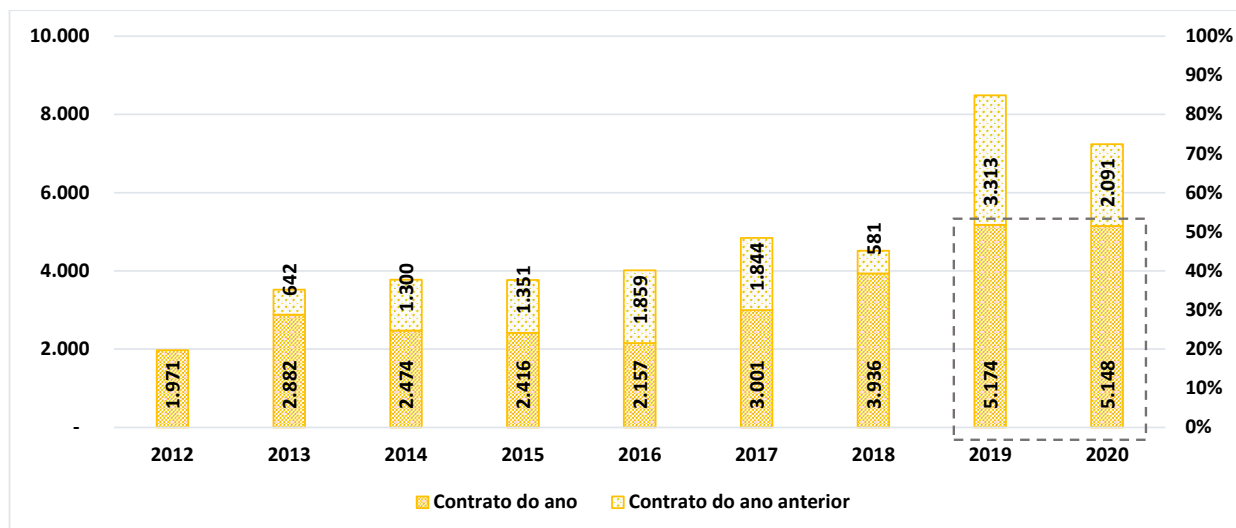
O gráfico 1 mostra a realização dos contratos de metas entre a ARSESP e a SFE/ANEEL ao longo dos últimos 10 anos.

Gráfico 1 - Realização dos contratos (R\$.mil) - SFE/Aneel


Fonte: ANEEL, 2021b

Observa-se no gráfico 1 que os anos de 2018 a 2020 obtiveram os maiores valores contratados ao longo dos últimos nove anos. Nota-se também que os valores contratados comparados com os valores realizados apresentam resultados satisfatórios, dado que a meta de execução estabelecida pela SFE/ANEEL é de 86% e, em geral, conta com um percentual de execução superior a 90%.

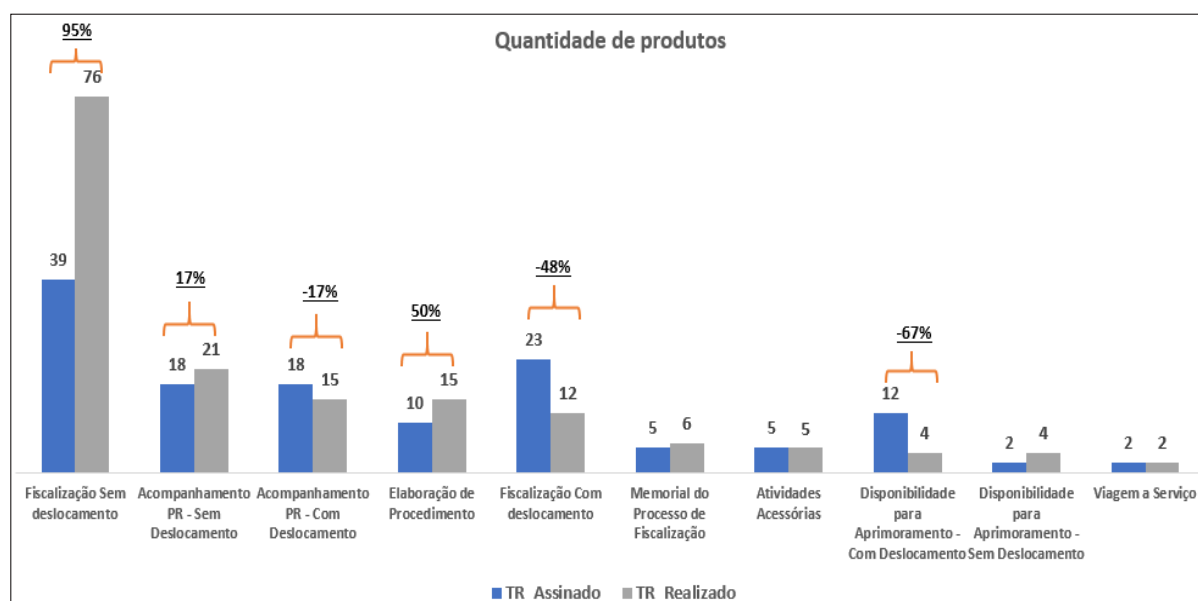
O gráfico 2 mostra o valor monetário recebido pela ARSESP (realização financeira) dentro de um determinado ano e ao longo do período de 2012 a 2020. Tendo em vista que os pagamentos dos produtos definidos "TR" são posteriores a sua execução, alguns valores recebidos no ano seguinte referem-se ao ano anterior, conforme demonstra o gráfico 2, a seguir.

Gráfico 2 - Realização Financeira dos contratos (R\$.mil) - SFE/Aneel


Observa-se que mesmo com a pandemia de COVID-19 ao longo do ano de 2020, os valores recebidos em 2020 e a realização financeira apresentaram montantes muito próximos aos do ano de 2019.

Contudo, observa-se no gráfico 3, a quantidade de produtos que foram assinados no contrato de metas de 2020 e a quantidade de produtos que foram realizados, onde se identifica efetivo impacto no desenvolvimento das atividades frente ao cenário de Covid-19.

Gráfico 3 - Quantidade de produtos acordados no planejamento inicial do Termo de Referência e realizados no ano de 2020



Observa-se, da análise do Gráfico 3, que a quantidade de fiscalizações sem deslocamento aumentou 95% e a quantidade de fiscalizações com deslocamento diminuiu 48% em comparação ao planejamento inicial do Termo de Referência. Em razão da impossibilidade da realização das atividades externas (com deslocamento) durante o auge da pandemia de COVID-19, o planejamento de atividades se voltou a alocação e realização de produtos sem deslocamento.

Verifica-se que o total de produtos planejados inicialmente estabelecia previsão de 134 unidades (TR assinado). No entanto, o planejamento adaptado permitiu a realização de 160 produtos (TR realizado).

Assim, verifica-se uma maior quantidade de produtos em relação ao previsto no TR assinado, mesmo em momento de pandemia.

Outrossim, em virtude das alterações ocorridas nas fiscalizações do ano de 2020, ou seja, passando a realização para “sem deslocamento” ao invés de “com deslocamento”, financeiramente o TR passou de R\$ 8.171.648,59 para R\$ 7.11.117,74, sendo 12% menor, refletindo produtos que não venham requerer custos com deslocamento.



Constata-se que as medidas de adaptação no esquema de trabalho, adotadas pela ARSESP e com comprometimento dos integrantes da equipe, permitiram rápida adaptação e integração dos colaboradores em trabalho remoto, assegurando a continuidade das atividades durante a Pandemia de COVID-19.

CONCLUSÃO

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), para atender as diferentes características dos estados brasileiros, descentralizou as atividades de fiscalização da distribuição para agências estaduais.

No estado de São Paulo, por meio de um Contrato de Metas e Termo de Referência (TR) entre a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP e a ANEEL, são estabelecidas as fiscalizações que serão realizadas pela agência ao longo do ano. Porém, no início do ano de 2020, o mundo foi acometido pela doença denominada “COVID-19” transmitida pelo Corona Vírus.

Nesse sentido, evidenciou-se a influência da pandemia nas fiscalizações dos serviços de distribuição no estado de São Paulo, onde diversas fiscalizações em campo deixaram de ser realizadas e foram substituídas por análises remotas, apresentando um aumento de 95% quantidade de fiscalizações sem deslocamento aumentou e a diminuição de 48% na quantidade de fiscalizações com deslocamento.

Contudo, o total de produtos/fiscalizações passou de 134 (TR assinado) para 160 (TR realizado), tendo assim uma maior quantidade de produtos realizados do que havia sido previsto no TR assinado.

Em relação a qualidade dos produtos realizados, a SFE/ANEEL os avalia sobre três aspectos: prazo, forma e conteúdo, definindo pesos e exigindo uma nota final mínima de 86% para a aprovação.

Destaca-se que todos os produtos entregues pela agência Estadual no ano de 2020 – sob desafio de execução provocado pela COVID-19, foram avaliados com nota superior ao exigido pela Aneel.

Portanto, em que pese os desafios observados nas atividades da Agência em razão da Pandemia de COVID-19 e as limitações impostas ao planejamento ideal de ações de fiscalização, a flexibilidade e capacidade de adaptação do convênio entre a ARSESP e a SFE/ANEEL – para as atividades de fiscalização de distribuição de energia elétrica – mostrou consistência, indicando o amadurecimento da relação entre as Agências para atender a imprevisibilidade vivenciada, possibilitando – ainda que em regime de exceção - manter a qualidade da entrega de produtos de fiscalização dos serviços essenciais de distribuição de energia elétrica.





REFERÊNCIAS

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. Entenda a Fiscalização da Distribuição. <http://www.aneel.gov.br/fiscalizacao-da-distribuicao-conteudos/-/asset_publisher/> (acesso em 07 de 2021-a).

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. Descentralização de Atividades - ARSESP.< <https://www.aneel.gov.br/ARSESP>> (acesso em 07 de 2021-b).

Ayres, Ian e John Braithwaite - "Responsive Regulation: Transcending the deregulation debate", Oxford University Press (1992).

OECD - "Regulatory Enforcement and Inspections - OECD Best Practice Principles for Regulatory Policy" (2014). Robert Baldwin, Martin Cave e Martin Lodge "Understanding Regulation - Theory, Strategy and Practice", Oxford University Press (2013).

Confederação Nacional da Indústria - CNI - Modernização da fiscalização: as lições internacionais para o Brasil (2014).





APRIMORAMENTO DE FERRAMENTAS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

Fabício Marini Fusco

Geógrafo, Mestre em Geografia, Assessor em Geoprocessamento do IVISA-RIO.

Fábio Valadão Araújo

Engenheiro Civil, Pós-Graduado em Engenharia de Tubulações, Engenheiro Civil do Núcleo de Monitoramento e Controle da Qualidade da Água do LASP (IVISA-RIO).

Renata Cristina Scarlato

Médica Veterinária, Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Auditora Fiscal Sanitária (IVISA-RIO).

Roberta de Oliveira Resende Ribeiro

Médica Veterinária, Doutora em Medicina Veterinária, Coordenadora do LASP (IVISA-RIO).

Vitória Régia Osório Vellozo

Sanitarista, Doutora em Saúde Pública, Coordenadora da CGIPE (IVISA-RIO).

Endereço: Rua do Lavradio, 180 – Lapa – Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20.230-070 - Brasil – Tel: + 55 (21) 2224-4596.

E-mail: ivisa.cgipe@gmail.com.

RESUMO

A oferta de água de qualidade e em quantidade suficiente faz parte de um conjunto de ações de promoção à saúde da população, previstas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). No Brasil, o Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIAGUA) consiste em um conjunto de ações adotadas pelas autoridades de saúde pública para garantir à população o acesso à água de qualidade, que atenda aos padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação vigente.

Na cidade do Rio de Janeiro, o VIGIAGUA é desenvolvido pela Secretaria Municipal de Saúde (SMS), por meio de ações da Vigilância Sanitária, realizadas pelo IVISA-RIO. São monitorados pontos de distribuição de água de abastecimento à população, verificando sua qualidade físico-química e microbiológica. Este monitoramento é realizado com intuito de verificar a necessidade de adoção de ações corretivas. A Assessoria de Geoprocessamento da CGIPE, em conjunto com o LASP e a CES (S/IVISA-RIO) vem aprimorando as ferramentas de monitoramento da qualidade da água coletada pelo programa, por meio de ferramentas de Sistema de Informação Geográfico, facilitando a tomada de decisão dos gestores e a adoção de políticas públicas orientadas à proteção da saúde da população.

PALAVRAS-CHAVE: qualidade da água. geoprocessamento. monitoramento. vigilância sanitária. saúde pública.





INTRODUÇÃO

O direito à vida é uma garantia inviolável prevista na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (BRASIL, 1988). Arelado a isso está o direito à água, pois sem ela não há como garantir a vida, a saúde e a dignidade da pessoa humana (GILIOTI, 2021).

No Brasil, a oferta de água de qualidade e em quantidade suficiente faz parte de um conjunto de ações de promoção à saúde da população, previstas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU, 2021), mais de 40% da população mundial é afetada pela escassez de água. Este número tende a crescer com o aumento da temperatura global do planeta. Após 1980, 2,1 bilhões de pessoas passaram a ter acesso à água potável e de qualidade, porém, a possível diminuição desse número é um problema central que impacta todos os continentes (PNUD, 2021).

O acesso à água limpa e ao saneamento configura-se como um dos objetivos de desenvolvimento sustentável, no conjunto de compromissos firmados no âmbito de diversos governos em uma agenda global para 2030 (PLATAFORMA AGENDA 2030).

Várias ações já foram realizadas para preservar a qualidade da água. A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, realizada na Suécia, em 1972, produziu a Declaração sobre Ambiente Humano ou Declaração de Estocolmo, que estabeleceu princípios para questões ambientais internacionais, dentre elas, o dever de preservação das águas, propiciando o surgimento do direito ambiental internacional, elevando a cultura política mundial de respeito ao meio ambiente (SENADO, 2021).

No Brasil, a elaboração do Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934 (Código das Águas) (BRASIL, 1934), a Lei nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997 (BRASIL, 1997) e a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH, 2021) tiveram como objetivo a regularização da utilização dos recursos hídricos, assegurando direitos e deveres de sua utilização. O Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010 trata de abastecimento de água e saneamento básico.

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) é responsável pela implementação da gestão dos recursos hídricos em todo o território nacional. A Resolução nº 64/ANA de 1 de março de 2021 aprova as Normas de Referência para o Saneamento e atualiza a Agenda Regulatória da ANA, para o período 2020/2021 (BRASIL, 2021).

O Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIAGUA) consiste no conjunto de ações adotadas continuamente pelas autoridades de saúde pública para garantir à população o acesso à água de qualidade, que atenda ao padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017 (MS, 2017).

As ações do VIGIAGUA são desenvolvidas pelas Secretarias de Saúde Municipais, Estaduais, e do Distrito Federal e pelo Ministério da Saúde, por meio da Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental.



Na cidade do Rio de Janeiro, o Programa VIGIAGUA é desenvolvido pela Secretaria Municipal de Saúde (SMS), por intermédio de ações da Vigilância Sanitária, realizadas pelo Instituto Municipal de Vigilância Sanitária, Vigilância de Zoonoses e de Inspeção Agropecuária (IVISA- RIO). O IVISA-RIO conta com uma equipe de profissionais responsáveis pela execução das diferentes etapas do trabalho divididas por setores: o Laboratório Municipal de Saúde Pública (LASP) desenvolve as coletas das amostras e realiza as análises da qualidade da água, a Coordenação de Engenharia Sanitária (CES) monitora os pontos de coleta das amostras e a Assessoria de Geoprocessamento/ Coordenadoria Geral de Inovação, Projetos, Pesquisa e Educação Sanitária (AGP/CGIPE) apoia o monitoramento das localidades onde eventualmente possam apresentar padrões de potabilidade irregular.

Desta forma, são monitoradas a qualidade físico-química e microbiológica da água em cada ponto de coleta, a fim de sinalizar a necessidade de realização de ações corretivas quando houver necessidade.

Atualmente, o IVISA-RIO, por intermédio do LASP, da CES e da AGP/CGIPE vem realizando um trabalho de aprimoramento das ferramentas de monitoramento da qualidade da água coletada pelo programa VIGIAGUA, utilizando ferramentas de Sistema de Informação Geográfico (SIG). O objetivo principal é aprimorar a capacidade de manuseio e apropriação dos dados produzidos, ampliando a capacidade de resposta e tomada de decisão. Neste sentido, a estruturação de um banco de dados e sua integração a ferramentas de monitoramento são de fundamental importância para o alcance destes objetivos.

Foram criados formulários, painéis de controle e de monitoramento que oferecem, a partir de uma plataforma amigável e intuitiva, uma maior interação com os conteúdos para técnicos, gestores e população. O novo fluxo de dados do programa VIGIAGUA está propiciando a produção de evidências técnicas referentes a possíveis pontos críticos, subsidiando a tomada de decisão pelos gestores a fim de promover ações de proteção à saúde do cidadão.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados de qualidade da água são monitorados pelo IVISA-RIO por meio do programa VIGIAGUA. Técnicos do IVISA realizam coletas de água nos pontos de distribuição e essas amostras são analisadas pelo LASP para parâmetros físico-químicos (cloro, turbidez e cor) e microbiológicos (presença de coliformes totais e de *Escherichia coli*). Antes da implantação do novo fluxo, os resultados obtidos eram organizados mensalmente em planilhas de Excel. Posteriormente, os pontos de coleta eram georreferenciados utilizando-se ferramentas SIG do ArcGis e eram produzidos mapas, utilizando-se o Programa ArcGis, versão 10.8.1, cujos pontos demonstravam as localidades cujas amostras de água coletada apresentavam qualidade regular (demonstrados em verde) e irregular (demonstrados em vermelho), além de uma tabela com os resultados obtidos e a localização dos pontos irregulares, que eram

utilizados como fonte de informação para tomada de decisão pelos gestores. Estes dados são publicados no endereço eletrônico da Vigilância Sanitária da cidade do Rio de Janeiro, como conteúdo informativo disponibilizado à população.

Atualmente o fluxo de dados do programa VIGIAGUA está sendo reestruturado, a fim de que os dados sejam monitorados em tempo real e que as informações possam ser acessadas via Web, facilitando o acesso dos gestores e ampliando a autonomia na gestão da informação. Os dados do VIGIAGUA, no IVISA-RIO, passaram a integrar o SIURB (Sistema Municipal de Informações Urbanas da Prefeitura do Rio), permitindo maior integração de dados e o acesso a um maior número de ferramentas de geoinformação.

Desta forma, o banco de dados do VIGIAGUA passa a permitir que sejam disponibilizados mapas digitais, filtros de dados e painéis de controle que oferecem, a partir de uma plataforma amigável e intuitiva, maior interação de conteúdos para utilização pelos técnicos, gestores e pela população.

Uma vez concluída esta etapa, será disponibilizada uma nova versão pública em fase de teste deste painel para divulgação dos resultados para a população, fortalecendo o compromisso com a gestão pública. Um painel de Gestão de Dados, que concentra e integra os resultados dos laudos obtidos a partir do preenchimento do formulário de entrada dos resultados está em processo de aprimoramento. A primeira versão encontra-se em fase de teste, sendo utilizada internamente pelos técnicos.

O Sistema de Informações Urbanas (SIURB) tem a finalidade de integrar e atualizar um conjunto de informações sobre a cidade do Rio de Janeiro, estabelecendo um canal de comunicação entre os órgãos a fim de subsidiar políticas públicas da Administração Municipal. Este foi construído baseado no ArcGis Online, um dos produtos do sistema ArcGis. O SIURB disponibiliza uma série de ferramentas que auxiliam a estruturação de dados e a organização de fluxos, sendo o Survey123 uma das mais recomendadas para tal objetivo. O Survey123 possibilita a elaboração de formulários que permitem a criação de bancos de dados georreferenciados.

Também foi criado um aplicativo de edição da base vetorial de pontos de coleta, que permite o cadastramento de novos pontos e a edição daqueles já existentes para que, posteriormente, o formulário seja recarregado com estas novas informações. Tal estratégia permite uma maior autonomia dos setores para gestão de seus dados. Este aplicativo torna o banco de dados mais facilmente editável e atualizável, aumentando a eficiência do processo.

O formulário permite que o usuário insira os resultados dos laudos, estabelecendo um efetivo fluxo de dados estruturados. Uma vez inseridas no banco, estas informações ficam disponíveis para uso por outros setores da Prefeitura, seja pelo compartilhamento direto no acesso à base ou pela utilização em painéis de monitoramento. No momento, um painel de Gestão de Dados via SIURB está em fase de teste, com acesso restrito aos gestores do IVISA-RIO. Faz parte do escopo deste trabalho, entregar uma proposta de painel público para divulgação dos resultados à população em geral.

Na figura 1, demonstra-se o novo fluxo de dados que está sendo implantado pelo IVISA-RIO, utilizando-se as ferramentas do SIURB.

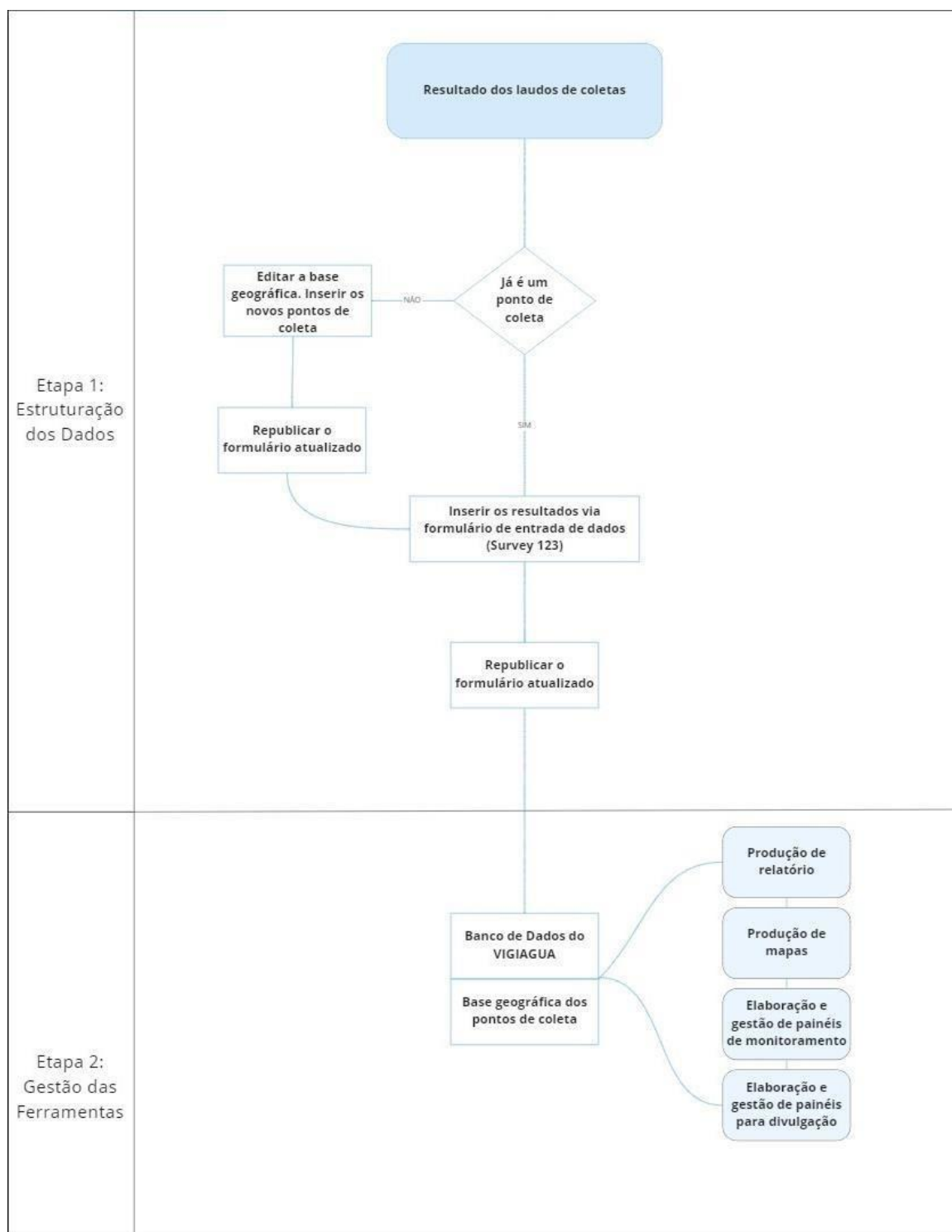


Figura 1 - Fluxograma do processo de aprimoramento das ferramentas de monitoramento da qualidade da água.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o momento, foram implantados:

- um formulário para inserção dos dados analíticos referentes à qualidade da água;
- um aplicativo de edição da base geográfica;
- um painel de monitoramento de dados.

O formulário, desenvolvido por meio da ferramenta Survey123, disponibilizada no SIURB, permite o preenchimento facilitado de dados em qualquer computador ou celular conectado à Internet.

O formulário contém diversas informações referentes às amostras de água coletada. Ao digitar o código da amostra no formulário, automaticamente são preenchidos dados referentes à sua identificação, como localização, área programática, logradouro, bairro e tipologia (residências, unidades de saúde, escolas municipais, etc), facilitando o processo de preenchimento pelos técnicos e reduzindo a possibilidade de preenchimento irregular.

O preenchimento automático ocorre ao dar entrada do código amostral no formulário de dados do VIGIAGUA, pois o código da amostra, referente ao ponto de coleta, foi previamente inserido no aplicativo de edição da base geográfica e automaticamente cadastrado no banco de dados do painel de gestão.

Quando não existe coleta de água em um determinado ponto no mês estabelecido, existem campos onde é possível selecionar uma das possíveis causas para a não ocorrência da coleta amostral, como por exemplo, falta de água na rede de abastecimento, local fechado, impossibilidade de chegada ao local, impossibilidade de acesso ao ponto de coleta, dentre outros. A possibilidade de escolha destas opções agiliza o processo de preenchimento do formulário e garante que todas as informações relevantes sejam inseridas de forma padronizada. Quando assinalado o campo referente à coleta realizada, o formulário habilita automaticamente o preenchimento dos resultados analíticos, sendo eles: cloro, turbidez, flúor e cor (parâmetros físico-químicos) e coliformes totais e *Escherichia coli* (parâmetros microbiológicos).

Para os parâmetros físico-químicos, caso o resultado analítico inserido aponte a ocorrência de resultados que não atendam aos parâmetros legais pré-estabelecidos (cloro < 0,2 mg/L; turbidez > 5 UT ou cor > 15 uH), o banco de dados registrará a informação “não atende”, impedindo que erros de interpretação de resultado ocorram. Caso os valores analíticos sejam atendidos, o banco de dados registrará que os dados foram atendidos.

Quanto aos parâmetros microbiológicos, não é permitida a presença de *E. coli* nas amostras de água coletadas. Desta forma, caso seja selecionada a opção presença de *E. coli* no formulário, automaticamente será carregada no banco a informação “Não atende”. Caso contrário, o registro será carregado como “Atende”.

A segunda seção do Painel de Gestão encaminha o usuário ao aplicativo de edição da base geográfica de pontos de coleta das amostras, que é o segundo produto elaborado (Figura 2).

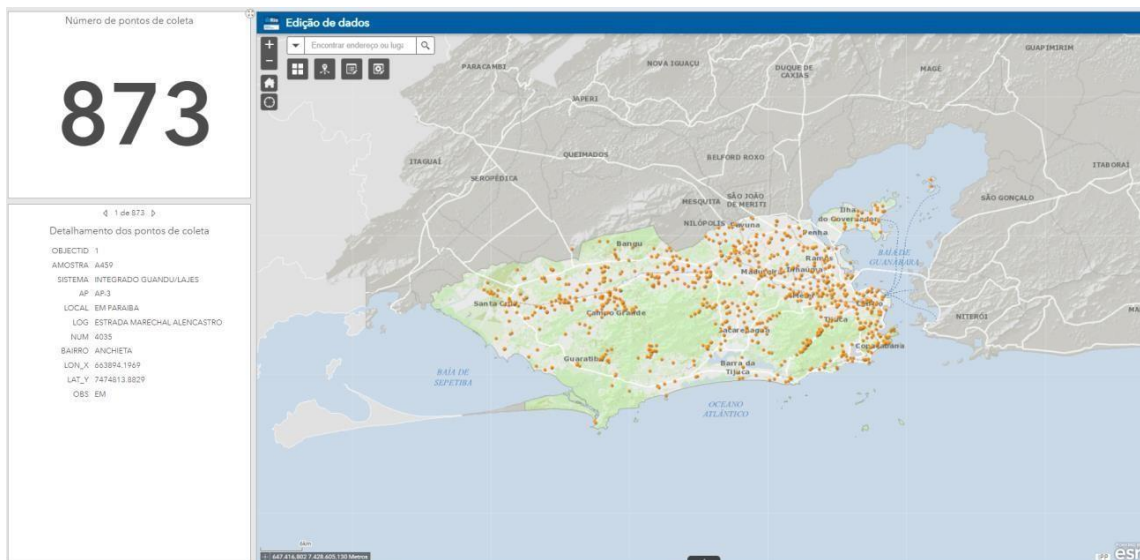


Figura 2 - Imagem do Aplicativo de edição da base geográfica de pontos de coleta amostral.

Este aplicativo destina-se, basicamente, a disponibilização de ferramentas para edição da base geográfica, tanto para o cadastramento de novos pontos de coleta como para a edição daqueles já existentes. Com este produto, é possível criar os códigos responsáveis pelo carregamento automático dos dados cadastrais no formulário. Este aplicativo facilita a etapa de atualização de dados, além de gerar imagens para visualização dos resultados em tempo real, por meio de mapas.

O terceiro produto desenvolvido foi o painel de monitoramento de dados (Figura 3).

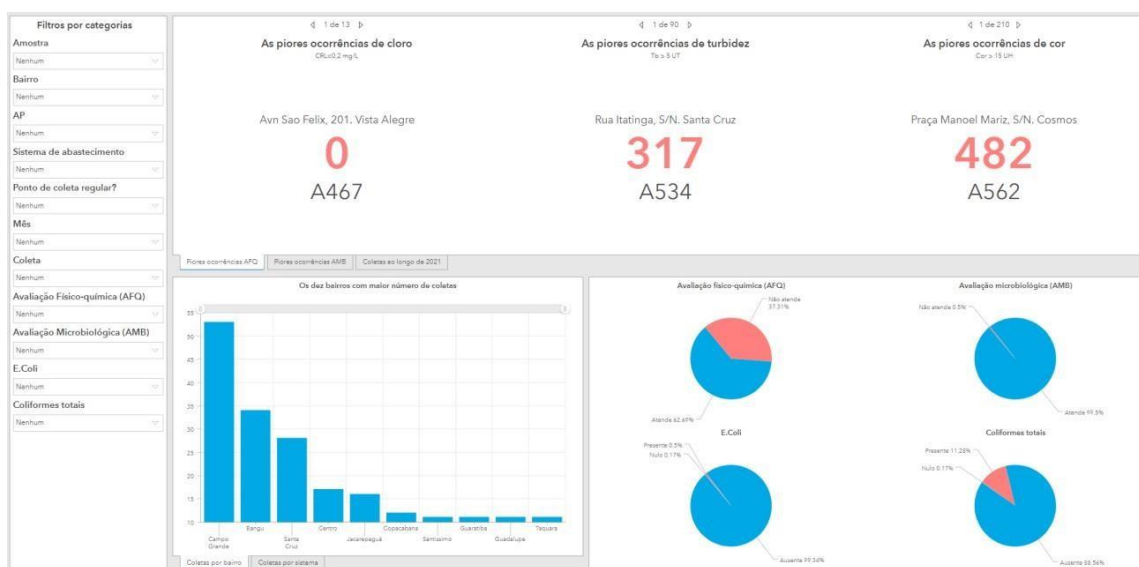


Figura 3 - Imagem do painel de monitoramento de dados.

O painel de monitoramento é diretamente vinculado ao banco de dados que, por sua vez, é alimentado pelo formulário do VIGIAGUA. O painel permite a atualização, em tempo real, dos novos registros que forem inseridos e a possibilidade de retratar aspectos dos dados inseridos no banco, por intermédio da seleção de categorias de informações. Gera evidências para subsidiar a tomada de decisões, com a possibilidade de retratar informações capazes de atender as necessidades dos gestores no que se refere ao monitoramento e a tomada de decisões.

Dentre os indicadores que o painel de monitoramento atualmente apresenta, podemos destacar dados referentes às piores ocorrências de cloro, turbidez e cor nas amostras analisadas e os pontos de coleta cujas amostras apresentaram coliformes totais e presença de *E. coli*.

Além destas informações, é possível gerar gráficos demonstrando a distribuição das coletas por bairro, mês e sistemas de abastecimento, gráficos demonstrando o percentual de coletas quanto ao atendimento dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos, além da presença eventual de coliformes totais e de *E. coli*.

Do lado direito da tela do painel, está disponível um menu com diversos filtros que podem ser aplicados. Estes filtros permitem ao gestor selecionar as características que lhe interessam investigar, isolar as ocorrências e fazer a leitura do painel resultante, sendo um diferencial que favorece a visualização de possíveis problemas que estejam ocorrendo. O modelo atual de painel permite a aplicação de filtros como número da amostra, bairro, área programática, identificação do sistema de abastecimento, pontos de coleta regular ou irregular, mês, número da coleta, resultado da avaliação físico-química, resultado da avaliação microbiológica, presença de *E. coli* e de coliformes totais.

Este protótipo de painel é ponto de partida para debates direcionados ao seu aprimoramento, para que em curto prazo este atenda a maior parte das demandas relacionadas ao monitoramento da qualidade da água ofertada à população do município, mitigando riscos e protegendo a saúde do cidadão.

CONCLUSÃO

O aprimoramento da capacidade de gestão dos dados do VIGIAGUA configura-se como elemento central para promoção da saúde pública, no que se refere a qualidade da água para consumo humano. A completa reestruturação do fluxo de dados do VIGIAGUA, desde a entrada até o tratamento e a análise dos dados, com base na implantação de ferramentas inovadoras de gestão, amplia a produção de evidências para tomada de decisão, facilitando a capacidade interpretativa e de resposta.

Uma vez consolidada, a iniciativa fortalece as ações de monitoramento, o processo decisório e implantação de políticas públicas voltadas à proteção da saúde da população por meio da oferta de água de qualidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Resolução nº 64/2021 da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Aprova o eixo temático 5 – Normas de Referência para o Saneamento e atualiza a Agenda Regulatória da ANA.

BRASIL. Decreto nº 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.

BRASIL, 1988. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 16 jul. 2021.

BRASIL, 1934. Decreto n 24.643, de 10 de julho de 1934. Código das Águas. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643compilado.htm>. Acesso em: 06 jul. 2021.

GILIOTI, Brenda Moretti. Água: um bem que garante a vida, saúde e dignidade da pessoa humana. Conteúdo Jurídico, Brasília: DF: 16 jul. 2021. Disponível em: <<http://www.conteudo-juridico.com.br/consulta/Artigos/50080/agua-um-bem-que-garante-a-vida-saude-e-dignidade-da-pessoa-humana>>. Acesso em: 16 jul. 2021.

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.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 22 jan. 2021.

PLATAFORMA AGENDA 2030. Os 17 objetivos. Objetivo 6. Água Potável e Saneamento. Disponível em: <<http://www.agenda2030.org.br/ods/6/>>. Acesso em: 20 maio 2021.

PNRH, 1997. Política Nacional de Recursos Hídricos - Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm>. Acesso em 16 jul. 2021.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/sustainable-development-goals/goal-6-clean-water-and-sanitation.html>>. Acesso em: 15 julh. 2021.

SENADO, 2021. Em discussão: da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, à Rio-92: agenda ambiental para os países e elaboração de documentos por Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Disponível em: <<https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/a-rio20/conferencia-das-nacoes-unidas-para-o-meio-ambiente-humano-estocolmo-rio-92-agenda-ambiental-paises-elaboracao-documentos-comissao-mundial-sobre-meio-ambiente-e-desenvolvimento.aspx>>. Acesso em: 16 jul. 2021.



TARIFA SOCIAL E CAPACIDADE DE PAGAMENTO DOS USUÁRIOS

Gustavo Vasconcelos Ribeiro

Bacharel em Ciências Econômicas pela UFMG e pós graduado em Finanças Aplicadas pela Puc Minas. Analista de Regulação Tarifária na Arsae-MG. E-mail: gustavo.ribeiro@arsae.mg.gov.br

Antônio César da Matta de Jesus

Bacharel em Ciências Econômicas pela UFMG. Analista de Fiscalização Econômica na Arsae-MG. E-mail: antonio.matta@arsae.mg.gov.br

Rômulo José Soares Miranda

Bacharel em Ciências Econômicas pela UFV e Contabilidade pela Puc Minas, pós graduado em Controladoria e Finanças pela UFV e mestre em Ciências Econômicas pela UFV. Gerente de Fiscalização Econômica na Arsae-MG. E-mail: romulo.soares@arsae.mg.gov.br

Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de MG (Arsae-MG): Rod. Papa João Paulo II, 4001 - 5º andar - Serra Verde, Belo Horizonte - MG, 31630-901.

RESUMO

A Tarifa Social é um benefício concedido a usuários de baixa renda de todos os prestadores regulados pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário (Arsae-MG). Ainda que os resultados sejam satisfatórios na redução do comprometimento de renda das famílias, há grande variabilidade de renda dentro do grupo beneficiado (com renda per capita até $\frac{1}{2}$ salário mínimo per capita), o que faz com que usuários em situação de extrema pobreza e pobreza acabem pagando valores proporcionalmente elevados em relação às suas rendas. Esse trabalho, a partir de dados do CadÚnico, visa avaliar o impacto do desmembramento da categoria social em duas, uma para abranger usuários em situação de extrema pobreza e pobreza, e outra para usuários de baixa renda. Os resultados encontrados mostram que com impactos relativamente pequenos nas demais categorias tarifárias, é possível elevar o montante de subsídio concedido a usuários em situação de extrema pobreza e pobreza para que a capacidade de pagamento desses usuários seja respeitada.

PALAVRAS-CHAVE: Tarifa social. Capacidade de pagamento. Direito à água. Subsídio. CadÚnico.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Tarifa Social é um benefício concedido a usuários de baixa renda de todos os prestadores regulados pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário (Arsae-MG). Atualmente, aproximadamente 600 mil famílias são atendidas com a tarifa diferenciada, o que corresponde a aproximadamente 13% do mercado resi-



dencial total regulado (a agência regula atualmente Copasa, Copanor e Saae de Itabira). O corte de renda adotado para concessão do benefício é de até ½ salário mínimo per capita.

Os resultados têm se mostrado satisfatórios na redução do comprometimento de renda das famílias. Contudo, dentro do grupo de beneficiários há grande variabilidade de condição econômica. Assim, usuários em extrema pobreza e pobreza usufruem da mesma redução na tarifa (em torno de 50% da residencial para a maior parte dos prestadores) que usuários de baixa renda e, por conseguinte, apresentam dispêndios com os serviços proporcionalmente maiores em relação a seus rendimentos.

Diante dessa situação, é relevante a avaliação sobre a promoção de desdobramento da categoria Social (categorias Social Nível I e Social Nível II), de modo que a primeira contemple maiores percentuais de subsídio para usuários que, de acordo com classificação do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico), se encontram em situação de pobreza e extrema pobreza (atualmente com rendas até R\$178 per capita). A categoria Social Nível II abrangeria usuários classificados pelo CadÚnico como baixa renda, com rendas de R\$178 per capita até ½ salário mínimo. Dessa forma, seria possível atender de maneira mais eficaz à premissa de modicidade tarifária decorrente da avaliação da capacidade de pagamento dos seus usuários, além de garantir o acesso à água como um direito fundamental.

O presente estudo visa analisar a proposta de aprimoramento da metodologia de avaliação de capacidade de pagamento dos usuários, além de demonstrar os cálculos envolvidos em eventual criação de nova categoria social, com as avaliações de impactos tarifários e dos indicadores de capacidade de pagamento dos usuários.

MATERIAL E MÉTODOS

DIREITO HUMANO À ÁGUA: A POBREZA E O ACESSO AO SANEAMENTO

A pobreza, na visão de Sen (2000), deveria ser considerada conceitualmente de forma mais ampla, envolvendo não apenas a insuficiência de renda, mas incluindo o desemprego, a desigualdade da distribuição da riqueza, a vulnerabilidade alimentar e o baixo acesso aos serviços básicos. No mesmo sentido, a Carta Encíclica Laudato Si (SANTA SÉ, 2015) afirma que não há duas crises separadas, mas uma complexa crise socioambiental, cujas soluções demandam abordagem integral no combate à pobreza, devolução da dignidade aos excluídos e no cuidado do meio ambiente, uma vez que há uma relação particular entre a natureza e a sociedade que a habita.

Dessa forma, a questão do saneamento reveste-se de ainda maior importância, especialmente o acesso a água potável, em níveis adequados e com oferta sustentável. Conforme exposto no relatório da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD, 2008), a ausência de serviços de saneamento básico, compreendidos como o abastecimento de água

potável, a coleta e tratamento de esgotos, a drenagem urbana e o manejo de resíduos sólidos, implica poluição, uso perdulário dos recursos hídricos, prejuízos econômicos e perpetuação de condições de pobreza e miserabilidade.

Diante dessa discussão, a Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU, 2010) declarou, em 28 de julho de 2010, por meio da Resolução A/RES/64/292, a água limpa e segura e o saneamento como um direito humano essencial para o gozo pleno da vida e de todos os outros direitos humanos. Ainda segundo a organização, o direito humano a água prevê que todos tenham água suficiente, segura, fisicamente acessível e a preços razoáveis para usos pessoais e domésticos.

Cumpra ainda destacar que o acesso à água deve ser contínuo e suficiente, sendo que seus usos incluem, por exemplo, higiene pessoal e do lar, preparo das refeições, lavagem de roupa e o consumo ou ingestão. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2003), o volume mínimo necessário de água por pessoa ao dia para que se tenha baixo nível de preocupação com níveis de saúde é de 100 litros. Com esse volume, são supridas as necessidades relativas ao consumo direto, ao uso da água para cozinha e à higiene básica de alimentos, de roupas, da casa e do indivíduo.

No Brasil, o marco regulatório do setor de saneamento, a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007¹, traz importantes dispositivos acerca do aspecto social da água. A referida lei cita como objetivo da Política Federal de Saneamento Básico a contribuição para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda, a inclusão social e a promoção da saúde pública. Também é previsto na lei a edição, por entidade reguladora, de normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, abrangendo inclusive questões referentes a estruturas tarifárias e subsídios tarifários e não tarifários, entendidos como instrumentos econômicos de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda (BRASIL, 2007).

Em consonância com as discussões sobre a água, ocorridas em nível nacional e mundial, a Arsa-MG modificou os critérios de elegibilidade ao benefício da Tarifas Social nos prestadores em que ela já existia, e a instituiu naqueles que não concediam o subsídio. Entretanto, devido à grande variabilidade de condição econômica dentro do grupo com direito ao benefício, entendeu-se que era importante avaliar o nível de comprometimento de renda daqueles usuários em situação de extrema pobreza e pobreza, que usufruem da mesma redução na tarifa (em torno de 50% da residencial). A partir dessa análise, se poderia avaliar a relevância do desdobramento da categoria Social (categorias Social Nível I e Social Nível II), contemplando a primeira categoria com maiores níveis de subsídio tarifário.

¹ Atualizada em 2020 pela Lei 14.026/2020.

CADASTRO ÚNICO PARA PROGRAMAS SOCIAIS DO GOVERNO FEDERAL (CADÚNICO)

O Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico) foi criado em 24 de julho de 2001, através do Decreto Federal nº 3.877 (BRASIL, 2001). O decreto definia em seu Art. 1º que, a partir de 15 de setembro do mesmo ano, o cadastro passaria a ser usado obrigatoriamente nos órgãos da administração pública federal para a “concessão de programas focalizados do governo federal de caráter permanente, exceto aqueles administrados pelo Instituto Nacional de Seguro Social (INSS) e pela Empresa de Processamento de Dados da Previdência Social (Dataprev)”. O Cadastro Único é utilizado atualmente para seleção e monitoramento em diversos programas e benefícios sociais diferentes providos pelo Governo Federal, incluindo o Bolsa Família, Minha Casa Minha Vida, Benefício de Prestação Continuada e a Tarifa Social de Energia Elétrica (MDS, 2019).

O objetivo de criação da base foi cadastrar e manter informações atualizadas sobre as famílias com renda de até meio salário mínimo por pessoa, com renda familiar total de até 3 salários mínimos e ainda aquelas com renda total maior que 3 salários mínimos que estão vinculadas a programas sociais do governo e pessoas que moram sozinhas em situação de rua.

Segundo Barros, Carvalho e Mendonça (2009) e Torres (2010), o CadÚnico funciona como uma espécie de censo ou pesquisa domiciliar da população de mais baixa renda do país, pois mantém uma gama de informações sobre as condições de vida de famílias pobres, permitindo um melhor diagnóstico a respeito da pobreza e das carências no Brasil. Segundo os autores, a utilização do CadÚnico ajuda o governo a identificar famílias que podem ser beneficiários de programas sociais, permite um melhor foco e evita sobreposição de programas em uma mesma família.

Para Colin, Pereira e Gonelli (2013), o conjunto de informações contidas no cadastro social são fundamentais no planejamento das políticas de assistência social, tornando possível a identificação e seleção de famílias com perfis específicos, como de crianças e adolescentes retirados de trabalho infantil ou situação de extrema pobreza. Essas informações auxiliam na seleção de diversos programas sociais direcionados a parcela específica da população que se encaixa nos objetivos de determinado programa, permitindo uma maior focalização das políticas públicas. Além disso, para Barros, Carvalho e Mendonça (2009), o CadÚnico auxilia também no planejamento das políticas de assistência social, uma vez que permite avaliar o desenvolvimento da pobreza e da qualidade de vida nas regiões mais carentes e mensurar o impacto real que as intervenções sociais tiveram sobre diversos aspectos da vida das famílias cadastradas, revelando quais programas são de fato efetivos no cumprimento de seus objetivos. A utilização pelos programas sociais é caracterizada pelos autores como sendo altamente recomendável, uma vez que evita a duplicação de esforços, reduz custos e evita tomar o tempo das famílias pobres com múltiplas entrevistas. Para os autores, a ferramenta é indispensável para uma maior integração das intervenções sociais do governo, aumentando sua efetividade. As informações disponíveis podem ser utilizadas também para a formação de indicadores de condições de vida, como indicador de



vulnerabilidade, acesso ao conhecimento, acesso ao trabalho, disponibilidade de recursos, desenvolvimento infantil e condições habitacionais, além de possibilitar elaboração de diagnósticos sobre as condições de vida das famílias cadastradas.

Direito *et al* (2016) reforçam a fundamental importância do Cadastro Único para as políticas sociais. De acordo com os autores, a cobertura dessa rede – estrutura de implantação nacional descentralizada em todos os 5.570 municípios do país – e a abrangência e a qualidade das informações coletadas – mais de 26 milhões de famílias cadastradas – colocam o CadÚnico como uma fonte de informação primária para as mais diversas políticas sociais voltadas para a população de baixa renda e, por consequência, reflete grande potencial de articulação dessas políticas que se consolidam e se expandem a partir do uso da ferramenta.

Apesar dessa fundamental importância que o cadastro apresenta para os programas sociais e para o dimensionamento da pobreza no Brasil, o cadastro ainda enfrenta algumas dificuldades em relação à maneira como os dados são coletados. Como exemplo, a identificação das famílias pobres, as entrevistas e o lançamento dos dados no sistema do Cadastro Único é feita pelos municípios, que têm autonomia para organizar como serão feitas as ações de cadastramento.

Devido à grande diversidade de informações armazenadas, diversos órgãos governamentais apresentam dificuldade na utilização da ferramenta. Direito, *et al* (2016), observam que há conceitos operacionais e tecnológicos específicos na construção e manutenção deste conjunto de dados e os programas usuários nem sempre detêm o conhecimento ou as ferramentas tecnológicas necessárias para o processamento de todas essas informações.

Outra dificuldade a ser superada pela base de dados sociais apontada pelos autores, surge por conta do Número de Identificação Social (NIS) que é atribuído às famílias cadastradas. Diferentes órgãos governamentais adotam distintos números de identificação, dificultando a troca e a unificação de informações disponíveis sobre as famílias de baixa renda. Essas dificuldades colocam o órgão gestor do CadÚnico em uma posição de buscar superar diversos desafios para possibilitar uma maior facilidade no uso dos dados fornecidos.

Apesar de eventuais críticas e dificuldades, segundo Direito *et al* (2016), o uso do Cadastro Único por parte dos programas sociais acarreta em uma maior demanda por atendimento, cadastramento e atualização de pessoas no sistema, exigindo um esforço maior das gestões municipais do cadastro. Portanto, é necessário que as equipes envolvidas com o instrumento sejam fortalecidas, além de reavaliar as suas atribuições para melhorar a capacidade local de atender a demanda. Para os autores, mostra-se necessário também que as equipes sejam capacitadas para não apenas realizarem suas atividades típicas, mas para que sejam capazes de orientar e informar às famílias sobre a existência de programas e benefícios que elas poderiam usufruir. Com isso cumpre-se o propósito de levar o estado até a população e de ativamente buscar uma maior inclusão das famílias socialmente vulneráveis nos programas sociais.

A Tarifa Social implementada pela Arsae-MG utiliza o CadÚnico para concessão do benefício, de modo que famílias com renda per capita menor do que $\frac{1}{2}$ salário mínimo têm direito ao benefício. Para este trabalho, o CadÚnico foi a principal base de dados utilizada para avaliação da renda dos indivíduos e de sua variabilidade, bem como para o cálculo da quantidade de moradores por domicílio, variáveis utilizadas pela agência para a avaliação da capacidade de pagamento dos usuários.

CAPACIDADE DE PAGAMENTO DOS USUÁRIOS

Embasamento legal e metodologia

A importância de considerar a capacidade de pagamento dos usuários dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário está presente na legislação que regula a prestação dos serviços de saneamento básico no Brasil. A Lei Federal nº 11.445, alterada recentemente pela Lei 14.026, determina, em seu Art. 2º, que um dos princípios fundamentais da prestação de serviços públicos de saneamento básico é estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à utilização de tecnologias apropriadas, consideradas a **capacidade de pagamento dos usuários**, a adoção de soluções graduais e progressivas e a melhoria da qualidade com ganhos de eficiência e redução dos custos para os usuários.

A lei em referência ainda menciona, em seu Art. 29, que os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços e, para tanto, poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e que não tenham capacidade de pagamento suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Adicionalmente, em seu Art. 30, a mencionada lei determina que a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

(...)

III - 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;

(...)

VI - capacidade de pagamento dos consumidores.

No que diz respeito à legislação do estado de Minas Gerais, a Lei Estadual nº 18.309, que estabelece normas relativas aos serviços de água e esgoto e cria a Arsae-MG, determina, em seu Art. 2º, que a garantia da modicidade das tarifas é um dos princípios da prestação dos serviços de água e esgoto no Estado.

Para a avaliação do comprometimento de renda das famílias com os serviços de saneamento, a Organização das Nações Unidas, em seu Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2006), afirma que a desigualdade na precificação da água gera consequências perversas para a pobreza das famílias. Em países pobres, os serviços consomem até 10% da renda familiar, enquanto em países ricos, a exemplo do Reino Unido, esse percentual situa-se em torno de 3%.

Preocupada com a capacidade de pagamento dos usuários dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, a Arsae-MG elaborou em 2017 uma metodologia para sua avaliação, constante na Nota Técnica CRFEF 63/2017. Ela consiste, basicamente, em observar a representatividade das despesas com serviços de abastecimento de água e esgotamento dinâmico na renda média mensal familiar.

Em 2021, a agência aperfeiçoou a metodologia trazendo novas premissas para os cálculos do consumo médio, renda familiar de referência e capacidade de pagamento. O presente trabalho utiliza as premissas mais recentes, que consistem nos seguintes pontos:

Definição de consumo médio de referência

Para a análise do indicador de capacidade de pagamento, utiliza-se um consumo mensal de referência que gera um valor de fatura correspondente. A Arsae-MG até 2021 utilizava o volume de 10m^3 , valor que corresponde a aproximadamente o volume médio conjunto de todos os prestadores regulados, além de também representar uma aproximação do consumo recomendado pela Organização das Nações Unidas (ONU) para uma família de 3 pessoas (100 litros/dia/habitante). Em 2021, a Agência optou por manter o consumo de referência individual recomendado pela ONU, entretanto, optou por não considerar 10m^3 em todas as situações, para que os cálculos alcançassem maior precisão. Desse modo, a partir dos cálculos da mediana do número de moradores por domicílio das categorias, chegou-se aos volumes de referência. Os cálculos chegaram ao valor de 3 moradores por domicílio, de modo que foi utilizado o volume de 9m^3 como referência.

Determinação da renda familiar de referência

Desde a Revisão Tarifária da Copasa de 2017 e, em seguida, para todos os prestadores regulados, a Arsae-MG realizava análises de capacidade de pagamento dos usuários para as categorias Residencial e Social, a partir dos microdados obtidos no Censo 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). As classes de salários referentes ao ano de 2010 eram então proporcionalizadas para o ano de referência a partir do salário mínimo nacional.

Contudo, como o perfil das famílias em situação de extrema pobreza, pobreza e baixa renda é melhor retratado pelo CadÚnico, a agência optou por utilizar o IBGE apenas para a categoria Residencial, fazendo uso do CadÚnico para determinar a capacidade de pagamento dos usuários das categorias Social Nível I e Social Nível II.

Visando representar de maneira mais fidedigna a situação financeira das famílias inscritas no CadÚnico, e assim dar maior significado ao indicador de capacidade de pagamento, devem ser somadas às rendas domiciliares os valores recebidos pelo Programa Bolsa Família (PBF). A inclusão da renda do programa é importante, principalmente, pela sua abrangência, chegando a 675.122 beneficiados na base utilizada. Outro tratamento dado à base foi a exclusão da análise de famílias com renda R\$ 0, simplificação metodológica adotada para lidar com o potencial problema de não declaração, subdeclaração de fontes de rendimento e volatilidade da renda, mencionado por Jannuzzi *et al.* (2014) e Jannuzzi e Fonseca (2017)². Por fim, também foram excluídos da base pessoas em situação de rua.

A definição dos valores a que cada família tinha direito seguiu as regras do programa³. Por conta das limitações do CadÚnico, não foram incluídos os benefícios variáveis à gestante e à nutriz. Os benefícios do programa são:

- **Benefício Básico:** concedido às famílias em situação de extrema pobreza (com renda mensal de até R\$ 89,00 por pessoa). O auxílio é de R\$ 89,00 mensais.
- **Benefício Variável de 0 a 15 anos:** destinado às famílias que tenham em sua composição, crianças e adolescentes de 0 a 15 anos de idade. O valor do benefício é de R\$ 41,00 e cada família pode acumular até cinco benefícios;
- **Benefício Variável Jovem:** destinado às famílias em situação de pobreza ou extrema pobreza e que tenham em sua composição adolescentes entre 16 e 17 anos. O valor do benefício é de R\$ 48 por mês e cada família pode acumular até dois benefícios;
- **Benefício para Superação da Extrema Pobreza:** destinado às famílias em situação de extrema pobreza. Cada família pode receber um benefício por mês. O valor do benefício varia em razão do cálculo realizado a partir da renda por pessoa da família e do benefício já recebido no Programa Bolsa Família. A renda média mínima das famílias que recebem o Bolsa Família é R\$ 89,00.

Ademais, foram consideradas apenas as famílias que atualizaram o cadastro no CadÚnico nos últimos 24 meses, contados da última data de disponibilidade da base de dados. Isto porque a confiabilidade dos dados, especialmente os de renda, é comprometida pela desatualização do cadastro. O período de até 24 meses foi escolhido por ser o corte determinado pelo art. 7º do Decreto 6.135/2007, que regulamenta o CadÚnico.

² Jannuzzi *et al.* (2014) apontam que problemas de captação de rendimento na PNAD, em especial relacionados aos casos de renda zero, têm impacto expressivo nos dimensionamentos de pobreza e extrema pobreza. Jannuzzi *et al.* (2017) apontam que há problemas de superestimação das taxas de pobreza e extrema pobreza a partir do uso da PNAD caso não se realize procedimentos metodológicos de tratamento da renda domiciliar. Embora, os textos apontem os problemas na PNAD, a agência optou pela exclusão das famílias com renda zero ao utilizar a base do CadÚnico, pois o critério já era adotado para a metodologia de cálculo da capacidade de pagamento de famílias da categoria Social com os microdados do IBGE.

³ Ver em Brasil(2021), disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9396.htm.



Além das considerações citadas, foram filtradas apenas as famílias com acesso a rede de distribuição de água, de forma a serem selecionados apenas os (potenciais) usuários. As famílias que têm o acesso ao serviço de abastecimento de água por outras fontes foram excluídas do cálculo das rendas de referência.

Para as categoriais sociais, **foram utilizadas as medianas das rendas familiares** (encontradas a partir do produto entre a mediana das rendas per capita e a mediana do número de moradores por domicílio daquele quartil de renda) de cada uma das subcategorias, Extrema Pobreza/Pobreza (Social Nível I) e Baixa Renda (Social Nível II). Já para a categoria Residencial, foi utilizado o primeiro quartil de renda, captando assim aqueles usuários mais próximos da categorização de baixa renda.

Determinação do comprometimento de renda

Para a avaliação do comprometimento de renda das famílias com os serviços de saneamento, optou-se por realizar uma avaliação intervalar do indicador da capacidade de pagamento. O indicador foi classificado em 3 categorias, a depender da comparação com o intervalo de referência. As 3 categorias seguem a sistemática do Prosun (2018):

- I – Satisfatória: apresenta atendimento ao limite inferior do intervalo de referência (cor verde);
- II – Moderada: apresenta valores dentro do intervalo de referência (cor amarela);
- III – Insatisfatória: encontra-se fora do intervalo de referência (cor vermelha).

O intervalo de referência usado foi (3%, 5%], ou seja: entre 3%, exclusive, e 5%, inclusive. Desse modo, caso o indicador encontrado seja menor do que 3%, o comprometimento de renda é satisfatório. Se o indicador se encontra entre 3 e 5%, é considerado moderado. Se está acima de 5%, é insatisfatório.

METODOLOGIA PARA SIMULAÇÃO DOS IMPACTOS

Mercado potencial

Para simular os impactos da modificação do subsídio para a nova categoria, foi necessária a obtenção de um mercado potencial. Para tal, foram utilizados os dados do CadÚnico referentes a usuários em situação de extrema pobreza, pobreza e baixa renda, com acesso a rede de abastecimento nos municípios regulados e, a partir dos mercados atendidos atualmente pelos prestadores, foi possível calcular os percentuais de economias com renda per capita até R\$178 e entre R\$178,01 e $\frac{1}{2}$ salário mínimo. Esses percentuais foram aplicados sobre os mercados sociais de cada prestador, formando um mercado aproximado de potenciais beneficiários e do volume consumido por eles nas categorias Social Nível I e Social Nível II.

Cumpramos ressaltar que foram considerados, para os prestadores regionais, apenas os municípios com concessão ativa. Ou seja, a renda per capita dos usuários da Copasa, por exemplo, foi obtida selecionando todos os indivíduos que residem nos municípios em que o prestador é concessionário. Para os casos de dupla prestação, em que a Copasa presta serviço para a sede do município e a Copanor presta serviço para as localidades, utilizamos os nomes da localidade para segregar as observações. Ainda assim, algumas distorções ainda podem ocorrer, já que há municípios em que a Copasa não presta o serviço de abastecimento de água para a totalidade da população⁴. Nestes casos, por ser impossível separar estas famílias, que são usuárias da Copasa, das demais, utilizamos todos os indivíduos constantes no CadÚnico do município.

A tabela abaixo foi construída agrupando todas as famílias e indivíduos do CadÚnico de janeiro de 2020, segregados por faixa de renda e prestador de serviços.

Tabela 1 - Totais de pessoas e famílias potencialmente beneficiadas pela tarifa social de água e esgoto discriminados por prestador de serviços e faixa de renda categorizada do CadÚnico

| Faixa de renda | Extrema pobreza + Pobreza (até R\$ 178,00) | | Baixa renda (de R\$ 178,01 a R\$ 522,50) | | Total | |
|---------------------|---|------------------|---|------------------|----------------|------------------|
| | Famílias | Pessoas | Famílias | Pessoas | Famílias | Pessoas |
| Prestador | | | | | | |
| Copasa | 368.048 | 1.196.329 | 342.367 | 1.054.882 | 710.415 | 2.251.211 |
| Copanor | 11.462 | 36.272 | 7.269 | 22.544 | 18.731 | 58.816 |
| Saae-Itabira | 2.540 | 8.852 | 2.705 | 9.196 | 5.245 | 18.048 |
| Total | 383.966 | 1.248.290 | 354.934 | 1.094.586 | 738.900 | 2.342.876 |

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de dados do CadÚnico (01/2020).

Conforme pode ser observado, o número de famílias que poderiam ser beneficiadas pela Tarifa Social, ou seja, que atendem aos critérios de renda definidos pela agência chega a quase 740 mil. O prestador com maior número de famílias é a Copasa, que representa 96% desse quantitativo. A região abrangida pela Copanor possui 18.731 famílias com perfil elegível à tarifa social, seguida por Itabira, com 5.245 famílias, sendo o último município atendido por um Serviço Autônomo de Água e Esgoto. Complementarmente, o total de famílias identificadas é superior a 2,3 milhões de pessoas.

Outra importante informação que pode ser extraída da Tabela 1 diz respeito ao perfil de renda das famílias inscritas no CadÚnico. Grande parte delas, precisamente 51,9%, apresenta renda extremamente baixa, classificadas como em extrema pobreza e pobreza. Um total de 383.966 famílias declarou obter renda igual ou inferior a R\$ 178,00 mensais *per capita*, ao passo que entre R\$ 178,01 e meio salário mínimo mensal *per capita*, encontram-se 354.934 famílias.

⁴ É o caso, por exemplo, dos municípios de São João Del Rei e Barbacena.

Para a criação da nova categoria, foram utilizados percentuais gerados a partir dos números da Tabela 1, aplicando-os sobre o mercado atual dos prestadores. Dessa forma, foi possível simular o mercado potencial a ser atendido, bem como os impactos potenciais nas outras categorias. A tabela abaixo apresenta os percentuais usados para cada um dos prestadores para determinação dos mercados potenciais.

Tabela 2 - Percentual de famílias potencialmente beneficiadas nas categorias sociais por prestador

| Faixa de renda | Extrema pobreza + Pobreza (até R\$ 178,00) | | Baixa renda (de R\$ 178,01 a R\$ 522,50) | | Total | |
|---------------------|---|---------------|---|---------------|----------|------------|
| | Famílias | Percentual | Famílias | Percentual | Famílias | Percentual |
| Copasa | 368.048 | 51,81% | 342.367 | 48,19% | 710.415 | 100% |
| Copanor | 11.462 | 61,19% | 7.269 | 38,81% | 18.731 | 100% |
| Saae-Itabira | 2.540 | 48,43% | 2.705 | 51,57% | 5.245 | 100% |

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do CadÚnico e dos prestadores.

RENDAS DE REFERÊNCIA

Social nível I e social nível II

Para entender melhor as características das faixas de renda, fez-se uma análise da quantidade de moradores por domicílio, bem como das rendas per capita e domiciliares. Para o cálculo do indicador de capacidade de pagamento, optou-se por utilizar a renda mensal construída a partir do produto da mediana da renda per capita pela mediana do número de pessoas por domicílio do quartil de renda (ao invés de usar diretamente a informação de renda domiciliar) para tentar representar melhor o usuário mediano, evitando assim o impacto de rendas infladas ou reduzidas em decorrência da quantidade de pessoas trabalhando nos domicílios.

A tabela abaixo apresenta as estatísticas de mediana para as variáveis de pessoas por domicílio e rendas médias mensais *per capita* e total das famílias.

Tabela 3 - Perfil de consumo e rendimento das famílias por faixa de renda categorizada do CadÚnico

| Faixa de renda | Extrema pobreza + Pobreza (até R\$ 178,00) | | | Baixa renda (de R\$ 178,01 a R\$ 522,50) | | |
|--|---|---------|---------|---|---------|---------|
| | Mediana | | | Mediana | | |
| Variável | Copasa | Coponor | Itabira | Copasa | Coponor | Itabira |
| Quantidade de pessoas por domicílio | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Valor renda mensal <i>per capita</i> familiar | R\$ 112 | R\$ 93 | R\$ 108 | R\$ 332 | R\$ 332 | R\$ 331 |
| Valor renda mensal total familiar | R\$ 341 | R\$ 300 | R\$ 356 | R\$ 996 | R\$ 996 | R\$ 998 |
| Valor renda mensal total familiar (construída) | R\$ 335 | R\$ 278 | R\$ 323 | R\$ 996 | R\$ 996 | R\$ 993 |

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do CadÚnico (01/2020).

Para o cálculo da quantidade de pessoas por domicílio, considerou-se apenas as famílias com a renda média abaixo da mediana da renda por pessoa. Isto foi feito para selecionar as famílias de menor renda, que devem ser a base para o cálculo da capacidade de pagamento.

Residencial

Feitos os cálculos para as famílias com renda média inferior a meio salário mínimo, passou-se ao cálculo das rendas per capita, domiciliar e o número de pessoas por domicílio das famílias com renda per capita superior a meio salário mínimo. Utilizou-se o Censo Demográfico de 2010, amostra de domicílios. Os microdados foram obtidos no site do IBGE. Da mesma forma que anteriormente, foram consideradas apenas as famílias que têm acesso ao abastecimento de água pela rede geral de distribuição.

Também consideramos, para os prestadores regionais, apenas as municipalidades que têm concessão ativa com a Copasa e Coponor. Neste caso, não foi possível segregar os indivíduos nas áreas de dupla prestação, já que o Censo, ao contrário do CadÚnico, não contém o nome da localidade em que reside a família. Para a Coponor, foram alocados apenas os municípios com prestação única e para a Copasa foram alocados todos aqueles com dupla prestação.

Para as famílias com renda per capita superior à metade do salário mínimo, vigente em 2010, foi utilizado o 1º quartil como referência para a capacidade de pagamento. Isto garante que as famílias mais pobres, dentre as que não são enquadradas na tarifa social, tenham condições de arcar com as faturas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O 1º quartil da renda per capita e renda domiciliar foi atualizado pela variação do salário mínimo do período. Em 2010, o salário mínimo era R\$ 510, ao passo que em 2020 o salário mínimo estava em R\$ 1045.

A tabela abaixo contém os resultados utilizados⁵:

⁵ Os cálculos para as categorias sociais foram feitos a partir do CadÚnico de janeiro de 2020, enquanto o cálculo para a categoria residencial foi feito com base no IBGE de 2010. Para as categorias sociais, foi encontrada a mediana de 3 moradores por domicílio, enquanto para as residenciais a mediana foi de 4 moradores. Devido à defasagem temporal da base de dados utilizada para o cálculo da categoria residencial, optou-se por utilizar também o valor de 3 moradores por domicílio para a categoria.

Tabela 4 - Perfil de consumo e rendimento das famílias residenciais do IBGE

| Variável | Residencial - 1º quartil | | |
|--|--------------------------|--------------|--------------|
| | Copasa | Copanor | Itabira |
| Quantidade de pessoas por domicílio | 3 | 3 | 3 |
| Valor renda mensal per capita familiar | R\$ 870,83 | R\$ 764,96 | R\$ 882,10 |
| Valor renda mensal total familiar | R\$ 2.090,00 | R\$ 2.049,02 | R\$ 2.684,22 |
| Valor renda mensal total familiar (construída) | R\$ 2.612,50 | R\$ 2.294,88 | R\$ 2.646,31 |

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2010) atualizados para 2020.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

COPASA

A partir dos percentuais apresentados na Tabela 2 e da utilização do mercado incorrido de agosto/19 a julho/20⁶, chegou-se ao mercado (economias e volumes faturados) que tornou possível a simulação dos impactos tarifários decorrentes da criação de nova categoria.

Construiu-se, então, com base na tabela tarifária vigente, nova tabela tarifária com maiores percentuais de subsídio para a Categoria Social Nível I e também para a Categoria Social Nível II. Nessa nova tabela, foi considerado um percentual de subsídio de 88% para a categoria Social Nível I e 55% de subsídio para a categoria Social Nível II.

Conforme já afirmado, para a concessão de subsídios a determinadas categorias, são necessárias majorações em outras como forma de compensação, uma vez que a receita do prestador deve se manter constante. Na tabela abaixo, são demonstradas as reduções estimadas nas faturas sentidas pelos usuários da Categoria Social Nível I e Nível II, bem como os aumentos decorrentes dessa redução calculados para os usuários das demais categorias. As categorias residenciais (Social Nível I, Social Nível II e Residencial) estão apresentadas por unidade de volume faturado de 0 a 30m³, ao passo que as demais categorias (Comercial, Industrial e Pública) estão apresentadas por faixas iniciadas em 0 até 300m³.

⁶ Dados incorridos até abril/20, com previsões para maio/20 a julho/20

Tabela 5 - Impacto tarifário simulado nas faturas das categorias residenciais (Social Nível I, Social Nível II e Residencial), comercial, industrial e pública da Copasa

| Faturas Residenciais - Água e EDT | | | | | Faturas Residencial Social Nível I - Água e EDT | | | | | Faturas Residencial Social Nível II - Água e EDT | | | | |
|-----------------------------------|---------------|--------|-----------|-------|---|---------------|-------|-----------|---------|--|---------------|--------|-----------|--------|
| Volume m ³ | Fatura em R\$ | | Diferença | | Volume m ³ | Fatura em R\$ | | Diferença | | Volume m ³ | Fatura em R\$ | | Diferença | |
| | Atual | Nova | R\$ | % | | Atual | Nova | R\$ | % | | Atual | Nova | R\$ | % |
| 0 | 36,04 | 36,76 | 0,72 | 2,00% | 0 | 16,22 | 4,42 | -11,80 | -72,78% | 0 | 16,22 | 16,54 | 0,32 | 1,97% |
| 5 | 51,04 | 52,06 | 1,02 | 1,99% | 5 | 23,72 | 6,23 | -17,49 | -73,72% | 5 | 23,72 | 23,44 | -0,28 | -1,18% |
| 10 | 85,42 | 87,12 | 1,70 | 1,99% | 10 | 40,91 | 10,44 | -30,47 | -74,47% | 10 | 40,91 | 39,22 | -1,69 | -4,13% |
| 15 | 154,83 | 157,90 | 3,07 | 1,98% | 15 | 75,62 | 18,93 | -56,69 | -74,96% | 15 | 75,62 | 71,07 | -4,55 | -6,02% |
| 20 | 242,18 | 246,98 | 4,80 | 1,98% | 20 | 119,30 | 29,62 | -89,68 | -75,17% | 20 | 119,30 | 111,16 | -8,14 | -6,82% |
| 25 | 346,53 | 353,40 | 6,87 | 1,98% | 25 | 171,48 | 42,39 | -129,09 | -75,28% | 25 | 171,48 | 159,05 | -12,43 | -7,25% |
| 30 | 450,88 | 459,82 | 8,94 | 1,98% | 30 | 223,66 | 55,16 | -168,50 | -75,34% | 30 | 223,66 | 206,94 | -16,72 | -7,48% |

| Categoria Comercial - Água e EDT | | | | | Categoria Industrial - Água e EDT | | | | | Categoria Pública - Água e EDT | | | | |
|----------------------------------|---------------|----------|-----------|-------|-----------------------------------|---------------|----------|-----------|-------|--------------------------------|---------------|----------|-----------|-------|
| Volume m ³ | Faturas (R\$) | | Diferença | | Volume m ³ | Faturas (R\$) | | Diferença | | Volume m ³ | Faturas (R\$) | | Diferença | |
| | Atual | Nova | R\$ | % | | Atual | Nova | R\$ | % | | Atual | Nova | R\$ | % |
| 0 | 54,00 | 55,06 | 1,06 | 1,96% | 0 | 54,00 | 55,06 | 1,06 | 1,96% | 0 | 44,98 | 45,88 | 0,90 | 2,00% |
| 5 | 91,80 | 93,61 | 1,81 | 1,97% | 5 | 91,80 | 93,61 | 1,81 | 1,97% | 5 | 79,08 | 80,66 | 1,58 | 1,99% |
| 10 | 139,87 | 142,63 | 2,76 | 1,97% | 10 | 139,87 | 142,63 | 2,76 | 1,97% | 10 | 122,15 | 124,58 | 2,43 | 1,99% |
| 20 | 315,41 | 321,65 | 6,24 | 1,98% | 20 | 315,41 | 321,65 | 6,24 | 1,98% | 20 | 287,49 | 293,20 | 5,71 | 1,98% |
| 30 | 516,75 | 526,97 | 10,22 | 1,98% | 30 | 516,75 | 526,97 | 10,22 | 1,98% | 30 | 473,25 | 482,64 | 9,39 | 1,98% |
| 50 | 939,39 | 957,97 | 18,58 | 1,98% | 50 | 939,39 | 957,97 | 18,58 | 1,98% | 50 | 870,57 | 887,82 | 17,25 | 1,98% |
| 100 | 2.045,89 | 2.086,37 | 40,48 | 1,98% | 100 | 2.045,89 | 2.086,37 | 40,48 | 1,98% | 100 | 1.928,37 | 1.966,52 | 38,15 | 1,98% |
| 200 | 4.258,89 | 4.343,17 | 84,28 | 1,98% | 200 | 4.258,89 | 4.343,17 | 84,28 | 1,98% | 200 | 4.043,97 | 4.123,92 | 79,95 | 1,98% |
| 300 | 6.746,69 | 6.880,17 | 133,48 | 1,98% | 300 | 6.746,69 | 6.880,17 | 133,48 | 1,98% | 300 | 6.336,97 | 6.462,32 | 125,35 | 1,98% |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como é possível perceber, o impacto, nas demais categorias, decorrente de uma redução de aproximadamente 75% nas faturas de usuários em situação de pobreza e extrema pobreza, é reduzido, girando em torno de 2% para quase todos os usuários. Assim, observa-se, por exemplo, que enquanto há uma redução de R\$30,47 para usuários da categoria Social Nível I com consumo de 10m³, há um aumento de apenas R\$1,70 para aqueles cadastrados na categoria Residencial. A categoria Social II, atualmente possui subsídios de 55% para Tarifa Fixa e 50% nas demais faixas. Os subsídios foram homogeneizados em 55%, de modo que os usuários da categoria também sentiriam reduções tarifárias. Essa modificação foi feita, em decorrência do elevado indicador de capacidade de pagamento, conforme se verá mais adiante. É importante que fique claro que a diferença na magnitude dos impactos ocorre devido à quantidade de economias e volume faturado em cada categoria como fração do mercado total, além do relevante fato de o desmembramento ser feito em uma categoria que já possui alto percentual de subsídio tarifário.

Com relação ao comprometimento da renda dos usuários com as tarifas de água e esgoto, foram produzidos indicadores para todas as categorias residenciais, levando-se em conta a renda familiar e as faturas de água e esgoto referentes ao consumo de 9m³, decorrente da multiplicação do volume mínimo recomendado pela ONU (3m³ por pessoa por mês) pelo número de moradores por domicílio do quartil de renda correspondente (3, para todas as categorias). No cálculo da renda de referência, conforme já dito, foram utilizados, para as categorias Social Nível I e Nível II, dados do CadÚnico para o conjunto de todos os prestadores regulados e encontrada a mediana da renda per capita e do número de moradores



por domicílio do quartil, chegando assim às rendas familiares. Para a categoria Residencial, foram utilizados dados do IBGE de 2010, devidamente atualizados para valores de 2020. Posteriormente, foi calculado o primeiro quartil de renda familiar, captando assim aqueles usuários mais próximos de serem classificados em situação de baixa renda. O percentual calculado foi comparado com o limite inferior utilizado pela agência, 3% para água e esgoto.

Tabela 6 - Indicadores de capacidade de pagamento para as categorias residenciais (Social Nível I, Social Nível II e Residencial) da Copasa

| Categoria | Residencial Social Nível I | Residencial Social Nível I | Residencial |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|
| Fatura água e esgoto correspond | R\$ 9,60 | R\$ 36,06 | R\$ 80,11 |
| Valor renda mensal total familiar | R\$ 334,50 | R\$ 996,00 | R\$ 2.612,50 |
| Indicador água e esgoto | 2,87% | 3,62% | 3,07% |
| Indicador de referência água e es | 3,00% | 3,00% | 3,00% |

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de dados do CadÚnico e IBGE.

Pode-se perceber que a ampliação do percentual de subsídio para a categoria Social Nível I (88%) visa à adequação aos percentuais de comprometimento de renda, conforme recomendação internacional. Por se tratar de um grupo de usuários em situação de extrema pobreza e pobreza, a renda familiar de referência é excessivamente baixa, tornando necessária grande redução tarifária. No caso das outras categorias, os indicadores extrapolam os 3% recomendados, porém atualmente isso já acontece, conforme se verá mais adiante. Como dito, os percentuais de subsídio da categoria Nível II foram aumentados para 55%, entretanto, não foi suficiente para que o indicador ficasse abaixo de 3%. Num primeiro momento, não foi estruturado maior percentual para a categoria, devido ao fato de que o indicador da categoria Residencial também está extrapolado.

Um dado importante de ser destacado é o percentual de representatividade do subsídio para a tarifa social na receita do prestador. Com o desmembramento da categoria em duas, e com o estabelecimento de 88% de redução tarifária para a Social Nível I, o percentual de subsídio total chega a 6,53% da receita do prestador, isto é, considerando que a receita da Copasa é de aproximadamente R\$5,6 bilhões, isso significa que o montante de R\$391 milhões⁷ é subsidiado pelas demais categorias para que seja possível uma redução tarifária a usuários de baixa renda ou em situação de extrema pobreza e pobreza. Atualmente, o subsídio é da ordem de 4,7%, chegando ao montante de R\$275 milhões.

⁷ A receita gerada pelas tarifas, caso não existisse as categorias Social I e II e todos usuários residenciais fossem faturados pela tarifa residencial, seria de R\$ 6 bilhões. Considerando que a receita do prestador é de R\$ 5,6 bilhões, isso significa que o montante de R\$422 milhões é subsidiado pelas demais categorias para que seja possível uma redução tarifária a usuários de baixa renda ou em situação de extrema pobreza e pobreza.

Coponor

Analogamente à maneira realizada para a Copasa, construiu-se o mercado para simulação dos impactos tarifários decorrentes da criação da nova categoria, a partir dos percentuais retratados na Tabela 2 e da utilização do mercado de agosto/19 a julho/20 pela Coponor. Com base na tabela tarifária vigente, foi gerada nova tabela tarifária com maiores percentuais de subsídio para a categoria criada para usuários em situação de extrema pobreza e pobreza. Nessa nova tabela, foi considerado um percentual de subsídio de 84% para a categoria Social Nível I e 50% de subsídio para a categoria Social Nível II.

Para a Coponor, observa-se comportamento distinto ao simulado para a Copasa, com maiores impactos tarifários percentuais a serem sentidos pelos usuários das demais categorias, conforme tabela abaixo.

Tabela 7 - Impacto tarifário simulado nas faturas das categorias residenciais (Social Nível I, Social Nível II e Residencial), comercial, industrial e pública da Coponor

| Faturas Residenciais - Água e EDT | | | | | Faturas Residenciais Sociais Nível I - Água e EDT | | | | | Faturas Residenciais Sociais Nível II - Água e EDT | | | | |
|-----------------------------------|---------------|--------|-----------|--------|---|---------------|-------|-----------|---------|--|---------------|--------|-----------|--------|
| Volume m ³ | Fatura em R\$ | | Diferença | | Volume m ³ | Fatura em R\$ | | diferença | | Volume m ³ | Fatura em R\$ | | diferença | |
| | Atual | Nova | R\$ | % | | Atual | Nova | R\$ | % | | Atual | Nova | R\$ | % |
| 0 | 14,50 | 16,21 | 1,71 | 11,79% | 0 | 8,70 | 2,59 | -6,11 | -70,23% | 0 | 8,70 | 8,11 | -0,59 | -6,78% |
| 5 | 24,05 | 26,83 | 2,78 | 11,57% | 5 | 14,43 | 4,30 | -10,12 | -70,17% | 5 | 14,43 | 13,45 | -0,98 | -6,78% |
| 10 | 49,72 | 55,55 | 5,83 | 11,73% | 10 | 29,83 | 8,90 | -20,94 | -70,18% | 10 | 29,83 | 27,81 | -2,02 | -6,78% |
| 15 | 105,29 | 117,79 | 12,50 | 11,87% | 15 | 63,17 | 18,85 | -44,32 | -70,16% | 15 | 63,17 | 58,94 | -4,24 | -6,71% |
| 20 | 173,23 | 193,81 | 20,58 | 11,88% | 20 | 103,94 | 31,02 | -72,93 | -70,16% | 20 | 103,94 | 96,95 | -7,00 | -6,73% |
| 25 | 252,03 | 281,89 | 29,87 | 11,85% | 25 | 151,22 | 45,11 | -106,11 | -70,17% | 25 | 151,22 | 140,99 | -10,23 | -6,76% |
| 30 | 330,82 | 369,98 | 39,16 | 11,84% | 30 | 198,49 | 59,21 | -139,29 | -70,17% | 30 | 198,49 | 185,04 | -13,46 | -6,78% |

| Categoria Comercial - Água e EDT | | | | | Categoria Industrial - Água e EDT | | | | | Categoria Pública - Água e EDT | | | | |
|----------------------------------|---------------|----------|-----------|--------|-----------------------------------|---------------|----------|-----------|--------|--------------------------------|---------------|----------|-----------|--------|
| Volume m ³ | Faturas (R\$) | | Diferença | | Volume m ³ | Faturas (R\$) | | Diferença | | Volume m ³ | Faturas (R\$) | | Diferença | |
| | Atual | Nova | R\$ | % | | Atual | Nova | R\$ | % | | Atual | Nova | R\$ | % |
| 0 | 32,52 | 36,40 | 3,88 | 11,93% | 0 | 32,52 | 36,40 | 3,88 | 11,93% | 0 | 27,71 | 31,03 | 3,32 | 11,98% |
| 5 | 57,27 | 63,94 | 6,67 | 11,65% | 5 | 57,27 | 63,94 | 6,67 | 11,65% | 5 | 49,11 | 54,94 | 5,83 | 11,87% |
| 10 | 95,98 | 107,22 | 11,24 | 11,71% | 10 | 95,98 | 107,22 | 11,24 | 11,71% | 10 | 84,42 | 94,42 | 10,00 | 11,84% |
| 20 | 241,22 | 269,94 | 28,72 | 11,91% | 20 | 241,22 | 269,94 | 28,72 | 11,91% | 20 | 227,66 | 254,93 | 27,27 | 11,98% |
| 30 | 400,83 | 448,70 | 47,87 | 11,94% | 30 | 400,83 | 448,70 | 47,87 | 11,94% | 30 | 385,27 | 431,50 | 46,23 | 12,00% |
| 50 | 739,01 | 827,45 | 88,44 | 11,97% | 50 | 739,01 | 827,45 | 88,44 | 11,97% | 50 | 717,47 | 803,65 | 86,18 | 12,01% |
| 100 | 1.631,86 | 1.827,40 | 195,54 | 11,98% | 100 | 1.631,86 | 1.827,40 | 195,54 | 11,98% | 100 | 1.590,42 | 1.781,55 | 191,13 | 12,02% |
| 200 | 3.417,56 | 3.827,30 | 409,74 | 11,99% | 200 | 3.417,56 | 3.827,30 | 409,74 | 11,99% | 200 | 3.336,32 | 3.737,35 | 401,03 | 12,02% |
| 300 | 5.361,06 | 6.002,80 | 641,74 | 11,97% | 300 | 5.361,06 | 6.002,80 | 641,74 | 11,97% | 300 | 5.199,72 | 5.824,55 | 624,83 | 12,02% |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os impactos, em outras categorias, de uma redução de aproximadamente 70% nas faturas de usuários em situação de extrema pobreza e pobreza, giram em torno de 12% para quase todos os usuários. Assim, observa-se, por exemplo, que enquanto há uma redução de R\$20,94 para usuários da categoria Social Nível I com consumo de 10m³, há um aumento R\$5,83 para os que estão na categoria Residencial, também com igual volume consumido. O percentual de subsídio para a categoria Social II foi elevado para 50%, se aproximando do percentual adotado para a Copasa. Desse modo, percebe-se, por exemplo, uma redução de 6,78%, ou R\$2,02 nas faturas de usuários com consumo de 10m³.



Embora o impacto absoluto nas faturas ainda possa ser considerado baixo, há uma diferença percentual significativa em relação ao observado para a Copasa, devido principalmente aos diferentes pesos da categoria Social nas estruturas tarifárias dos prestadores. Enquanto na Copasa, a categoria representa 11% da quantidade de economias totais, na Copanor esse percentual sobe para 31%, de modo que uma redução nas tarifas da categoria impacta consideravelmente mais as faturas dos usuários das outras categorias da Copanor.

Com relação ao comprometimento da renda dos usuários com as tarifas de água e esgoto, a tabela abaixo expõe os resultados.

Tabela 8 - Indicadores de capacidade de pagamento para as categorias residenciais (Social Nível I, Social Nível II e Residencial) da Copanor

| Categoria | Residencial Social Nível I | Residencial Social Nível II | Residencial |
|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------|
| Fatura água correspondente | R\$ 7,86 | R\$ 24,56 | R\$ 49,05 |
| Valor renda mensal total familiar | R\$ 278,25 | R\$ 996,00 | R\$ 2.294,88 |
| Indicador água e esgoto | 2,82% | 2,47% | 2,14% |
| Indicador de referência água e esgoto | 3,00% | 3,00% | 3,00% |

Fonte: Elaborado pelos autores.

O estabelecimento de um percentual elevado de subsídio para a categoria Social Nível I (84%) também se justifica pela tentativa de adequação aos percentuais de comprometimento de renda recomendados. O percentual de subsídio estimado foi menor que o adotado para a Copasa devido aos elevados impactos causados nas demais categorias, além do fato de que 84% é suficiente para fazer com que o indicador seja respeitado na categoria Social Nível I. Importante notar que, mesmo com um grande aumento nas tarifas residenciais, o indicador de capacidade de pagamento da categoria seria atendido.

Com relação ao percentual de representatividade do subsídio para a tarifa social na receita do prestador, verifica-se que, com o desmembramento da categoria em duas, o percentual de subsídio total chega a 21% da receita do prestador. Considerando que a receita do prestador é aproximadamente R\$37,5 milhões, isso significa que o montante de R\$10 milhões é subsidiado pelas demais categorias para que seja possível uma redução tarifária a usuários de baixa renda ou em situação de extrema pobreza e pobreza. Na estrutura atual do prestador, o percentual é de 11,9%, chegando o subsídio ao valor de R\$5 milhões.

SAAE de Itabira

Da mesma forma como feito para Copasa e Copanor, construiu-se, para o Saae de Itabira, o mercado para simulação dos impactos tarifários decorrentes da criação da nova categoria, a partir dos percentuais obtidos e exibidos na Tabela 2 e da utilização do mercado incorrido de fevereiro de 2019 a fevereiro de 2020 (com exceção de janeiro, que na época que esse estudo foi feito não havia sido disponibilizado) pelo prestador. Com base na tabela tarifária vigente, foi gerada nova tabela, com maiores percentuais de subsídio para a cate-

goria criada para usuários em situação de extrema pobreza e pobreza. Nessa nova tabela, foi considerado um percentual de subsídio de 79% para a categoria Social Nível I e 50% de subsídio para a categoria Social Nível II.

Os impactos tarifários a serem sentidos pelos usuários das demais categorias podem ser considerados baixos e estão ilustrados na tabela abaixo.

Tabela 9 - Impacto tarifário simulado nas faturas das categorias residenciais (Social Nível I, Social Nível II e Residencial), comercial, industrial e pública do Saae de Itabira

| Fatura Residencial - Água e Esgoto | | | | | Fatura Residencial Social Nível I - Água e Esgoto | | | | | Fatura Residencial Social Nível II - Água e Esgoto | | | | |
|------------------------------------|---------------|--------|-----------|-------|---|---------------|-------|-----------|---------|--|---------------|-------|-----------|-------|
| Volume m ³ | Fatura em R\$ | | Diferença | | Volume m ³ | Fatura em R\$ | | Diferença | | Volume m ³ | Fatura em R\$ | | Diferença | |
| | Atual | Nova | R\$ | % | | Atual | Nova | R\$ | % | | Atual | Nova | R\$ | % |
| 0 | 24,89 | 25,20 | 0,31 | 1,25% | 0 | 12,44 | 5,29 | -7,15 | -57,48% | 0 | 12,44 | 12,61 | 0,17 | 1,37% |
| 5 | 33,39 | 33,75 | 0,36 | 1,08% | 5 | 16,74 | 7,04 | -9,70 | -57,95% | 5 | 16,74 | 16,91 | 0,17 | 1,02% |
| 10 | 46,21 | 46,72 | 0,52 | 1,11% | 10 | 23,22 | 9,76 | -13,46 | -57,97% | 10 | 23,22 | 23,40 | 0,18 | 0,78% |
| 15 | 65,70 | 66,43 | 0,73 | 1,12% | 15 | 33,03 | 13,90 | -19,13 | -57,93% | 15 | 33,03 | 33,26 | 0,23 | 0,70% |
| 20 | 90,46 | 91,49 | 1,03 | 1,14% | 20 | 45,40 | 19,16 | -26,24 | -57,80% | 20 | 45,40 | 45,79 | 0,38 | 0,85% |
| 25 | 125,85 | 127,30 | 1,45 | 1,15% | 25 | 63,00 | 26,68 | -36,32 | -57,65% | 25 | 63,00 | 63,69 | 0,69 | 1,10% |
| 30 | 161,24 | 163,11 | 1,87 | 1,16% | 30 | 80,60 | 34,20 | -46,40 | -57,57% | 30 | 80,60 | 81,60 | 0,99 | 1,23% |

| Categoria Comercial | | | | | Categoria Industrial | | | | | Categoria Pública | | | | |
|--------------------------|---------------|----------|-----------|-------|--------------------------|---------------|----------|-----------|-------|--------------------------|---------------|----------|-----------|-------|
| Volume m ³ | Faturas (R\$) | | Diferença | | Volume m ³ | Faturas (R\$) | | Diferença | | Volume m ³ | Faturas (R\$) | | Diferença | |
| | Atual | Nova | R\$ | % | | Atual | Nova | R\$ | % | | Atual | Nova | R\$ | % |
| 0 | 31,63 | 32,00 | 0,37 | 1,17% | 0 | 34,33 | 34,74 | 0,41 | 1,19% | 0 | 25,90 | 26,22 | 0,32 | 1,24% |
| 5 | 50,13 | 50,70 | 0,57 | 1,14% | 5 | 55,78 | 56,44 | 0,66 | 1,18% | 5 | 40,85 | 41,32 | 0,47 | 1,15% |
| 10 | 71,80 | 72,61 | 0,81 | 1,14% | 10 | 80,38 | 81,31 | 0,94 | 1,16% | 10 | 59,30 | 59,99 | 0,69 | 1,16% |
| 20 | 123,00 | 124,42 | 1,42 | 1,16% | 20 | 135,91 | 137,50 | 1,59 | 1,17% | 20 | 101,87 | 103,06 | 1,19 | 1,17% |
| 30 | 181,28 | 183,40 | 2,13 | 1,17% | 30 | 199,95 | 202,30 | 2,36 | 1,18% | 30 | 161,70 | 163,59 | 1,89 | 1,17% |
| 50 | 316,46 | 320,19 | 3,74 | 1,18% | 50 | 340,89 | 344,91 | 4,03 | 1,18% | 50 | 289,86 | 293,27 | 3,41 | 1,18% |
| 100 | 700,95 | 709,24 | 8,29 | 1,18% | 100 | 725,38 | 733,96 | 8,58 | 1,18% | 100 | 631,51 | 639,02 | 7,51 | 1,19% |
| 200 | 1.469,96 | 1.487,34 | 17,39 | 1,18% | 200 | 1.494,39 | 1.512,06 | 17,68 | 1,18% | 200 | 1.314,81 | 1.330,52 | 15,71 | 1,19% |
| 300 | 2.409,76 | 2.438,24 | 28,49 | 1,18% | 300 | 2.434,19 | 2.462,96 | 28,78 | 1,18% | 300 | 2.083,81 | 2.108,62 | 24,81 | 1,19% |

Fonte: Elaborado pelos autores.

A representatividade da categoria Social no Saae de Itabira não é muito expressiva, correspondendo a 7,9% do mercado total.

Assim, os impactos, em outras categorias, de uma redução de aproximadamente 58% nas faturas de usuários em situação de extrema pobreza ou pobreza, giram em torno de 1,15% para quase todos os usuários. Observa-se, por exemplo, que enquanto há uma redução de R\$13,46 para usuários da categoria Social Nível I com consumo de 10m³, há um aumento de apenas R\$0,18 para aqueles cadastrados na categoria Social Nível II com o mesmo consumo e R\$0,52 para os que estão na Residencial.

Complementarmente, a tabela abaixo apresenta o comprometimento da renda dos usuários residenciais com as novas tarifas de água e esgoto.



Tabela 10 - Indicadores de capacidade de pagamento para as categorias residenciais (Social Nível I, Social Nível II e Residencial) do Saae de Itabira

| Categoria | Residencial Social Nível I | Residencial Social Nível II | Residencial |
|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------|
| Fatura água e esgoto correspondente | R\$ 9,22 | R\$ 22,10 | R\$ 44,13 |
| Valor renda mensal total familiar | R\$ 323,25 | R\$ 993,00 | R\$ 2.646,31 |
| Indicador água e esgoto | 2,85% | 2,23% | 1,67% |
| Indicador de referência água e esgoto | 3,00% | 3,00% | 3,00% |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme se percebe, os indicadores de água e esgoto estão abaixo do limite recomendado, respeitando o princípio de modicidade tarifária e a capacidade de pagamento dos usuários do Saae de Itabira.

Com relação ao percentual de representatividade do subsídio para a tarifa social na receita do prestador, verifica-se que, com o desmembramento da categoria em duas, e com o estabelecimento de 79% de subsídio tarifário para a Social Nível I, o percentual de subsídio total chega a 4,9% da receita do prestador. Assim, considerando uma receita de aproximadamente R\$32 milhões, tem-se um montante de aproximadamente R\$1,7 milhão que é subsidiado pelas demais categorias para que seja possível uma redução tarifária a usuários de baixa renda ou em situação de extrema pobreza e pobreza. Na estrutura atual do prestador, o percentual é de 3,83%, chegando o subsídio ao montante de R\$1,3 milhão.

COMPARAÇÃO ENTRE INDICADORES ANTES E DEPOIS DO DESMEMBRAMENTO

A metodologia em vigor para os prestadores regulados produz, para usuários em situação de extrema pobreza e pobreza (aqueles com rendas per capita inferiores à R\$178 mensais), indicadores de capacidade de pagamento bastante acima da referência utilizada, se a metodologia usada para sua avaliação levar em conta o desmembramento das categorias. A tabela abaixo mostra os indicadores atuais das três categorias para os prestadores regulados, bem como os indicadores obtidos a partir da estrutura proposta.

Tabela 11 - Capacidade de pagamento dos usuários

| Prestador | Estrutura atual | | | Estrutura proposta | | |
|--------------|-----------------|-----------|-------------|--------------------|-----------|-------------|
| | Social I | Social II | Residencial | Social I | Social II | Residencial |
| Copasa | 11,20% | 3,76% | 3,01% | 2,87% | 3,62% | 3,07% |
| Copanor | 9,47% | 2,65% | 1,91% | 2,82% | 2,47% | 2,14% |
| Saae Itabira | 6,78% | 2,21% | 1,65% | 2,85% | 2,23% | 1,67% |

CONCLUSÃO

O objetivo principal desse trabalho foi analisar a proposta de desmembramento da categoria Social, que define tarifas mais adequadas às rendas dos usuários. O artigo propõe uma forma de encontrar as famílias potencialmente beneficiadas pela proposta, bem como um método

para avaliação da capacidade de pagamento dos usuários. Feitas as devidas análises e simulações, entendeu-se como uma alternativa viável ao aperfeiçoamento da Tarifa Social, a subdivisão em duas categorias. Desse modo, propõe-se uma nova categoria com maior redução das tarifas comparativamente às demais. Essa categoria proposta abrangeria usuários com renda mensal *per capita* até R\$178,00, caracterizados pelo CadÚnico como em situação de pobreza e extrema pobreza. A outra categoria seria composta por usuários com renda mensal *per capita* entre R\$178 e ½ salário mínimo, caracterizados como baixa renda.

O desmembramento permitiria a adoção de maiores subsídios exatamente para os usuários mais vulneráveis, definidos como aqueles em situação de extrema pobreza e pobreza. Dessa forma, seria viabilizado o atendimento de maneira mais eficaz à premissa de modicidade tarifária decorrente da avaliação da capacidade de pagamento dos usuários, além de garantir o acesso a água como um direito fundamental. Por sua vez, manteria ainda atendida a premissa de manutenção da receita dos prestadores, o que consequentemente preserva a situação de equilíbrio econômico-financeiro dos serviços públicos de saneamento dos prestadores analisados.

REFERÊNCIAS

BARROS, R. P. de; CARVALHO, M.; MENDONÇA, R. (2009). Sobre as utilidades do Cadastro Único. IPEA- *Texto Para Discussão n. 1414*. <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2653> - Acesso em: 15 de abril de 2019.

BRASIL. *Decreto nº 3.877, de 24 de julho de 2001*. Institui o Cadastramento Único para Programas Sociais do Governo Federal. Brasília, DF. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/D3877.htm. Acesso em 15 de abril de 2019.

_____. *Decreto nº 6.135, de 26 de julho de 2007*.

Dispõe sobre o Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6135.htm. Acesso em 15 de abril de 2019.

_____. *Decreto nº 9.396, de maio de 2018*. Altera o Decreto nº 5.209, de 17 de setembro de 2004, e o Decreto nº 7.492, de 2 de junho de 2011, para reajustar valores referenciais de caracterização das situações de pobreza e de extrema pobreza e os de benefícios do Programa Bolsa Família. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9396.htm. Acesso em: 11 de outubro de 2021.

_____. *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 e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm. Acesso em: 15 de abril de 2019.

COLIN, D.R.A; GONELLI, V.M.M; PEREIRA; J.M.F. (2013), Trajetória de construção da gestão integrada do sistema único de assistência social, do cadastro único e do programa bolsa família para a consolidação do modelo brasileiro de proteção social. Em CAMPELLO, T; NERI, M. *Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania*. Brasília: Ipea, 2013. <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2082> - Acesso em: 15 de abril de 2019.

DIREITO, D.C; KOGA, N.M; LICIO. E.C; CHAVES, J.C.P.N. O Cadastro Único como instrumento de articulação de políticas sociais. Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário, *Working Paper n. 145*, julho, 2016. http://www.ipc-undp.org/pub/port/WP145PT_Cadastro_Unico_como_instrumento_de_articulacao.pdf - Acesso em 15 de abril de 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em <http://censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em 15 de abril de 2019.

IOF. Imprensa Oficial de Minas Gerais. *Extrato de Termo de Cooperação Técnica – Sedese/Arsae*. Assinatura em 2 de junho de 2016. Publicação na edição de 23 de junho de 2016, p. 32. Disponível em <http://www.iof.mg.gov.br/>. Acesso em 15 de abril de 2019.

JANNUZZI, P.M.; SOUSA, M. F.; VAZ, A.N.C.; FONSECA, J.C.G. ; BARBOSA . Dimensionamento da extrema pobreza no Brasil: aprimoramentos metodológicos e novas estimativas. In: Tereza Campello; Tiago Falcao Silva; Patricia Vieira da Costa. (Org.). *O Brasil Sem Miséria*. 1ed. Brasília: MDS, 2014, v. 1, p. 763-791.

JANNUZZI, P.M.; FONSECA, J.C.G. Pobreza monetária e multidimensional no Brasil: estimativas aprimoradas para análise do papel das políticas sociais de 1992 a 2014. *Revista Ciências do Trabalho*, n° 7, 2017

MARINELA, f. *Direito administrativo*. Ed. Podivm. Salvador, 2007.

MINAS GERAIS. *Lei Estadual n° 16.698 de 17 de abril de 2007*. Autoriza a Companhia de Saneamento de Minas Gerais - Copasa-MG - a criar empresas subsidiárias nos termos que especifica. Disponível em https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=16698&comp=&ano=2007 &aba=js_textoOriginal. Acesso em 15 de abril de 2019.

_____ *Lei Estadual n° 18.309 de 3 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. Disponível em <https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?ano=2009&num=18309&tipo=LEI>. Acesso em 15 de abril de 2019.

MDS. Ministério do Desenvolvimento Social. Secretaria Especial do Desenvolvimento Social. CadÚnico. Disponível em <http://mds.gov.br/assuntos/cadastro-unico>. Acesso em 15 de abril de 2019.



ONU. Organização das Nações Unidas. *Resolução A/RES/64/292*, adotada pela Assembleia Geral de 28 de julho de 2010. Disponível em https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292. Acesso em 15 de abril de 2019.

PNAD. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. IBGE. Rio de Janeiro, 2008.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Relatório do Desenvolvimento Humano 2006. *A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água*. Disponível em <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/idh/relatorios-de-desenvolvimento-humano/relatorio-dodesenvolvimento-humano-20006.html>. Acesso em 15 de abril de 2019.

SANTA SÉ. *Carta Encíclica Laudato Si' do Santo Padre Francisco sobre o cuidado da casa comum*. Vaticano, 2015. Disponível em http://w2.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papafrancesco_20150524_enciclica-laudato-si.html. Acesso em 15 de abril de 2019.

TORRES, J.C.E. *O CadÚnico na identificação e classificação social de quem são os pobres do Brasil*. Salvador: UFB, 2010. 221p. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal da Bahia, 2010. <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/12848> - Acesso em 11 de janeiro de 2018.

SEN, A. *Desenvolvimento como Liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras: 2000.

WHO, World Health Organization. Howard G, Bartram J. *Domestic water quantity, service level and health*. Geneva 2003.





REGULAÇÃO DOS CANAIS DE RELACIONAMENTO ENTRE EMPRESA E CLIENTE

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 Serviços Públicos 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 Serviços Públicos do Estado de São Paulo – Arsesp.

Endereço: Rua Cristiano Viana, 428 | 5º andar – Pinheiros – São Paulo – SP – CEP 05411-902 – Brasil – Tel.: +55 (11) 3204-2074. E-mail: taniaoliveira@sp.gov.br.

RESUMO

Acompanhando as tendências de mercado, as novas tecnologias, os diferentes canais de comunicação e a ampliação do conhecimento da Lei do Consumidor, verifica-se que o usuário de energia elétrica mudou seu comportamento, tornando-se mais exigente e ciente dos seus direitos. Nesse sentido, o atendimento ao cliente das distribuidoras de energia elétrica do estado de São Paulo vem se inovando, por meio de implantação, em curto espaço de tempo, de diversos canais de relacionamento em modelos que se baseiam em diversas estratégias de tecnologia. O conceito de oferecer múltiplos canais de atendimento significa abrir o leque de opções para que seu cliente seja atendido. De forma geral, o cliente anseia por entrar em contato com a Distribuidora de maneiras distintas. Mais do que isso, querem uma experiência resolutiva, eficaz e qualificada.

Os novos meios de comunicação têm se agigantado em termos quantitativos, quando comparados com os tradicionais acessos, via Centrais de Atendimento Telefônico ou Lojas Físicas de Atendimento Presencial, tanto para captação de informações e reclamações, quanto para a solução de eventuais demandas comerciais e/ou técnicas e, dessa forma, a presente análise tem por objetivo demonstrar o descompasso verificado na atualização do arcabouço regulatório frente à acelerada evolução das tecnologias de comunicação atualmente.

PALAVRAS-CHAVE: Atendimento ao público; Canais de atendimento ao cliente; Qualidade dos serviços de distribuição de energia elétrica; Regulação de serviços públicos; Relacionamento com o cliente.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Arsesp possui convênio de descentralização de atividades de fiscalização dos serviços de eletricidade firmado com a Aneel. Por esse convênio, a Arsesp realiza fiscalizações nas 7 (sete) distribuidoras, bem como nas 12 (doze) permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica no Estado de São Paulo, por meio de delegação. Tais fiscalizações têm como principal objetivo verificar e analisar o cumprimento relacionado à qualidade do atendimento dos serviços estabelecidos nos Contratos e nas regulamentações da Aneel.

Por definição da Resolução Normativa Aneel nº 414/10 (“REN 414/10”), toda distribuidora deve dispor de uma estrutura de atendimento adequada às necessidades de seu mercado, acessível a todos os consumidores da sua área de concessão e que possibilite a apresentação das solicitações e reclamações, sem ter que o consumidor se deslocar de seu município para ser atendido. Este mesmo regulamento obriga as distribuidoras a disponibilizarem o atendimento presencial e telefônico e faculta à distribuidora o oferecimento de formas adicionais de atendimento e também disciplina que o consumidor pode se utilizar dos canais disponibilizados para realizar o seu relacionamento com a distribuidora., sendo que as formas adicionais de atendimento não estão reguladas na referida resolução normativa.

A crescente onda tecnológica, que viabilizou a criação de *Home Pages* e Aplicativos desenvolvidos pelas próprias empresas, bem como o uso de Redes Sociais, especialmente, Facebook, Twitter e WhatsApp, para coleta de informações de seus Usuários, têm modificado o perfil do acesso aos sistemas das distribuidoras.

Os novos meios de comunicação têm se agigantado em termos quantitativos, quando comparados com os tradicionais acessos, via Centrais de Atendimento Telefônico ou Lojas Físicas de Atendimento Presencial, tanto para captação de informações e reclamações, quanto para a solução de eventuais demandas comerciais e/ou técnicas e, desta forma, a presente análise demonstra um descompasso entre o arcabouço regulatório frente à acelerada evolução das tecnologias de comunicação verificada atualmente.

Como as distribuidoras atuam num cenário regulado¹, a necessidade de mensurar a qualidade de forma abrangente e, eventualmente, atualizar a regulamentação do relacionamento com o consumidor de energia elétrica na mesma velocidade da evolução dos meios de comunicação é um ponto que deve ser avaliado. A atual regulamentação abrange canais de atendimento telefônico (*Call Center*) e atendimento presencial (postos de atendimento), canais estes que exatamente têm apresentado decréscimo de representatividade na opção dos consumidores.

A primeira questão para analisar é a eficácia da regulação, pois ela diz respeito à estrutura dos organismos responsáveis pela regulamentação, fiscalização e controle dos serviços de utilidade pública, cabendo ao ente regulador, entre outras atribuições, regulamentar o serviço e fiscalizar permanentemente a sua prestação, aplicando sanções regulamentares

¹ Conjunto de medidas legais ou regulamentares que regem um assunto



e contratuais; zelando pela boa qualidade do serviço, procurando apurar e solucionar queixas e reclamações dos usuários.

Nesse sentido, um dos objetivos desse trabalho é mostrar que a regulação deve ser abrangente a todos os canais de atendimento incluindo, como por exemplo: Agência Virtual, Aplicativos, bem como as Redes Sociais. O intuito é de mensurar a qualidade do produto entregue pelas distribuidoras, com avaliações coerentes, métricas uniformes para um mesmo produto e que este seja eficaz em todas as etapas do processo de aperfeiçoamento da regulação com vistas à satisfação dos clientes.

Ressalta-se a também, a importância de se verificar a qualidade no atendimento ao cliente, no sentido de atender aos seguintes aspectos: (i) contato mais significativo, (ii) melhor informação, (iii) melhor *timing*, e (iv) identificação de uma cultura empresarial mais proativa e com reação aos estímulos regulatórios. Com essa verificação, será possível uma melhor avaliação sobre a necessidade de que esses canais sejam regulados e fiscalizados, pois, além da diversidade de canais à sua disposição, os usuários poderiam contar com diretrizes emanadas pelo órgão regulador.

Um fator interessante é a comparação da forma de atendimento de milhares de usuários que estão conectados em alguma rede social com aqueles que utilizam dos canais convencionais (atendimento presencial e/ou telefônico). É comum os clientes utilizarem os aplicativos oferecidos pelos fornecedores de serviço, que de alguma forma são bem mais fáceis e acessíveis à realidade virtual, como por exemplo, as reclamações de usuários colocadas de forma direta nas redes sociais. (facebook, YouTube, sites específicos de reclamação) e que se mostram serem eficazes, no sentido de que provocam a empresa reclamada tomar ações imediatas para equacionar a reclamação, de forma a não causar prejuízo a sua imagem.

Esta nova forma de atendimento necessita de parâmetros de regulação para poder garantir ao usuário um atendimento de qualidade.

A ideia não é a obrigatoriedade de implantação de tecnologias modernas, mas quando a distribuidora opta por oferecer tais serviços, deve, inicialmente garantir seu pleno funcionamento à demanda e assegurar ao cliente uma informação de qualidade e segurança no atendimento, independentemente do canal de entrada ou do nível de tecnologia utilizado.

O presente trabalho objetiva, assim, destacar a necessidade de se aprimorar o processo de Atendimento, trazendo o expressivo novo relacionamento Empresa *versus* Cliente para o universo da regulação setorial.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia empregada para o desenvolvimento deste trabalho baseia-se em: (i) levantamento bibliográfico, (ii) experiência utilizada pela Arsesp no processo de fiscalização comercial realizado junto às distribuidoras, quando se percebeu no item atendimento ao

público inversão das curvas de canais de relacionamento, ou seja, decrescente para o Teatendimento e crescente para os atendimentos virtuais (web, APP, SMS, Chat, etc), (iii) quantidade de fiscalizações comerciais e, (iii) realização de pesquisa junto às Distribuidoras de energia elétrica no estado de São Paulo, para apontamento da quantidade de atendimentos nas seguintes modalidades:

- Atendimento Presencial nas Lojas Físicas de Atendimento;
- Atendimento Telefônico (Call Center);
- URA – Unidade de Resposta Audível
- Acesso de clientes via Redes Sociais:
 - ✓ Facebook
 - ✓ APP
 - ✓ Twitter
 - ✓ WhatsApp
 - ✓ SMS
 - ✓ Chatbot
 - ✓ Agência virtual
 - ✓ outros

Destaca-se, também, o acompanhamento da evolução da Audiência Pública nº 027 (Atendimento ao Cliente) atualmente em discussão/aprovação na Aneel.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A Lei de criação da Aneel nº 9.427/1996 em seu Cap. I- Das Atribuições e da Organização - Art. 2º, estabelece que a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL tem por finalidade regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as políticas e diretrizes do governo federal.

Neste sentido a Aneel – publicou a Resolução Normativa Aneel nº 414/2010 (“REN 414/10”), que contempla uma seção específica que trata sobre o Atendimento ao Público – Capítulo XV, atendendo especificamente a regulação do atendimento presencial e telefônico das distribuidoras de energia elétrica, conforme a seguir:

- Estrutura de Atendimento Presencial: arts. 177 a 182.
- Estrutura de Atendimento Telefônico: arts. 183 a 191.
- Solicitação de Informação, Serviços, Reclamação, Sugestão e Denúncia: arts. 191 a 200.
- Ouvidoria: arts. 201 e 202.

Acompanhando as tendências de mercado, o atendimento ao cliente das distribuidoras de energia elétrica do estado de São Paulo é constantemente inovado, tendo sido implantados em curto espaço de tempo diversos canais de relacionamento em diversas estratégias de tecnologia. O conceito de oferecer múltiplos canais de atendimento significa abrir o leque de opções para que o cliente seja atendido. De forma geral, como já citado, o cliente anseia por liberdade para entrar em contato com a Distribuidora de maneiras distintas. Mais do que isso, querem uma experiência resolutiva, eficaz e qualificada. Como resultado, pode-se afirmar que o atendimento que era realizado especificamente por telefone migrou consideravelmente para outros canais, a exemplo da Agência Virtual e Aplicativo.

Assim sendo, estima-se que o atendimento, quando regulado, de forma a acompanhar e incorporar a evolução dos processos digitais, seja observado em todas as suas formas de atuação: Presencial, Telefônico, Redes Sociais, etc, pois afeta não somente a satisfação dos clientes com os canais de atendimento, mas também o registro do desempenho das Distribuidoras de Energia Elétrica na prestação de serviços.

Como citados anteriormente, com a popularização da internet, novos canais de relacionamento com o cliente foram surgindo (comunicação multicanal), sendo disponibilizados a todos os clientes de energia elétrica.

A seguir, apresenta-se os principais canais e meios disponibilizados ao cliente pelas distribuidoras:

- **Agência Virtual** – loja virtual que disponibiliza diversos tipos de atendimento no sitio eletrônico da distribuidora.
- **Aplicativos**– OAPP é um software para dispositivos eletrônicos que auxiliam os usuários a realizar determinadas tarefas.
- **Atendimento telefônico** – Call Center, Central de atendimento, Teleatendimento.
- **Atendimento Presencial** – agências de atendimento presencial, lojas de atendimento, postos de atendimento.
- **Chat** – permite comunicação, por escrito, em tempo real através da Internet.
- **Chatbot** – possui a missão de se comunicar com o usuário através de bate-papos, utilizando-se de inteligência artificial ou não. A medida que o usuário vai digitando sua mensagem, o bot vai identificando e entendendo o que esse usuário quer dizer com base em palavras-chave pré-escritas no software.
- **E-mail** – é uma das principais ferramentas da internet. É um sistema de comunicação baseado no envio e recebimento de mensagens eletrônicas através de computadores pela Internet. Por exemplo: as distribuidoras podem encaminhar, a pedido do cliente, que a conta de energia elétrica, seja entregue no seu endereço de e-mail.



- **Redes Sociais** – espaços virtuais onde grupos de pessoas ou empresas se relacionam através do envio de mensagens e da partilha de conteúdos, entre outros.
- **SMS** – Short Message Service, em português, Serviço de mensagens curtas. É um serviço muito utilizado para troca de mensagens de textos breves que podem ser enviadas ou recebidas através de um aparelho celular.
- **URA** – Unidade de resposta Audível – atendimento eletrônico, onde se tem uma voz robotizada que oferece menus de atendimento, ou seja, oferece o tipo de atendimento que se busca de forma automática sem interferência humana. Diferentes redes sociais, cada uma com um propósito e um público-alvo específico, como por exemplo, o Facebook, WhatsApp, Instagram, Twitter, Messenger, entre outros, são exemplos destes espaços.
- **Ouvidoria** – funciona como uma ponte entre o cliente e a distribuidora. É um serviço aberto ao cidadão para escutar as reivindicações, as denúncias, as sugestões e os elogios referentes aos diversos serviços disponíveis pela distribuidora de energia elétrica.

No Estado de São Paulo os avanços dos canais digitais são enormes, conforme observa-se na figura 1, onde mostra a representatividade consolidada do atendimento por canais disponibilizados pelas 7 (sete) distribuidoras² do Estado no ano de 2020, que juntas atendem 22,9%³ da quantidade de usuários dos serviços de energia do Brasil.

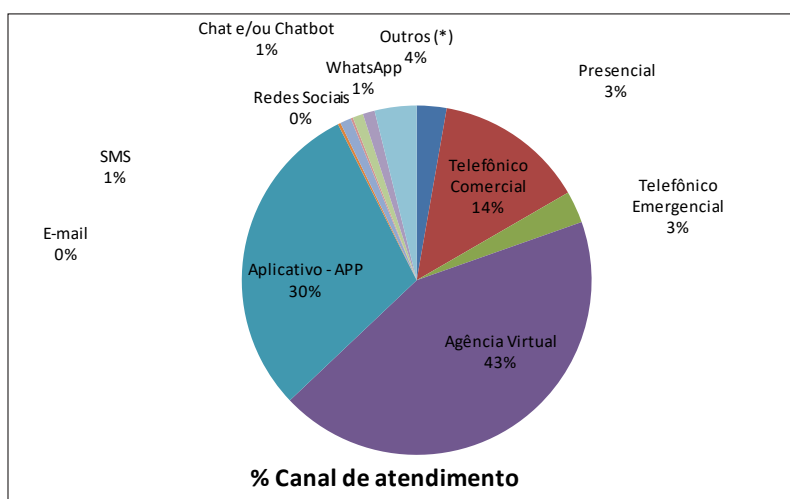


Figura 1 - Representatividade dos canais de atendimento

Ref.: Dados consolidados a partir das informações fornecidas pelas distribuidoras

Como pode-se observar na Figura 1, os 3 (três) canais de atendimento mais demandados são Agência Virtual, Aplicativo APP e Telefônico, representando 86,8% de todos os atendimentos realizados pelos clientes nos diversos canais disponibilizados pelas distribuidoras

² CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz, EDP-SP, Elektro, Enel-SP e Energisa Sul Sudeste.

³ Fonte Aneel – Julho 2021.

de energia elétrica do estado de São Paulo, destacando que 73% dos atendimentos realizados pela distribuidora dizem respeito a 2 (dois) canais que não possuem atualmente parâmetros regulados pela Aneel (Agência Virtual e o uso de Aplicativo).

A REN 414/10 condiciona a fiscalização somente para a estrutura de atendimento presencial (postos de atendimentos físicos) e do atendimento telefônico (Call Center), não apresentando regulação para os demais canais de relacionamento, ou seja, (SMS, Redes sociais, Agência Virtual, APP, e-mail, etc.), que a cada dia, se mostra mais volumoso e importante dentro da distribuidora e para seus clientes.

O uso dos aplicativos ofertados pelas Distribuidoras tem sido avaliado pelos clientes, que atribuem notas expressando o grau de satisfação quanto à utilização dos mesmos, conforme pode ser visualizado na Figura 2 a seguir e detalhados no Anexo 1: (Plataformas Apple e Android, sendo nota mínima 1 e máxima 5).

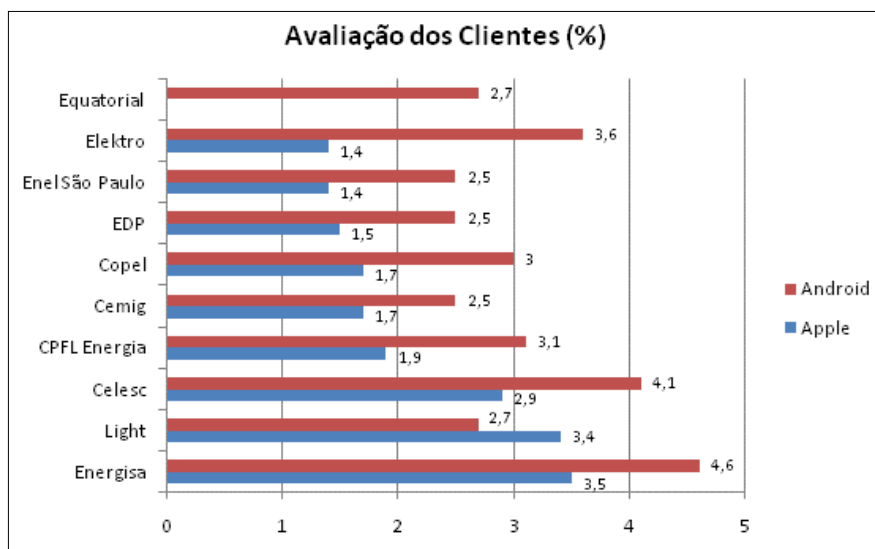


Figura 2 - Avaliação dos clientes nas Plataformas Apple e Android

Ref.: Dados consolidados das Plataformas Apple e Android – Anexo 1

Observa-se, pelo gráfico, variação de patamares de notas entre as plataformas, sendo a plataforma Android a que apresenta índices melhor avaliados. Em que pese a dificuldade de comparar estas plataformas, há indicação clara de que há, em parte dos casos, índices de satisfação aquém do desejado, ou seja, igual ou inferiores a 50 %. Notadamente, a empresa que apresenta a melhor avaliação é a Energisa. Tais plataformas, conforme apresentado anteriormente, apresentam 30% dos atendimentos, o que indica a necessidade de se desenvolver produtos de monitoramento e fiscalização deste canal. Importante ressaltar que este canal produz algum critério de avaliação pública. Para outros, não há esta indicação, impossibilitando inclusive alguma análise.

Neste sentido, a regulamentação da Aneel deve ampliar o horizonte atual (presencial, telefônico) com a obrigatoriedade pelas distribuidoras da “agência virtual na internet”, por

meio da disponibilização de espaço reservado ao consumidor, acessível mediante inserção de login e senha. Além disso, entende-se ser necessária a obrigação de disponibilização de correio eletrônico ou formulário eletrônico na página da distribuidora na internet. Porém, acima de tudo, a regulação da Aneel deve permear todos os canais de atendimento disponibilizados pelas distribuidoras, ainda que sejam canais não obrigatórios.

Contextualizando, a Arsesp realizou 113 (cento e treze) fiscalizações nas distribuidoras sobre o tema no período de janeiro de 2020 a março de 2021. Dessas, 18,5%, ou seja, 21 (vinte e uma) fiscalizações foram realizadas sobre a Estrutura de atendimento telefônico e Lojas de atendimento presencial, conforme Figura 3:

Decorre dessa constatação oriunda das fiscalizações que os meios de comunicação entre clientes e Distribuidora estão, em grande parte, centralizados em canais de atendimento não regulados, e não mais nos tradicionais telefônico e presencial.

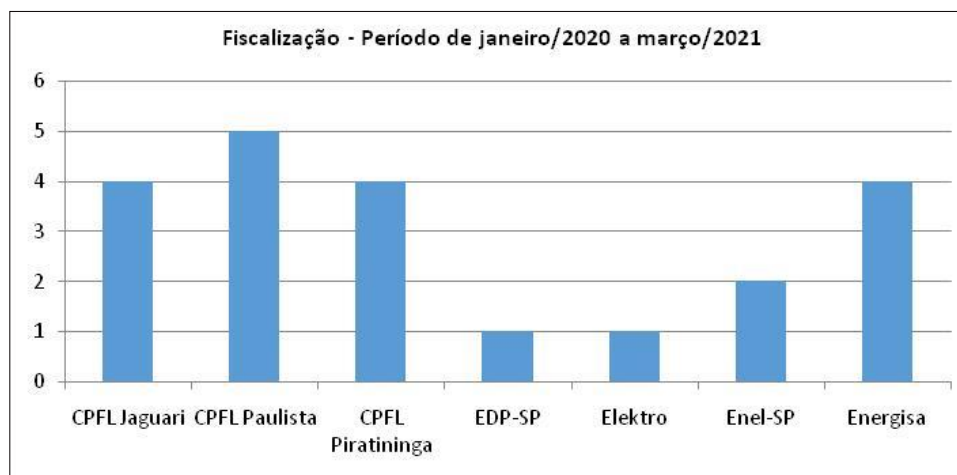


Figura 3 - Quantidade de fiscalizações para Estrutura de Atendimento

Ref.: Dados consolidados do Termo de Referência Aneel 2020

A fiscalização constitui-se em uma avaliação detalhada de dados e informações relevantes, resultando em diagnóstico específico sobre a prestação do serviço, nos seguintes aspectos:

- I – Análise das reclamações procedentes de consumidores;
- II – Apuração dos indicadores de qualidade do serviço, tais como Tempo de espera para ser atendido, chamadas abandonadas, chamadas ocupadas, agilidade no atendimento, informação do número do protocolo;
- III – Qualidade do atendimento e Infraestrutura física e tecnológica da CTA;
- IV – Qualificação dos atendentes e monitoramento da qualidade das informações prestadas aos consumidores;
- V – Estrutura física dos postos de atendimento presencial; e
- VI – Estrutura física e tecnológica do atendimento telefônico.

Neste contexto, há a necessidade de se estender essa “avaliação detalhada” também para os outros canais disponibilizados pelas distribuidoras aos consumidores e que vêm sendo amplamente utilizados para solicitação de informações ou registros de reclamações, de forma a buscar a qualidade do relacionamento das prestadoras de serviços com os clientes, de forma a garantir a satisfação dos clientes quanto à prestação dos serviços de distribuição de energia elétrica à população do Estado de São Paulo.

CONCLUSÃO

Em face das argumentações e contextualizações apresentadas, pretende-se com esse trabalho fornecer subsídios para que a Agência Nacional de Energia Elétrica, considere primordial e relevante a inserção do tema Atendimento Multifacetado como mola propulsora e da continuidade do processo de aprimoramento do arcabouço regulatório existente, conforme previsto na Audiência Pública⁴AP 027/2018.

REFERÊNCIAS

ANEEL, Resolução Normativa Aneel nº 414/2010 - Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica - Disponível em: <https://www.aneel.gov.br>

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: <https://www.arsesp.sp.gov.br>

Audiência pública - [https://pt.wikipedia.org/wiki/Audiência_pública_\(direito_administrativo\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Audiência_pública_(direito_administrativo))

Audiência Pública nº 027/2018 de Atendimento ao Cliente - <https://www.youtube.com/watch?v=LmOSh-0wSFs> Código de defesa do Consumidor, http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm

Decreto 6523/2008 – Regulamenta a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, para fixar normas gerais sobre o Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6523.htm

Inovações disruptivas, Por que, quando e como regular as novas tecnologias? Os desafios trazidos pelas inovações disruptivas. <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/view/66659>

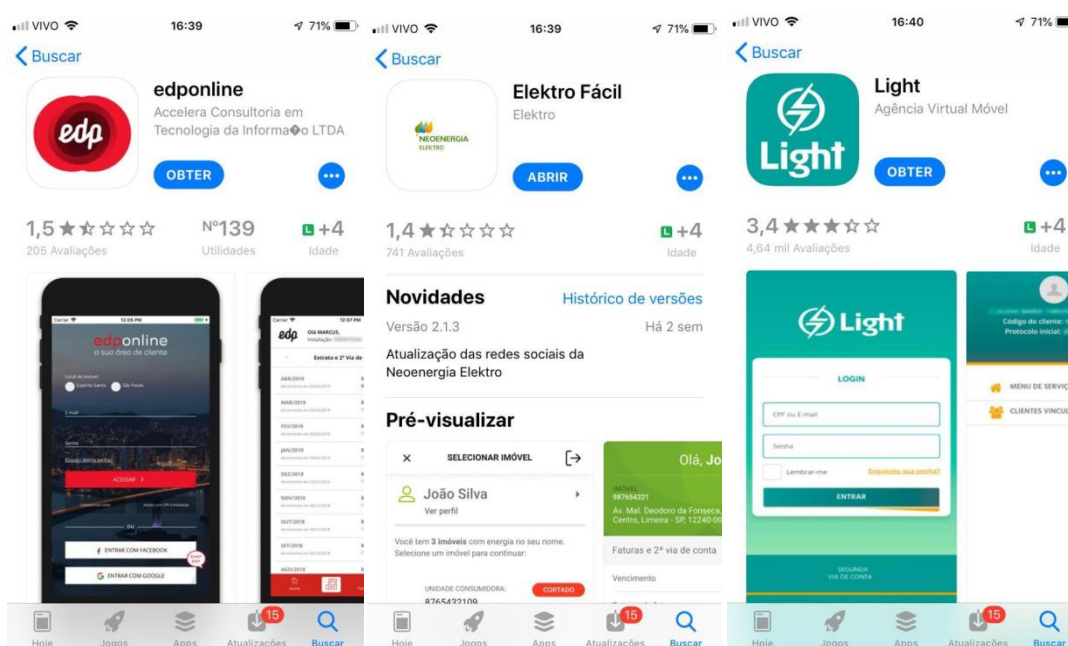
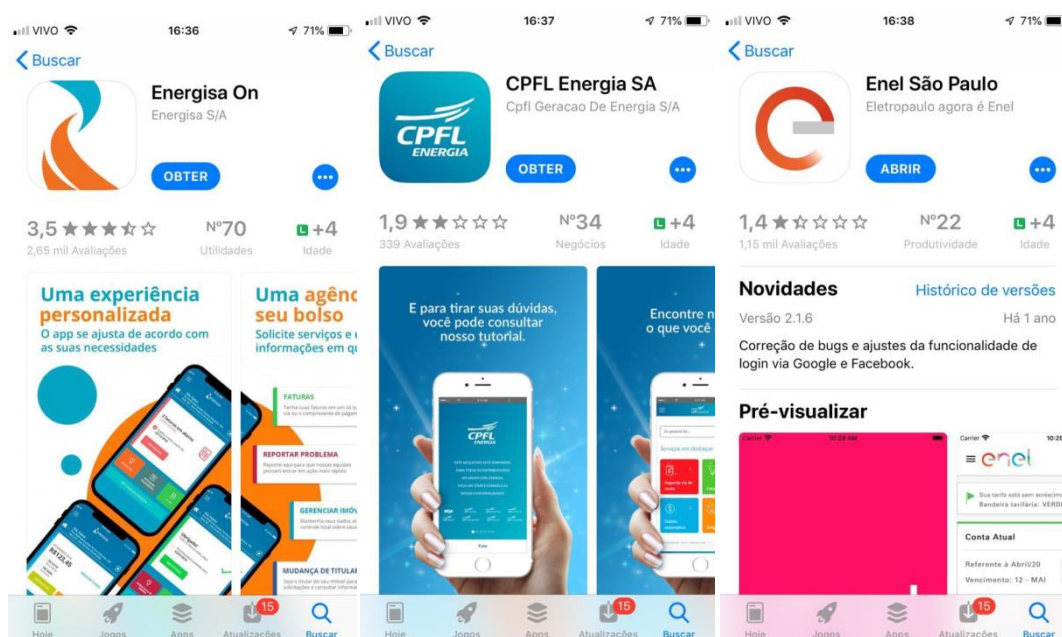
⁴ Uma audiência pública é uma reunião pública, transparente e de ampla discussão em que se vislumbra a comunicação entres os vários setores da sociedade e as autoridades públicas.^[1] Não objetiva a consensualidade, pois, devido ao leque de ensejos sociais, os setores da sociedade civil podem divergir. O que é visto com bons olhos para que o debate público se dinamize, seja produtivo e mais democrático, sendo importante ressaltar que, aqui, se faz uso do princípio do contraditório. Sendo assim, a audiência pública é uma forma de participação popular que torna o cidadão mais próximo do processo de decisão sobre a coisa pública. Cria-se, com isso, uma responsabilidade para a sociedade de decidir aquilo que é de interesse coletivo, mas quem decide sobre aquela matéria é a autoridade, sendo a audiência meramente condicionante do processo decisório.

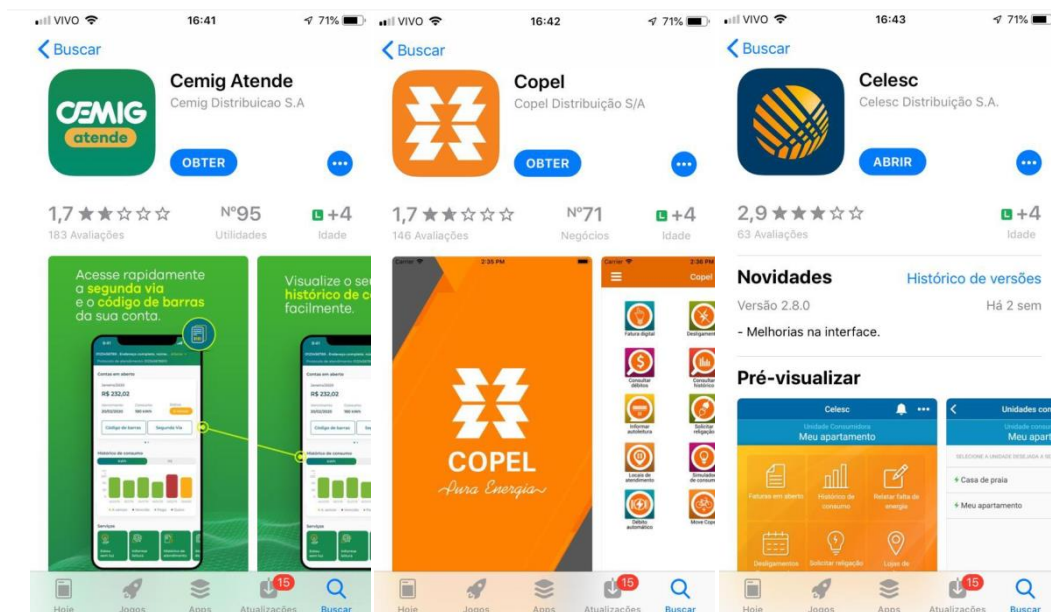


ANEXO 1

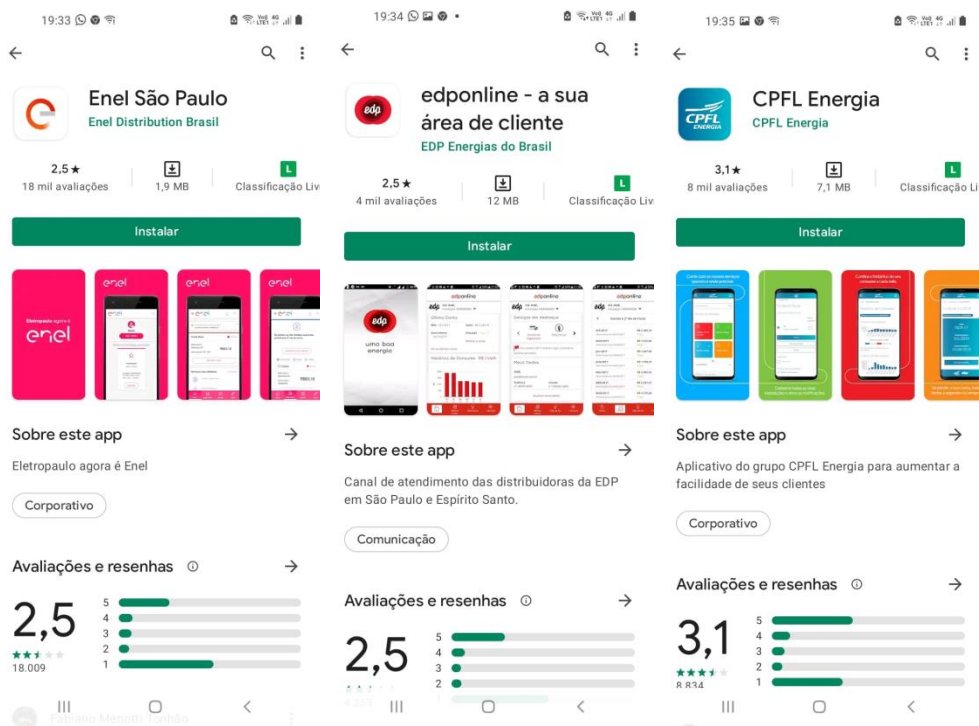
APLICATIVOS DAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA DO BRASIL

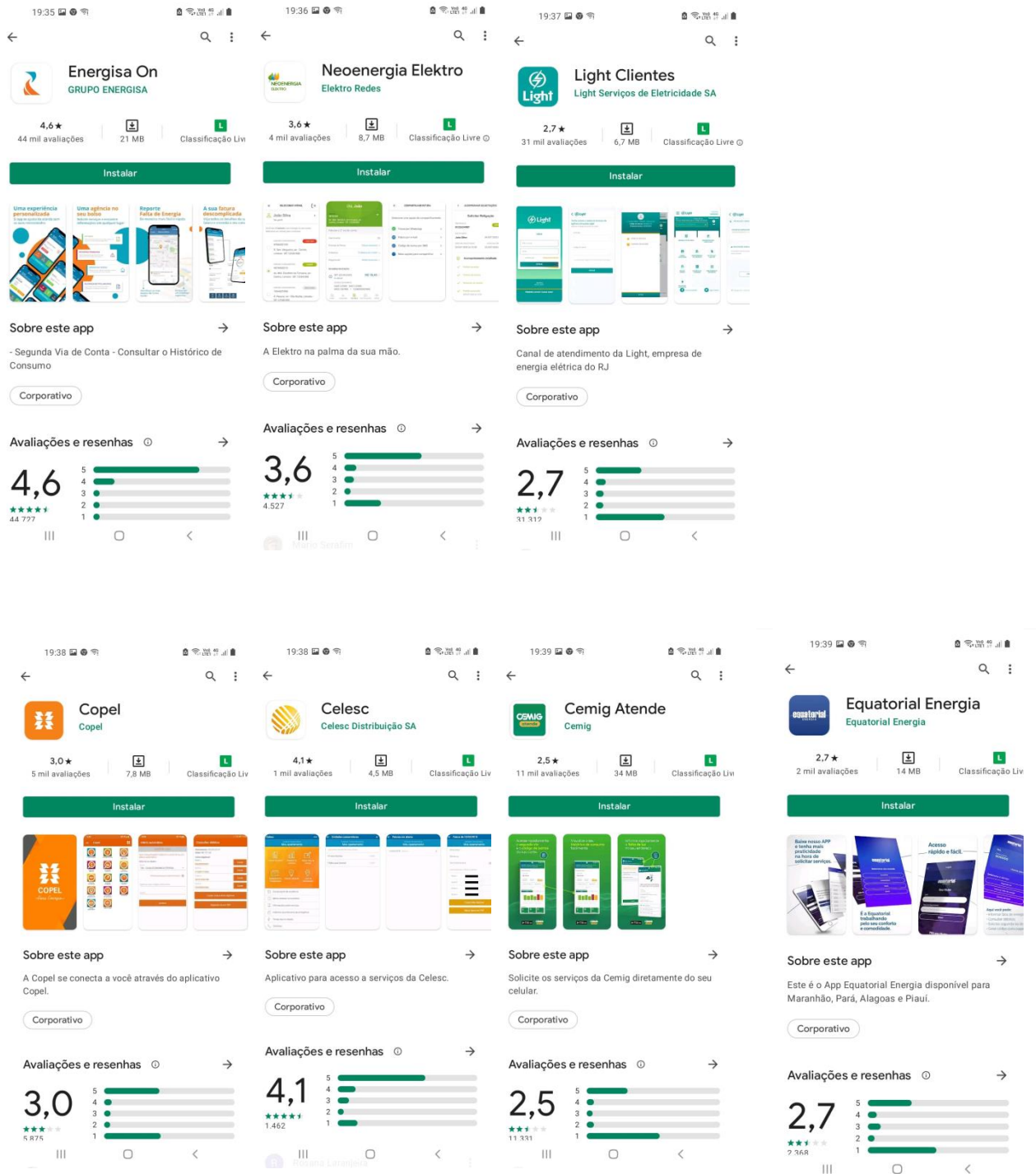
Plataforma Apple





Plataforma Android







INOVAÇÕES NO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DA AGENDA REGULATÓRIA DA ANAC

Hamilton de Jesus Lopes Neto

Especialista em Regulação de Aviação Civil da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC e graduado em engenharia mecânica pela Universidade Federal da Bahia – UFBA. E-mail: hamilton.neto@anac.gov.br

Gustavo Machado de Freitas

Gerente Técnico de Qualidade Normativa da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, Especialista em Regulação de Aviação Civil da ANAC, mestre em Pesquisa Operacional e Transporte Aéreo pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA e graduado em engenharia mecânica-aeronáutica pelo ITA e em Direito pela Universidade de Brasília – UNB. E-mail: Gustavo.freitas@anac.gov.br

Endereço: Setor Comercial Sul – Quadra 09 – Lote C, Edifício Parque Cidade Corporate – Torre A (1º ao 7º andar), Brasília – DF – CEP: 70.308-200. E-mail: gtqn@anac.gov.br.

RESUMO

O presente trabalho trata do processo de elaboração da Agenda Regulatória 2021-2022 da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), a qual utilizou inovações processuais e ferramentas de qualidade regulatória, como oficinas de *design thinking* para definição do problema regulatório, indicadores da gestão do estoque regulatório webinários e instrumentos de participação social para seleção dos temas que iriam compor essa nova Agenda. Serão apresentadas essas ferramentas e como elas podem ajudar as Agências Reguladoras aumentarem sua qualidade regulatória.

PALAVRAS-CHAVE: Agenda Regulatória. Qualidade Regulatória. Agência Nacional de Aviação Civil.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Agenda Regulatória é um instrumento de planejamento que reforça o modelo de transparência e participação social em constante desenvolvimento na Agência. É um documento que, durante sua vigência, indica formalmente os temas que demandarão uma atuação prioritária no processo de normatização da Agência, considerando os impactos a serem gerados à sociedade e aos seus regulados.



A Agenda Regulatória tem como principais objetivos: proporcionar maior transparência; proporcionar maior e mais efetiva participação social; proporcionar maior eficiência da atividade normativa; e promover a constante melhoria das regulamentações produzidas.

O objetivo desse trabalho é relatar as principais etapas e as ferramentas regulatórias utilizadas na elaboração da Agenda Regulatória 2021-2022 da ANAC, durante o segundo semestre de 2020, e como essas ferramentas aumentam a qualidade regulatória da Agência.

MATERIAL E MÉTODOS

A Agenda Regulatória é regulamentada na ANAC pela Instrução Normativa (IN) nº 154, de 20 de março de 2020, que estabelece as diretrizes e os procedimentos para o processo regulatório e melhoria contínua da qualidade regulatória, a qual prevê em seu art. 4º uma atualização bienal da lista de temas prioritários. Essa IN substituiu a IN nº 74, de 3 de setembro de 2013, que instituiu a Agenda Regulatória pela primeira vez na ANAC. Destaca-se que, diferentemente de outras Agências Reguladoras, a ANAC não lista na sua Agenda Regulatória todos os temas normativos, mas apenas aqueles considerados prioritários. O processo de elaboração da Agenda, dessa forma, torna-se não só um processo de coleta de temas, mas também de priorização de recursos da Agência para os próximos dois anos.

Ao longo dos últimos anos, o amadurecimento da Agência na gestão dos processos regulatórios, principalmente com incorporação de melhorias da análise de impacto regulatório, participação social e gestão do estoque regulatório, trouxe inovações também ao processo de elaboração da Agenda Regulatória. Dentre as principais inovações perceptíveis na elaboração da Agenda Regulatória 2021-2022, destacam-se:

- A utilização, já no Formulário de Proposição de Temas preenchido pelas áreas normativas, de ferramentas
- elaboradas no Projeto Prioritário de Qualidade Normativa, como a Matriz de AIR e o Indicador de Revisão de Normas;
- A realização de oficinas de *design thinking* para definição do problema dos novos temas propostos por meio da plataforma colaborativa Miro, com objetivo de melhor definir o escopo do tema antes de sua entrada na Agenda Regulatória.
- A realização de Webinários, em substituição às antigas sessões públicas presenciais.

O processo de elaboração da Agenda Regulatória na ANAC é composto pelas etapas apresentadas na figura abaixo.

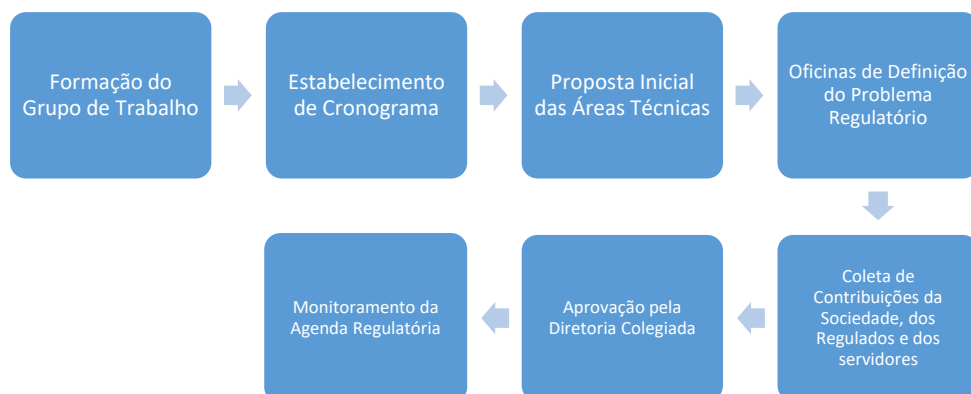


Figura 1 - Processo de Elaboração da Agenda Regulatória (elaboração própria)

Em seguida, serão detalhadas as principais etapas e suas inovações.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

FORMAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO

A Agenda Regulatória na Agência tem duração de dois anos e o seu processo de elaboração se inicia seis meses antes do término da Agenda Regulatória em execução. A primeira etapa para sua elaboração é a formação de um Grupo de Trabalho (GT) interdisciplinar, composto pela área de planejamento institucional da Agência e por representantes das áreas normativas dos setores finalísticos. Conforme o MPR/SPI-001-R02, o GT da Agenda deve ser formalizado por portaria, dessa forma, para elaboração da Agenda Regulatória 2021-2022, foi publicada a Portaria nº 1.587, de 18 de junho de 2020. As competências desse GT são as seguintes:

- I – elaborar o cronograma de trabalho das atividades;
- II – solicitar previsão das Áreas Finalísticas sobre a conclusão dos temas da Agenda Regulatória corrente e sugestão de novos temas;
- III – colher contribuições dos servidores da ANAC, através de consulta interna;
- IV – colher contribuições do setor e da sociedade, através de consulta externa;
- V – avaliar a aderência dos temas sugeridos aos conceitos da Agenda Regulatória;
- VI – consolidar a lista de temas potenciais;
- VII – coordenar a priorização dos temas em conjunto com as áreas finalísticas e Diretoria; e
- VIII – submeter a proposta de Agenda Regulatória à aprovação da Diretoria.

ESTABELECIMENTO DO CRONOGRAMA

Com o GT formado, este se reunirá para elaborar o cronograma de atividades de elaboração da Agenda Regulatória, que vão desde a elaboração da proposta inicial da Agenda Regulatória 2021-2022 até a aprovação pela Diretoria Colegiada. A seguir é possível analisar o cronograma desse processo de elaboração.

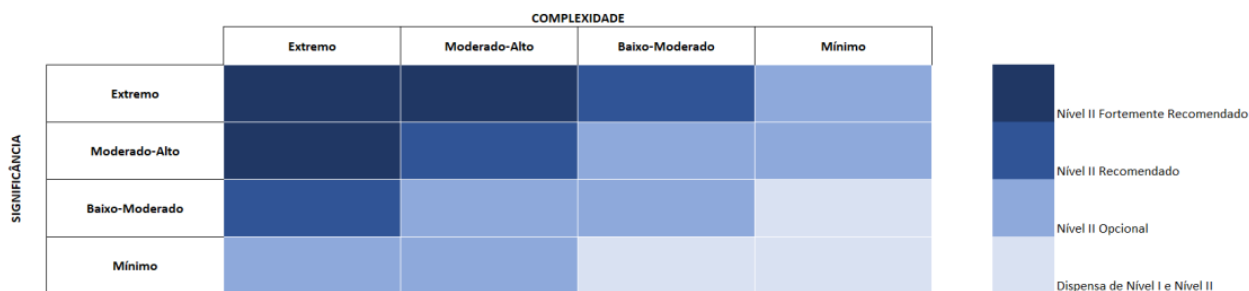
Tabela 1 - Cronograma de Elaboração da Agenda Regulatória 2021-2022 (elaboração própria)

| Macro-atividade | Início | Término |
|---|------------|------------|
| Instituição do GT-Agenda | 15/06/2020 | 19/06/2020 |
| Planejamento | 15/06/2020 | 10/07/2020 |
| Preparação da lista preliminar de temas | 25/06/2020 | 31/07/2020 |
| Oficinas de Definição do Problema Regulatório | 03/08/2020 | 11/09/2020 |
| Preparação para consultas e sessões públicas | 1º/09/2020 | 30/09/2020 |
| Consulta pelo formulário online | 21/09/2020 | 25/10/2020 |
| Sessões Públicas - Webinares | 1º/10/2020 | 02/10/2020 |
| Análise das Contribuições e Priorização dos temas | 26/10/2020 | 13/11/2020 |
| Instrução processual | 16/11/2020 | 20/11/2020 |
| Aprovação da Agenda Regulatória | 23/11/2020 | 20/12/2020 |
| Publicação e divulgação da Agenda Regulatória | 21/12/2020 | 31/12/2020 |

PROPOSTA INICIAL DAS ÁREAS TÉCNICAS

Nessa etapa, a Superintendência de Planejamento Institucional (SPI) da ANAC solicita às áreas técnicas uma lista preliminar de temas que deverão compor a próxima Agenda Regulatória. Dentro das áreas técnicas, esse trabalho será coordenado por representantes do Grupo de Trabalho anteriormente constituído. Na elaboração da Agenda Regulatória 2021-2022 houve uma significativa evolução da metodologia aplicada nessa etapa em relação a anos anteriores. Ferramentas objetivas de seleção e priorização de temas normativos, recentemente desenvolvidas na Agência, foram utilizadas para subsidiar a decisão da Agência:

- A Matriz de Análise de Impacto Regulatório (AIR), ou Matriz Complexidade x Significância, que auxilia as equipes a determinarem o quão profunda e robusta deverá ser essa AIR. A partir de uma série de critérios atrelados à complexidade e significância (segurança, experiência do usuário, concorrência, facilitação, meio ambiente, custos ao mercado, custos internos e reputação da Agência), o estudo normativo em análise é classificado nessa matriz. Quanto mais complexos e significantes, é mais recomendado uma AIR mais robusta e conseqüentemente, seria um tema mais propenso a entrar na Agenda Regulatória.


Figura 2 - Matriz de AIR

- O Indicador de Revisão de Temas, que, a partir de alguns critérios (profundidade da última AIR realizada, fardo regulatório, impacto interno na Agência e demandas dos usuários do setor), classifica numericamente os temas do estoque regulatório da Agência. Aqueles temas que tiverem um índice mais alto estariam suscetíveis a uma revisão. Reforçar-se que esse indicador não é vinculativo, mas apenas mais uma ferramenta para auxiliar a tomada de decisão das áreas finalística na escolha dos temas da Agenda Regulatória.

Tabela 2 - Exemplo de aplicação do Indicador de Revisão de Temas (elaboração própria)

| Temas | Ano | Índice | AIR | Fardo Regulatório | Demandas Externas | Impacto Interno |
|---------------|------|--------|-----|-------------------|-------------------|-----------------|
| Tema 1 | 2016 | 101 | 0 | 70 | 193 | 140 |
| Tema 2 | 2020 | 50 | 30 | 80 | 3 | 88 |
| Tema 3 | 2011 | 49 | 50 | 70 | 17 | 60 |
| Tema 4 | 2018 | 47 | 50 | 80 | 0 | 58 |
| Tema 5 | 0 | 46 | 100 | 60 | 11 | 15 |
| Tema 6 | 1999 | 43 | 100 | 40 | 0 | 33 |
| Tema 7 | 2016 | 42 | 50 | 70 | 9 | 40 |
| Tema 8 | 2017 | 39 | 50 | 70 | 10 | 28 |
| Tema 9 | 2018 | 30 | 30 | 40 | 0 | 50 |

Além da Matriz de AIR e do Ranking gerado pelo Indicador de Revisão de Temas lista preliminar de temas, a SPI também encaminha para as áreas finalísticas o Formulário de Proposição de Temas, o qual irá conter as principais informações sobre o tema que está sendo proposto e permitirá uma análise preliminar do problema regulatório que será estudado.

É obrigatório o preenchimento desse Formulário para inclusão de um tema na Agenda Regulatória. As principais informações que constam nesse documento são as seguintes:

- Título do tema;
- Descrição do Tema;
- Os problemas ou as oportunidades que se pretende avaliar;
- Atores impactados;
- Impactos positivos e negativos à sociedade;
- Gerências e Superintendências da ANAC envolvidas no desenvolvimento do tema;
- Classificação do Tema na Matriz de AIR;
- Pontuação do tema no Indicador de Revisão de Temas;
- Riscos relacionado ao estudo do Tema;
- Alinhamento com o Planejamento Estratégico; e
- Necessidade de auxílio metodológico da GTQN (Gerência Técnica de Qualidade Normativa) para elaboração da AIR.

Ademais, além da proposição de novos temas, as áreas finalísticas também avaliam quais temas da Agenda Regulatória anterior migrarão para a Agenda posterior. Então, é analisado se os temas da Agenda anterior já estão em fase de finalização, tornando-se desnecessário seu prosseguimento para a próxima Agenda, ou também se esses temas deixaram de ser prioritários diante dos novos temas apresentados.

Oficinas de Definição do problema Regulatório

A lista preliminar de temas, além dos temas que iriam migrar da Agenda Regulatória 2019-2020 para a Agenda do novo biênio, foram incluídos sete novos temas. Assim, nessa nova etapa, o GT trouxe mais uma inovação ao processo: a realização de oficinas de definição do problema regulatório, por meio da utilização de ferramentas de *design thinking*.

Uma demanda comum entre as áreas finalísticas que inseriam temas na Agenda Regulatória em ciclos anteriores era a entrada de temas na Agenda Regulatória sem uma definição clara do seu escopo. Isso gerava mais uma dificuldade para as equipes normativas: um tema importante identificado por um gestor, um regulado ou um cidadão entrava na Agenda Regulatória com um determinado prazo para conclusão da Análise de Impacto Regulatório, mas depois de já publicada a Agenda e passadas algumas semanas ou meses de discussão do tema, a equipe percebia que o escopo não estava claro ou havia sido sub ou superdimensionado. O que gerava atrasos nos cronogramas ou alguma quebra de expectativa dos gestores e Diretoria quanto aos produtos. Com a aplicação dessas oficinas de *design thinking* para definição do problema regulatório, essa dificuldade apresentada em ciclos anteriores foi mitigada.

Essas oficinas de *design thinking* eram realizadas em duas reuniões de duas horas em dias diferentes para um dos sete novos temas. Além dos representantes da Superintendência de Planejamento institucional (SPI), os quais faziam a função de facilitadores, participavam também das oficinas integrantes da área de normas das superintendências finalísticas e servidores das áreas técnicas responsáveis pelos temas. Cerca de três dias antes da primeira oficina do respectivo tema, a SPI enviava aos participantes um questionário sobre o tema em análise. As respostas enviadas serviam como insumo inicial para as discussões durante a oficina.

Os produtos principais dessas oficinas eram árvores de causas e consequências, lista de principais atores envolvidos, possíveis indicadores e tendências para o tema. A seguir é apresentado um exemplo do produto da oficina referente ao Tema 05 – Requisitos Gerais para Aeronaves Não Tripuladas de Uso Civil – RBAC-E 94, o qual na época era apenas uma proposta.

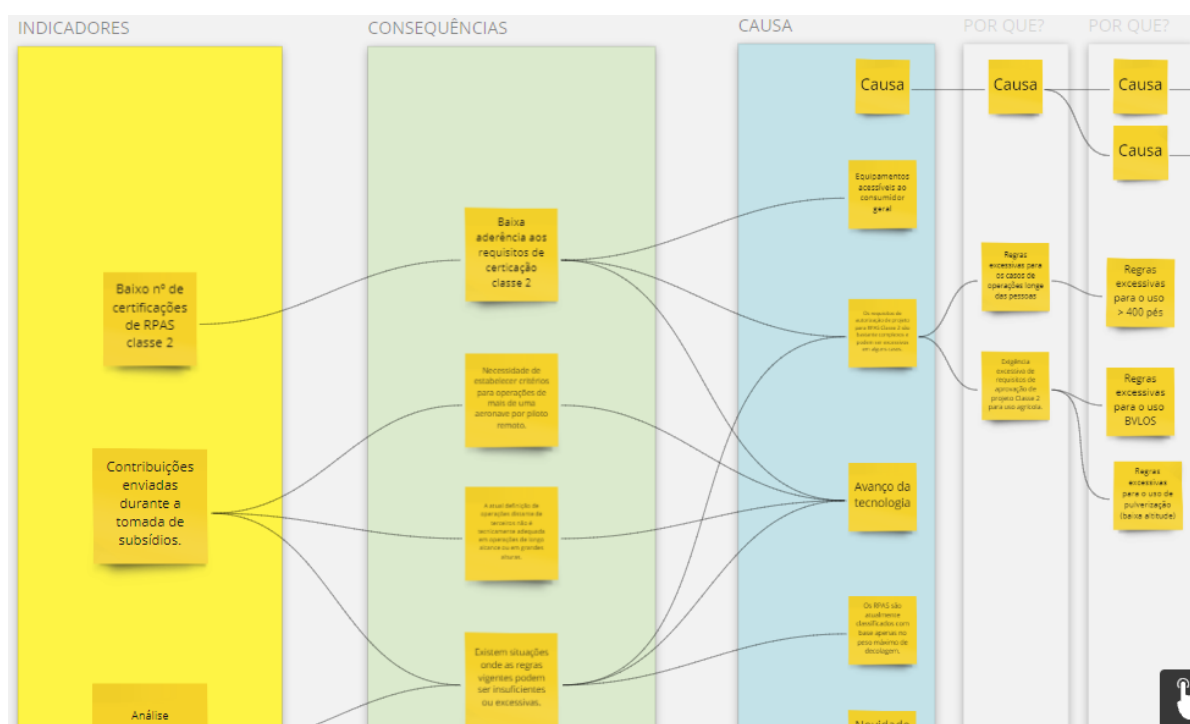


Figura 3 - Parte da Análise de Indicadores, Consequências e Causas; utilização da ferramenta dos 5 Porquês (Tema 5 - Requisitos Gerais para Aeronaves Não Tripuladas de Uso Civil - RBAC-E 94)

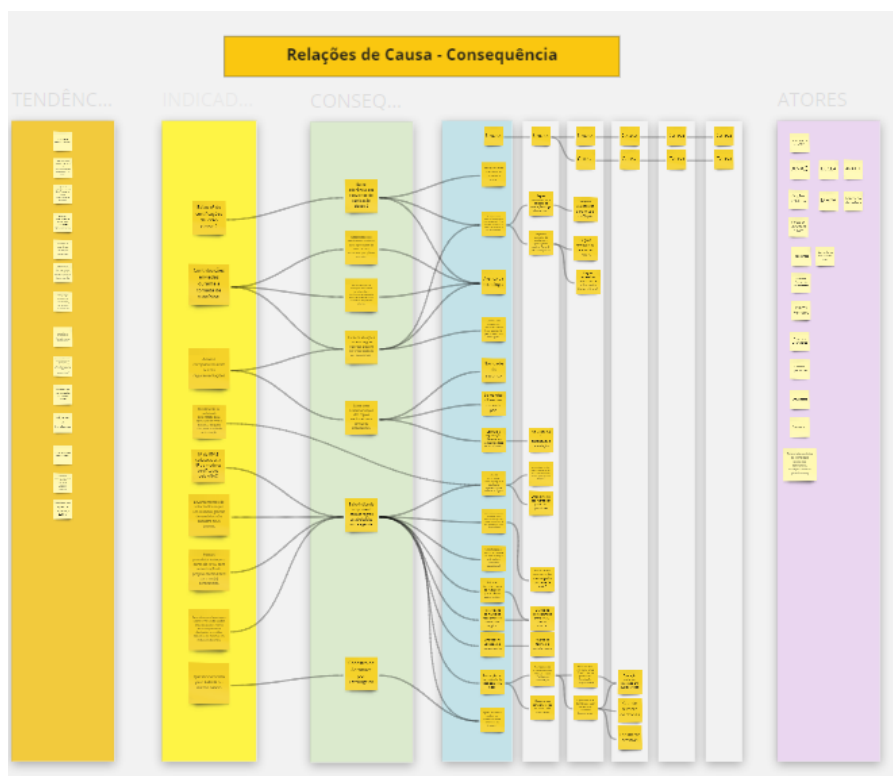


Figura 4 - Produto da oficina do Tema 5 - Requisitos Gerais para Aeronaves Não Tripuladas de Uso Civil - RBAC-E 94 (Causas, Consequências, Indicadores, Atores e Tendências)

Participação Social na elaboração da Agenda Regulatória 2021-2022

Considerando que a Agenda Regulatória é um instrumento de transparência e que na eleição dos temas que a comporão devem ser avaliados, de forma preliminar, os possíveis impactos a serem gerados na sociedade, torna-se importante a abertura a contribuições desta no processo de sua elaboração.

Considerando também a heterogeneidade e diversidade do mercado regulado pela ANAC, o que leva à composição de um quadro de servidores com diversas especializações e visões de mercado, considera-se relevante abrir a possibilidade de contribuições ao quadro interno de forma geral.

Durante o processo de elaboração das últimas Agendas Reguladoras da ANAC, sempre foram realizadas sessões públicas presenciais para coleta de contribuições, principalmente nas cidades de Brasília e São Paulo. Em 2020, contudo, diante do cenário da pandemia causada pela Covid-19, foi necessário a realização do isolamento social e os eventos com grandes aglomerações precisaram ser restringidos. Para a elaboração da Agenda Regulatória 2021-2022 optou-se, dessa forma, por substituir as sessões presenciais por webinars, em que os interessados poderiam realizar uma inscrição prévia para fazerem contribuições ao vivo. Ademais, também foi disponibilizada uma consulta dirigida, por meio de um formulário em

LimeSurvey, tanto no Portal da ANAC como na intranet da Agência para que a sociedade, regulados e servidores pudessem trazer propostas para a nova Agenda Regulatória.

As sessões públicas tiveram como objetivo principal levar a ANAC a ter um contato mais próximo dos regulados e de setores da sociedade e coletar suas respectivas contribuições. Durante esses eventos, a Agência realizou apresentações sobre os instrumentos de Qualidade Normativa, a conceituação do instrumento da Agenda Regulatória, seu processo de elaboração, de execução e de seus objetivos, além de servir de para a coleta de contribuições dos presentes. Houve duas formas de participação: para aqueles que se inscreveram previamente, foi enviado um link previamente para que participassem da sala virtual em que ocorria o webinar, assim, poderiam fazer manifestações orais; para aqueles que não se inscreveram previamente, foi disponibilizado na transmissão do *YouTube* um *QR Code*, pelo aplicativo *Slido*, em que os ouvintes pudessem enviar contribuições e perguntas.

Além disso, os superintendentes das áreas finalísticas afetas ao públicos-alvo das sessões realizaram apresentações sobre os seus temas propostos para a próxima Agenda Regulatória, e fizeram um balanço da Agenda 2019-2020.

As sessões foram realizadas conforme detalhamento do quadro abaixo. Também é possível acompanhar pelo link do *YouTube* como foram as sessões.

Tabela 3 - Sessões Públicas da Agenda Regulatória 2021-2022 (elaboração própria)

| Sessão pública | Horário | Público-alvo | Superintendências envolvidas | Link no YouTube |
|-----------------------------------|------------|---|---|---|
| Sessão Online 1º de Outubro | 10h às 12h | Governo, Órgãos e do Consumidor | Superintendência de Acompanhamento de Serviços Aéreos (SAS) Superintendência de Regulação Econômica de Aeroportos (SRA) | https://www.youtube.com/watch?v=lfjjeiVV6KU |
| | 14h às 16h | Operadores de aeródromo, Aviação Regular e Táxi (enfoque AVSEC) e Empresas de Serviços Auxiliares ao transporte aéreo | Superintendência de Infraestrutura Aeroportuária (SIA) Superintendência de Regulação Econômica de Aeroportos (SRA) Superintendência de Aeronavegabilidade (SAR) | https://www.youtube.com/watch?v=D00W8plNhgM |
| | 16h às 18h | Aviação Regular e Não Regular | Superintendência de Acompanhamento de Serviços Aéreos (SAS) Superintendência de Ação Fiscal (SFI) Superintendência de Padrões Operacionais (SPO) | |

| Sessão pública | Horário | Público-alvo | Superintendências envolvidas | Link no YouTube |
|----------------------------|------------|---|--|---|
| Sessão Online 2 de Outubro | 10h às 12h | Indústria de produtos aeronáuticos e Organizações de Manutenção | Superintendência de Aeronavegabilidade (SAR) | https://www.youtube.com/watch?v=GqMLJU29viE |
| | 14h às 16h | Aviação Agrícola, Serviço Aéreo Especializado e Aviação Geral | Superintendência de Aeronavegabilidade (SAR) Superintendência de Padrões Operacionais (SPO) | https://www.youtube.com/watch?v=UbiP_9aazLg |
| | 16h às 18h | Aeronautas, Centros de Treinamento, Escolas de Aviação Civil e Simuladores, OESESCINC, Centros de Instrução AVSEC | Superintendência de Pessoal da Aviação Civil (SPL) Superintendência de Infraestrutura Aeroportuária (SIA) Superintendência de Padrões Operacionais (SPO) | |

Em meados de setembro, foram enviados ofícios em nome da ANAC para setores da sociedade, dos órgãos públicos e dos regulados mais ligados ao setor da aviação com o objetivo de convidar essas instituições a participarem das sessões públicas e preencherem os formulários de contribuições online. Além disso, foram enviados e-mails, a partir de uma lista passada pelas áreas normativas, para os diversos atores do setor, divulgando o evento que ocorreria em outubro e a abertura da consulta dirigida online.

Na época, foram cerca de 1.700 visualizações das transmissões realizadas no YouTube das sessões públicas realizadas. Durante o evento, foram 25 contribuições ao vivo, das quais foram feitas por instituições como: ABAG, ABEAR, ABESATA, ABTAER, ANEEA, CAE, Embraer, Gol, HOBECO, Infraero, JURCAIB, SNA e United.

Quanto às consultas online, o formulário disponibilizado foi desenvolvido na plataforma *Li-meSurvey*. Nesse formulário foram disponibilizadas informações sobre os temas que a ANAC havia levantado na sua lista preliminar, como por exemplo: descrição, problema, atores envolvidos, gravidade e alinhamento à estratégia da Agência. A pessoa que fosse fazer uma contribuição poderia sugerir um novo tema ou propor alterações aos temas da lista preliminar.

As consultas dirigidas online como objetivo principal coletar contribuições dos servidores, sociedade e regulados da aviação civil sobre propostas de temas para composição da nova Agenda Regulatória e sobre a visão externa preliminar de impactos dos temas propostos.

A consulta online ficou disponibilizada no Portal da Anac e na intranet do dia 21 de setembro de 2020 ao dia 26 de outubro de 2020. Nessa consulta online foram 350 (trezentos e cinquenta) acessos ao formulário com 70 (setenta) sugestões de novos temas e 26 (vinte e seis) sugestões de alteração de temas previamente propostos pela Agência. Após a análise dessas contribuições, dois novos temas foram adicionados a proposto final para a Agenda Regulatória 2021-2022: Dados da certificação de projeto relevantes para o ambiente operacional; e Requisitos para gerenciamento de risco de fadiga humana.

Aprovação pela Diretoria Colegiada

Após a coleta de contribuições externa, o Grupo de Trabalho finaliza a proposta final da Agenda Regulatória e submete a análise da Diretoria Colegiada da ANAC, a qual pode sugerir as últimas mudanças na proposta final da Agenda Regulatória, como a inclusão de dois novos temas em virtude do recém-criado na Agência, em parceria com o Ministério da Infraestrutura, Programa Voo Simples. Por fim, a Agenda Regulatória 2021-2022 da ANAC foi aprovada durante a 25ª Reunião Administrativa Eletrônica da Diretoria Colegiada de 2020 e, logo em seguida, publicada no Diário Oficial da União por meio da Portaria 3.829, de 23 de dezembro de 2020. Ao final desse processo, a versão final Agenda Regulatória 2021-2022 foi composta por 16 temas, sendo 11 temas novos e 5 temas migrados da Agenda Regulatória 2019-2020.

Tabela 4 - Lista de Temas da Agenda Regulatória 2021-2022 (Portaria 3.829, de 23 de dezembro de 2020)

| Tema (Índice) | Título do Tema | O que é o Tema? |
|---------------|---|---|
| 1 | Avaliação de resultado regulatório da regra que estabeleceu requisitos de aeronavegabilidade para aeronaves leves esportivas e estudo para expansão do modelo – RBAC 21 | As regras de aeronavegabilidade que permitiram o desenvolvimento de aeronaves leves esportivas estão em vigor há alguns anos e visaram à elevação do nível de segurança e ao fortalecimento da indústria de aeronaves de pequeno porte. Pretende-se, por meio de avaliação de resultado regulatório (ARR), averiguar se seus objetivos foram alcançados. Além disso, pretende-se, juntamente com representantes do setor, avaliar oportunidades de melhoria e expansão do modelo. |
| 2 | Dados da certificação de projeto relevantes para o ambiente operacional – RBAC 21 | Destina-se a estudar possíveis alterações ao RBAC 21 e eventualmente outros regulamentos relacionados a dados da certificação de projeto que são relevantes para o ambiente operacional, tais como: Lista Mestre de Equipamentos Mínimos (MMEL) e proficiência da tripulação, dentre outros. |
| 3 | Registro e cadastro de RPAS – Subparte D RBAC-E 94 | Estudo para revisão e modernização da subparte D do RBAC-E 94 (Registro e marca de RPAS). Tema faz parte das ações do Programa Voo Simples, instituído pela Portaria nº 2.626, de 07 de outubro de 2020. |
| 4 | Categorias de registro de aeronaves – Resolução nº 293/2013 | Estudo sobre a exclusão de categorias de registro de aeronaves no processo de registro aeronáutico. Tema faz parte das ações do Programa Voo Simples, instituído pela Portaria nº 2.626, de 07 de outubro de 2020. |
| 5 | Requisitos Gerais para Aeronaves Não Tripuladas de Uso Civil – RBAC-E 94 | Destina-se a reestruturar o regulamento para maior foco no risco operacional intrínseco e para revisão das regras de operações em ambientes limitados. |
| 6 | Coordenação e alocação de slots nos aeroportos coordenados – Resolução nº 338/2014 | Revisão da Resolução nº 338, de 22 de julho de 2014, que regulamenta o procedimento de alocação de horários de chegadas e partidas em aeroportos coordenados (slots) e dispõe sobre os aeroportos de interesse, por meio da realização de discussão aprofundada das regras de acesso em aeroportos coordenados. O intuito é a diminuição da concentração de mercado e a melhoria da concorrência no setor. |

| Tema (Índice) | Título do Tema | O que é o Tema? |
|---------------|--|--|
| 7 | Acessibilidade de passageiros com necessidade de assistência especial (PNAE) ao transporte aéreo – Resolução nº 280/2013 | O principal objetivo do tema é a efetiva implementação das atuais políticas públicas para acessibilidade no contexto do setor de transporte aéreo. Muito embora a Agência tenha regulamentação específica sobre a matéria, a Resolução nº 280/2013, que dispõe sobre procedimentos relativos à acessibilidade de passageiros com necessidade de assistência especial, é anterior à Lei de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui o Estatuto da Pessoa com Deficiência). Tal contexto é um indicativo para potencial revisão do normativo da Agência. |
| 8 | Processo de certificação operacional de aeroportos – RBAC 139 | Revisão da aplicabilidade do processo de certificação operacional para aeroportos internacionais, dos requisitos exigidos para o processo, das providências administrativas acautelatórias, das consequências administrativas e sanções previstas na Emenda nº 05 ao RBAC 139 e das regras de transição dispostas na Resolução nº 371, de 15 de dezembro de 2015. |
| 9 | Aeródromos - Operação e Manutenção baseada em análise de risco – RBAC 153 | Revisão dos requisitos relacionados à operação e à manutenção de aeroportos mediante avaliação de risco considerando as medidas preventivas aos eventos indesejados na operação aeroportuária. |
| 10 | Operação anfíbia no Brasil | Regulamentação da operação anfíbia no Brasil. Tema faz parte das ações do Programa Voo Simples, instituído pela Portaria nº 2.626, de 07 de outubro de 2020. |
| 11 | Licenças, habilitações e certificados para pilotos – RBAC 61 | Destina-se a estudar a periodicidade de treinamento em CTAC, treinamento diferenciado para pilotos de aeronaves “tipo” na função de segundo em comando, validade de habilitações, e propor encaminhamentos. |
| 12 | Requisitos para concessão de certificados médicos aeronáuticos (CMA), para o cadastro e credenciamento de médicos, credenciamento de clínicas e para o convênio com entidades públicas – RBAC 67 | Destina-se a estudar a possibilidade de validação dos certificados médicos emitidos a brasileiros por autoridades estrangeiras. Tema faz parte das ações do Programa Voo Simples, instituído pela Portaria nº 2.626, de 07 de outubro de 2020. |
| 13 | Revisão da atuação regulatória em relação aos operadores aeroagrícolas – RBAC 137 | Revisão do RBAC 137 com aprofundamento dos estudos para avaliar a regulação atual das operações aeroagrícolas e identificar a possibilidade de simplificação. |
| 14 | Requisitos para gerenciamento de risco de fadiga humana – RBAC 117 | O RBAC 117 é um regulamento inédito, destinado a regulamentar o gerenciamento de risco de fadiga humana, publicado em 19 de março de 2019 e exigível a partir de 29 de fevereiro de 2020. Desde sua publicação, foram identificadas oportunidades de melhoria. Além disso, foram recebidas contribuições da sociedade, solicitando, principalmente: i) estudo sobre os riscos da fadiga de mantenedores de aeronaves; ii) estudo de modelos <i>Narrow-body</i> em voos de longa duração; iii) gerenciamento de fadiga para operadores 91 internacionais; e iv) gerenciamento de fadiga para o transporte aeromédico. |



| Tema (Índice) | Título do Tema | O que é o Tema? |
|---------------|--|---|
| 15 | Acesso ao mercado de distribuição de combustível de aviação | Estudos e avaliação de conveniência de editar ato normativo (apenas da ANAC ou em conjunto com a ANP) ou de revisar normativos vigentes para prever dispositivos que tratem especificamente das condições de acesso aos parques de abastecimento de aeronaves (PAA). Devem ser consideradas como alternativas, entre outras, o detalhamento de procedimentos destinados a aperfeiçoar as atuais regras de acesso e a implementação de medidas adicionais, como a desverticalização entre a operação do PAA e a distribuição de combustíveis ou a regulação de preços de acesso às infraestruturas de dutos e hidrantes. |
| 16 | Regulação de preços do mercado de armazenagem e capatazia de carga aérea importada e exportada | Avaliação dos normativos que regulam as tarifas de armazenagem e capatazia de cargas aéreas importadas e exportadas, além da possibilidade de estender o novo arcabouço aos aeroportos concedidos. O objetivo principal é simplificar a regulação de preços atualmente aplicável e promover competição no transporte de cargas entre e intra aeroportos, e entre aeroportos e zonas secundárias. |

Monitoramento da Agenda Regulatória após a sua aprovação

Com a aprovação da Agenda Regulatória 2021-2022, a Agência inicia o processo de monitoramento da execução dos temas. Basicamente, esses temas são divididos em quatro grandes etapas:

- **Análise de Impacto Regulatório – AIR:** engloba as fases de definição do problema, identificação de opções de ação, análise de impacto das opções de ação, definição das estratégias e elaboração do Relatório de AIR;
- **Desenvolvimento da Proposta:** compreende a elaboração dos documentos necessários à proposta técnica e a criação e tramitação do respectivo processo administrativo até a deliberação e aprovação da Diretoria Colegiada sobre a realização de consulta pública, quando aplicável;
- **Consulta Pública:** compreende a realização da consulta pública e a análise das contribuições recebidas;
- **Deliberação Final:** engloba a análise jurídica final pela Procuradoria Federal junto à ANAC, a deliberação e aprovação pela Diretoria Colegiada, culminando na publicação da norma relativa ao tema no Diário Oficial da União - DOU.

Mensalmente, a Superintendência de Planejamento Institucional solicita as áreas responsáveis pelos temas que atualizem o status de execução dos projetos normativos. Após essas atualizações, são gerados dois relatórios no *Microsoft Power BI*: o primeiro é dispo-

nibilizado para todos os regulados e para a sociedade no portal da ANAC <https://www.gov.br/anac/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/agenda-regulatoria/agenda-regulatoria-2021-2022>; e o segundo é utilizado internamente pela Agência para fins gerenciais e acompanhamento dos Indicadores do Planejamento Estratégico.

Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)

Segue abaixo a consulta interativa de todos os temas da Agenda Regulatória 2021-2022 da ANAC.



Figura 5 - Relatório da Agenda Regulatória no Portal da ANAC (Portal da ANAC)

A execução da Agenda Regulatória é um dos indicadores do Planejamento Estratégico ANAC (Portaria nº 46, de 7 de janeiro de 2020), o qual estabeleceu a meta de 80% de execução da Agenda Regulatória. Esse indicador é calculado pela razão entre o número etapas executadas e o número de etapas planejadas. Como pode ser visto no gráfico a seguir, desde a primeira Agenda Regulatória da ANAC em 2014, a Agência só conseguiu alcançar os 80% no biênio 2019-2020, o que mostra uma significativa evolução do processo regulatório na Agência.



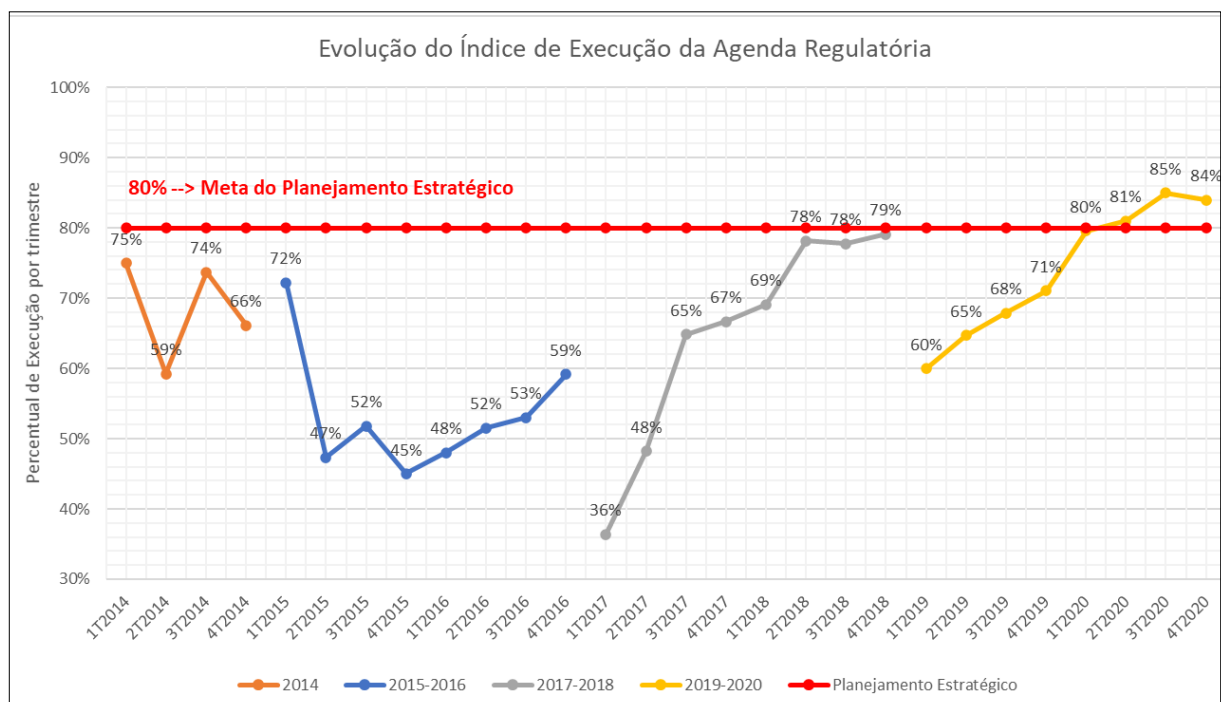


Figura 6 - Evolução do Índice de Execução da Agenda Regulatória da ANAC (elaboração própria)

CONCLUSÃO

A utilização de ferramentas objetivas como a Matriz de AIR e Indicador de Revisão de Normas permitiram trazer mais objetividade a seleção de temas para comporem a Agenda Regulatória, visto que tornaram quantitativa a comparação de temas normativos. Embora não sejam instrumentos vinculativos, são excelentes ferramentas de apoio a decisão. Ademais, a utilização de oficinas de *design thinking* ajudaram aos temas escolhidos entrarem com um escopo mais bem definido no ciclo regulatório. Assim, a área técnica, a Diretoria Colegiada e a sociedade têm mais clareza do que será estudado no próximo biênio.

Por fim, a realização de consultas online e webinars legitima ainda mais a proposta apresentada pela Agência, além de ter ajudado a inserir novos temas na lista final que não haviam sido propostos anteriormente.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (2020). **Instrução Normativa nº 154, de 20 de março de 2020. Estabelece as diretrizes e os procedimentos para o processo regulatório e melhoria contínua da qualidade regulatória.** Publicado no Boletim de Pessoal e Serviço da ANAC em 24/03/2020, versão 15, N° 12.



AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (2020). Portaria 3.829, de 23 de dezembro de 2020. **Institui a Agenda Regulatória da ANAC para o biênio 2021-2022.** Publicado no Diário oficial da União em 28/12/2020, seção 1, página 177.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (2017). **Manual de Procedimentos MPR/SPI-001-R02. Procedimentos Relativos à Agenda Regulatória.** Brasília, 2017. Publicado no Boletim de Pessoal e Serviço da ANAC em 15/12/2017, versão 12, N° 50.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (2020). **Página da Agenda Regulatória da ANAC.** Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/agenda-regulatoria>. Acesso em: 12/06/2021.





AUTONOMIA FINANCEIRA DAS AGÊNCIAS REGULADORAS E A TAXA DE FISCALIZAÇÃO

Marcelo Ladeira Moreira da Costa

Bacharel em Direito e em Administração Pública. Mestre em Administração Pública. Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental em Minas Gerais, atualmente responsável pela Superintendência de Política Minerária, Energética e Logística da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico. E-mail: marcelo.ladeira@desenvolvimento.mg.gov.br

Mariana Gabriela de Oliveira

Bacharela em Administração Pública e em Direito. Mestranda em Administração. Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental em Minas Gerais, atualmente assessora na Superintendência de Política Minerária, Energética e Logística da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico. E-mail: mariana.oliveira@desenvolvimento.mg.gov.br

Endereço: Rod. Papa João Paulo II, 4001 Prédio Gerais, 08º andar - Serra Verde - Belo Horizonte - MG - CEP:31630901 - Brasil - Tel: +55 (31) 3915-2979. E-mail: subinvest@desenvolvimento.mg.gov.br

RESUMO

As taxas de fiscalização aplicadas aos serviços regulados são tributos decorrente do exercício do poder de polícia, sendo destinadas ao custeio das agências reguladoras. A análise do papel das taxas torna-se relevante no contexto dessas agências, principalmente devido à sua contribuição para a autonomia financeira dos entes reguladores. Dessa forma, o presente trabalho tem o objetivo de contribuir para as seguintes questões: como essas taxas se relacionam com a regulação de serviços públicos, qual a sua natureza, quais as suas justificativas e como devem ser implementadas. Para isso, perpassa pelos atributos desejáveis das agências reguladoras, justificativas para a taxa de fiscalização, autonomia financeira das agências reguladoras e sugestões para o dimensionamento da taxa e para os critérios de determinação do seu valor.

PALAVRAS-CHAVE: Taxa de Fiscalização. Agência Reguladora. Autonomia Financeira.

INTRODUÇÃO

A crise do Estado dos anos 70 fez com que a concessão de serviços públicos a entes privados se tornasse prática cada vez mais difundida em todo o mundo. No Brasil, essa realidade teve especial impulso nos anos 90, em movimento de retirada do Estado na prestação direta de serviços, principalmente por meio de empresas estatais.

A celebração de contratos de concessão fez surgir a necessidade da constituição de agências reguladoras federais, estaduais e municipais. O modelo trouxe desafios para a administração pública brasileira, pouco habituada à transferência de serviços a entes privados.



Para custear as despesas de agências reguladoras, surgiram taxas de fiscalização aplicadas aos serviços regulados. Essas taxas possuem natureza jurídica de tributo, decorrem do exercício do poder de polícia e contribuem para a autonomia financeira dos entes reguladores.

Assim, a análise do papel das taxas de fiscalização torna-se relevante para o contexto das agências reguladoras. O presente trabalho tem o objetivo de contribuir para as seguintes questões: como essas taxas se relacionam com a regulação de serviços públicos, qual a sua natureza, quais as suas justificativas e como devem ser implementadas.

ATRIBUTOS DESEJÁVEIS DAS AGÊNCIAS REGULADORAS

As agências reguladoras devem pautar sua atuação equilibrando interesses dos usuários e do concessionário prestador do serviço regulado, evitando pressões e discrepâncias contrárias ao equilíbrio contratual. Atenção especial deve ser dada aos casos em que haja interação entre empresas estatais e privadas, como no setor de petróleo e gás (MESQUITA, 2005).

Smith (1997) aponta que os órgãos reguladores devem proteger usuários do abuso de poder das empresas com grande influência de mercado, proteger empresas de ações governamentais arbitrarias, além de fomentar a economia e a eficiência. Em relação ao setor de infraestrutura, a atuação das agências deve zelar pela continuidade dos serviços, além de afastar o ônus político decorrente de medidas impopulares, como reajustes tarifários (MAJONE, 1998).

Sendo assim, o papel das agências reguladoras, voltado à sociedade, deve estar direcionado para a garantia dos direitos oriundos de variados instrumentos legais, sejam leis, regulamentos, contratos. Isso se resume na definição de preços ou tarifas justas, na busca pela eficiência e melhoria contínua dos serviços prestados, no incentivo ao desenvolvimento de tecnologias e inovação, na preocupação com a proteção ao meio ambiente, no incentivo a políticas setoriais plurais, como a garantia de universalidade de serviços, e na atuação descentralizada e transparente, especialmente para permitir a participação dos usuários na regulação dos serviços (MESQUITA, 2005).

Em relação aos prestadores de serviço, o papel das agências deve estar voltado à garantia de regras claras e estáveis de mercado, de remuneração justa dos investimentos e dos serviços prestados, em cumprimento a leis, regulamentos e contratos (MESQUITA, 2005).

No Brasil, as agências reguladoras foram instituídas como autarquias em regime especial, sendo desejável que tenham as seguintes características:

- a) poder regulador (normativo ou regulamentador, fiscalizador, poder de polícia e mediador); (...)*
- b) independência política dos seus dirigentes, investidos de mandatos e estáveis no cargo por determinado prazo; (...)*
- c) independência decisória, na medida em que suas decisões não são passíveis de recursos hierárquicos; d) ausência de subordinação hierárquica; e) função de poder concedente, por delegação, nos processos de outorgas de concessão, autorização e permissão, no caso das agências que atuam nos setores de infraestrutura (MESQUITA, 2005, p. 30).*

Assim, para que as agências reguladoras possam alcançar sua missão de estabelecer e fiscalizar o respectivo marco regulatório de maneira eficiente, alguns atributos são desejáveis, os quais são tratados em vasta bibliografia sobre o tema. Stern e Holden (1999) apresentam como essenciais seis elementos críticos, sendo eles: clareza de papéis, autonomia, participação, accountability, transparência e previsibilidade.

Stern e Cubbin (2003) destacam como atributos essenciais a autonomia dos órgãos reguladores, a clareza de objetivos e papéis dos atores envolvidos, a natureza do processo decisório, transparência e previsibilidade, participação social e accountability. Oliveira (2004) considera seis elementos: independência, transparência, prestação de contas, competências bem definidas, autonomia financeira e gerencial, excelência técnica.

Mesquita (2005) aponta para a necessidade de neutralidade, isonomia, imparcialidade, transparência, credibilidade, gestão eficiente, prestação de contas, participação e diálogo com todas as partes interessadas no processo regulatório.

Melo (2008) apresenta a importância da clareza de papéis e objetivos das agências, autonomia em relação à interferência política, participação dos atores interessados no processo regulatório, accountability, transparência, previsibilidade; qualificações e capacidade técnica; estabilidade dos servidores.

Consolidando-se os entendimentos apresentados, passa-se a elencar como atributos desejáveis para as agências reguladoras: independência e autonomia; qualificação e capacidade técnica; clareza de objetivos e competências bem definidas; transparência e previsibilidade; participação; prestação de contas e accountability.

Independência e autonomia são essenciais para que agências reguladoras atinjam seus objetivos e desempenhem seu papel com isenção e imparcialidade técnica. Esses dois termos são abrangentes, relacionando-se com diversos aspectos.

Wald e Moraes (1999, p. 145) conceituam a independência da agência reguladora como:

[...] capacidade de buscar prioritariamente o atendimento dos direitos e interesses do usuário e a eficiência da indústria, em detrimento de outros objetivos conflitantes, tais como a maximização do lucro, em sistemas monopolistas, a concentração de empresas em setores mais rentáveis do mercado, ou a maximização das receitas fiscais.

Precipuamente, a independência visa afastar as pressões políticas das instâncias de decisão técnica. Dessa forma, suavizam-se mudanças súbitas na regulação dos mercados devido a interesses políticos. Contudo, cabe ressaltar que a independência não impede a atuação dos governos eleitos na implementação de políticas setoriais (OLIVEIRA, 2004).

A independência guarda relação com a blindagem política dos dirigentes de uma agência, que comumente são nomeados pelo chefe do Poder Executivo, sabatinados pelo Poder Legislativo e possuem estabilidade em seus mandatos. Oliveira (2004) considera essas carac-

terísticas incomuns no âmbito da administração indireta, mas importantes para assegurar a autonomia e a independência da regulação, o que pode contribuir para a estabilidade do mercado regulado.

A busca pelo isolamento da direção das agências de interferências indesejáveis, tanto governamentais quanto dos concessionários, gera independência decisória, aumentando a capacidade de resistir a pressões de curto prazo (WALD; MORAES, 1999).

Também reforçam a independência e a autonomia da agência reguladora a sua criação por lei, disponibilidade de equipe técnica suficiente para a realização de suas funções, predomínio da discricionariedade técnica no processo de decisão, bem como autogestão da agência, determinando sua estrutura organizacional, além da garantia de recursos financeiros suficientes para realização das suas atribuições (BATISTA, 2011). Assim, a independência e autonomia dependem de diversos fatores que precisam ser combinados para maior estabilidade da regulação.

A qualificação e a capacidade técnica são importantes devido à natureza do serviço de regulação, que necessita de esforços sistemáticos para se equipar e analisar questões complexas (OLIVEIRA, 2004), além da importância da discricionariedade técnica para os processos decisórios.

A clareza de objetivos e competências bem definidas são necessários para delimitar o escopo da regulação, com diretrizes não conflitantes, buscando-se a eficiência da regulação (WALD; MORAES, 1999). Assim, de acordo com Oliveira (2004), a extrapolação de competências gera um ambiente de insegurança no mercado.

A atuação das agências reguladoras também deve ser pautada por transparência e previsibilidade. Isso significa que as decisões e os processos de regulação devem estar disponíveis, publicizando as informações concernentes aos procedimentos internos, gerando maior previsibilidade em relação a suas ações (MELO, 2008).

Mecanismos de participação também auxiliam no processo de transparência. A participação das partes interessadas no processo decisório auxilia na qualidade da governança regulatória. Consultas e audiências públicas são instrumentos úteis para boa regulação (OLIVEIRA, 2004).

A prestação de contas e accountability estão relacionadas à transparência, à previsibilidade e à participação. Esses atributos permitem o controle da atuação das agências reguladoras e a responsabilização pelos resultados, o que pode contribuir para a confiança no processo regulatório (MELO, 2008).

Em vista dos atributos tratados até aqui, passa-se à análise sobre como a taxa de fiscalização dos serviços regulados pode contribuir para o fortalecimento das agências reguladoras.

JUSTIFICATIVAS PARA A TAXA DE FISCALIZAÇÃO

Conforme definição do Código Tributário Nacional (CTN), as taxas são tributos vinculados a alguma prestação específica do Estado em relação ao contribuinte.

Art. 77. As taxas cobradas pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal ou pelos Municípios, no âmbito de suas respectivas atribuições, têm como fato gerador o exercício regular do poder de polícia, ou a utilização, efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição. Parágrafo único. A taxa não pode ter base de cálculo ou fato gerador idênticos aos que correspondam a imposto nem ser calculada em função do capital das empresas (BRASIL, 1966).

De acordo com a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 145, todos os entes federativos possuem competência tributária para instituição de taxas, seja em relação ao exercício do poder de polícia ou pela prestação de serviço público específico e divisível, de maneira efetiva ou potencial. As taxas também não podem possuir a mesma base de cálculo própria de impostos, impedindo o bis in idem, além de manter uma correlação com atividades administrativas do Estado. Contudo, conforme a Súmula Vinculante 29, do Supremo Tribunal Federal (STF), é lícita a identidade parcial entre a base de cálculo do imposto e da taxa, sendo vedada a identidade integral.

A taxa, então, possui como característica necessária a existência de uma atividade específica, seja de fiscalização ou disponibilização de serviço público para o sujeito passivo, o administrado. Caso a atuação do estado seja de maneira geral e indivisível, caberá a cobrança de impostos e não de taxas, conforme o artigo 6º do CTN.

Dessa forma, a base de cálculo da taxa deve guardar correlação com a atuação do Estado em relação ao administrado, sendo importante a equivalência entre o custo da prestação dessa atividade e o valor exigido. Esse é o entendimento do Supremo Tribunal Federal:

A taxa, enquanto contraprestação a uma atividade do Poder Público, não pode superar a relação de razoável equivalência que deve existir entre o custo real da atuação estatal referida ao contribuinte e o valor que o Estado pode exigir de cada contribuinte, considerados, para esse efeito, os elementos pertinentes às alíquotas e à base de cálculo fixadas em lei. – Se o valor da taxa, no entanto, ultrapassar o custo do serviço prestado ou posto à disposição do contribuinte, dando causa, assim, a uma situação de onerosidade excessiva, que descaracterize essa relação de equivalência entre os fatores referidos (o custo real do serviço, de um lado, e o valor exigido do contribuinte, de outro), configurar-se-á, então, quanto a essa modalidade de tributo, hipótese de ofensa à cláusula vedatória inscrita no art. 150, IV, da Constituição da República (STF, ADI 2.551-MC-QO, Rel. Min. Celso de Mello, julgamento em 2-4-03, DJ de 20-4-06)

Podemos elencar as taxas, conforme o artigo 77 do CTN, bem como o artigo 145 da Constituição Federal, em duas espécies distintas: pelo exercício do poder de polícia ou pela utilização de serviço público, efetiva ou potencial. A possibilidade de taxas decorrentes do exercício de poder de polícia está prevista na combinação do artigo 77 com o artigo 78 do CTN:

Art. 78. Considera-se poder de polícia atividade da administração pública que, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou abstenção de fato, em razão de interesse público concernente à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas dependentes de concessão ou autorização do Poder Público, à tranquilidade pública ou ao respeito à propriedade e aos direitos individuais ou coletivos.

Parágrafo único. Considera-se regular o exercício do poder de polícia quando desempenhado pelo órgão competente nos limites da lei aplicável, com observância do processo legal e, tratando-se de atividade que a lei tenha como discricionária, sem abuso ou desvio de poder.

Sendo assim, trata-se de um tributo da atuação do poder público no regular exercício de poder de polícia. Segundo Marcello Caetano (1991), o poder de polícia pode ser definido como uma intervenção no exercício dos direitos individuais que podem colocar em risco os interesses gerais, com o objetivo de evitar a produção ou ampliação desses riscos por meio de autoridades administrativas. No mesmo sentido, Celso Antônio Bandeira de Mello define poder de polícia como

[...] atividade da Administração Pública, expressa em atos normativos ou concretos, de condicionar, com fundamento em sua supremacia geral e na forma da lei, a liberdade e a propriedade dos indivíduos, mediante ação ora fiscalizadora, ora preventiva, ora repressiva, impondo coercitivamente aos particulares um dever de abstenção (non facere) a fim de conformar-lhes os comportamentos aos interesses sociais consagrados no sistema normativo. (MELLO, 2011, p. 844)

De acordo com o entendimento de Marçal Justen Filho, as taxas de fiscalização cobradas pelas agências reguladoras possuem a natureza jurídica de taxa relacionada ao exercício do poder de polícia, pois, “na medida em que a lei atribui o exercício do poder de polícia (competência regulatória) à agência reguladora, será admissível que outra disposição legal institua uma taxa destinada ao custeio dessa atividade.” (JUSTEN FILHO, 2002, p. 478).

Dessa forma, a taxa de fiscalização de serviços regulados possui natureza jurídica de tributo, sendo decorrente do exercício do poder de polícia, quando destinadas ao custeio desses entes reguladores. Além disso, por serem cobradas em razão da fiscalização do serviço, o valor arrecadado por meio das taxas deve estar relacionado com o valor necessário para custeio destas atividades de regulação.

No que se refere à justificativa para a instituição de taxa de fiscalização, cabe ainda uma reflexão sobre a busca dos atributos desejáveis à profissionalização da atividade de regulação de um serviço público.

Conforme já tratado, as agências reguladoras devem ser dotadas de autonomia e independência. Formalmente, trata-se do estabelecimento de regras de governança que evitem a interferência de interesses políticos na criação e aplicação de regulamentos de um serviço regulado. No entanto, uma agência se torna efetivamente autônoma se houver mecanismos de garantia de receita para o custeio de suas atividades.

Por isso, a taxa de fiscalização é instrumento de alta relevância para a consolidação da autonomia de uma agência reguladora.

Outros atributos que guardam estreita relação com a taxa de fiscalização são a prestação de contas e accountability. A instituição de taxa de fiscalização faz surgir também o dever de se apresentar de forma transparente o planejamento e a alocação dos recursos cobrados dos consumidores do serviço regulado, bem como a adequação do montante recolhido para o custeio das atividades da agência reguladora.

AUTONOMIA FINANCEIRA DAS AGÊNCIAS REGULADORAS

A autonomia financeira é essencial para a sustentabilidade e para a efetiva independência das agências reguladoras (OLIVEIRA, 2004). Entende-se por autonomia financeira a disponibilidade de recursos para executar todas as atividades de regulação. Perpassa também pela capacidade da agência de dimensionar seus próprios instrumentos financeiros, tais como a taxa de regulação, para que alcance seus objetivos de maneira eficiente (WALD; MORAES, 1999).

Contudo, as regras do orçamento público no Brasil nem sempre garantem que as atividades de regulação recebam os recursos adequados ao seu funcionamento. A receita oriunda da taxa de fiscalização, ainda que vinculada às atividades de uma agência reguladora, nem sempre equivale à despesa autorizada.

O Poder Executivo pode estabelecer contingenciamentos que limitam a programação orçamentária de toda a administração pública, o que não exclui as agências reguladoras. Vieira, Gomes e Filho (2019) apontam que durante a elaboração das propostas orçamentárias, é frequente a imposição de limitações em relação à gestão das próprias receitas.

Ademais, a Emenda Constitucional 109 estabeleceu nova redação ao Artigo 167, XIV da Constituição da República, vedando a criação de fundo público, quando seus objetivos puderem ser alcançados mediante a vinculação de receitas orçamentárias específicas ou mediante a execução direta por programação orçamentária e financeira de órgão ou entidade da administração pública.

Diante da inovação promovida no ordenamento jurídico pela Emenda Constitucional 109, a utilização de fundos públicos como forma de se garantir a destinação de recursos para atividades específicas, como a regulação de serviços públicos por agências, deixou de ser uma possibilidade.

Portanto, no que se refere ao fortalecimento das agências reguladoras, é essencial que sejam estabelecidas formas de institucionalização da autonomia financeira, o que depende de iniciativas dos legisladores quanto à revisão de normas que regem o orçamento, de forma a garantir a efetiva vinculação das taxas de fiscalização ao custeio das atividades desempenhadas pelos órgãos reguladores.

Passa-se adiante ao debate relacionado ao dimensionamento da taxa de fiscalização.

SUGESTÕES PARA O DIMENSIONAMENTO DA TAXA E CRITÉRIOS DE DETERMINAÇÃO DO SEU VALOR

Há que se refletir sobre o montante que se pretende destinar para a fiscalização da atividade regulada de forma a proporcionar sustentabilidade financeira para a agência reguladora. Nesse sentido, neste estudo serão consideradas as agências reguladoras estaduais, com especial destaque para a regulação do serviço de distribuição de gás canalizado, serviço que tem os estados federados como titulares, nos termos do art. 25 da Constituição de 1.988.

O Quadro 1 apresenta o perfil de agências reguladoras estaduais associadas à Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR).

Quadro 1 - Agências Reguladoras Associadas à ABAR

| Estado | Agência | Sigla | Setores Regulados |
|------------------|---|---------|---|
| Acre | Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado do Acre | AGEAC | Energia elétrica; Água e Saneamento Básico; Telecomunicações; Transporte intermunicipal. |
| Alagoas | Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas | ARSAL | Energia elétrica, Gás canalizado, Transporte e Saneamento Básico. |
| Amazonas | Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados e Contratados do Estado do Amazonas | ARSEPAM | Saneamento Básico; Transporte intermunicipal e Gás natural canalizado. |
| Bahia | Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia | AGERSA | Saneamento Básico. |
| Bahia | Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transporte e Comunicações da Bahia | AGERBA | Energia elétrica, Gás natural, Transportes rodoviários, hidroviários e rodovias, Terminais hidroviários, rodoviários e aeroviários. |
| Ceará | Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará | ARCE | Energia elétrica; Gás canalizado; Saneamento Básico e Transportes intermunicipais. |
| Distrito Federal | Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal | ADASA | Recursos Hídricos, Saneamento Básico, Resíduos Sólidos, Gás e Energia. |
| Espírito Santo | Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo | ARSP | Saneamento Básico, Infraestrutura Viária com pedágio, Energia Elétrica e Gás Natural. |
| Goias | Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos | AGR | Bens e Serviços Desestatizados; Energia Elétrica; Financeiro; Licitações; Recursos Hídricos e Minerais; Saneamento Básico; Transportes; PPA Plano Estratégicos. |

| Estado | Agência | Sigla | Setores Regulados |
|---------------------|--|-----------|--|
| Maranhão | Agência Estadual de Mobilidade Urbana e Serviços Públicos | MOB | 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. |
| Mato Grosso | Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Mato Grosso | AGER | Saneamento Básico; Energia Elétrica; Gás Canalizado; Transporte Intermunicipal; Rodovias; Portos e Hidrovias. |
| Mato Grosso do Sul | Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul | AGEPAN | Energia Elétrica; Gás canalizado; Saneamento Básico; Transporte rodoviário; Terminal hidroviário interior. |
| Minas Gerais | Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais | ARSAE | Água e esgoto. |
| Paraíba | Agência de Regulação do Estado da Paraíba | ARPB | Energia Elétrica, Gás canalizado, Saneamento e outros serviços públicos. |
| Paraná | Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Infraestrutura do Paraná | AGEPAR | Transportes Rodoviários, Rodovias e Travessias. |
| Pernambuco | Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco | ARPE | Energia elétrica, Saneamento Básico, Transportes, Loterias, Gás natural, Oscips e Tarifas. |
| Piauí | Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Piauí | AGRESPI | Serviços de saneamento básico, transportes, gás canalizado e infraestrutura em geral e demais serviços públicos delegados do Estado do Piauí. |
| Rio de Janeiro | Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro | AGENERSA | Gás Canalizado e Saneamento Básico. |
| Rio de Janeiro | Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários e Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro | AGETRANSP | Transportes Aquaviários, Ferroviários, Metroviários e de Rodovias. |
| Rio Grande do Norte | Agência Reguladora de Serviços Públicos do Rio Grande do Norte | ARSEP | Energia Eólica e Gás. |

| Estado | Agência | Sigla | Setores Regulados |
|-------------------|--|--------|---|
| Rio Grande do Sul | Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul | AGERGS | Energia Elétrica, Saneamento Básico, Estações Rodoviárias, Transportes Rodoviários e Travessias Hidroviárias. |
| Rondônia | Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia | AGERO | Energia, Gás Natural, Petróleo, Combustíveis; Saneamento Básico; Comunicações; Transporte Intermunicipal de Passageiros e Terminais Rodoviários. |
| Santa Catarina | Agência de Regulação dos Serviços Públicos de Santa Catarina | ARESC | Saneamento Básico, Recursos Hídricos, Recursos Minerais, Exploração e Distribuição de Gás Natural Canalizado e Energia Elétrica. |
| São Paulo | Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo. | ARSESP | Energia Elétrica; Saneamento Básico e Gás canalizado. |
| São Paulo | Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo | ARTESP | Transportes Ferroviários, Metroviários e Rodovias. |
| Sergipe | Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe | AGRESE | Saneamento, Energia elétrica, Rodovias, Telecomunicações, Portos e hidrovias, Irrigação, Transportes intermunicipais de passageiros, Combustíveis, Distribuição de gás canalizado e Inspeção de segurança veicular. |
| Tocantins | Agência Tocantinense de Regulação Controle e Fiscalização de Serviços Públicos | ATR | Energia elétrica, Terminais aeroportuários, hidroviários e rodoviários, Saneamento Básico, Petróleo e gás, Transportes e Serviços ou uso de bens públicos. |

Estão associadas à ABAR 27 Agências Reguladoras, que estão localizadas em 23 estados e no Distrito Federal. Dessas, 19 são responsáveis pela regulação do serviço de distribuição de gás canalizado. Como tendência, percebe-se que todas as Agências que regulam esse serviço, também possuem no escopo de atuação outros setores para regulação.

Para calcular o valor da taxa de fiscalização e regulação do serviço de distribuição de gás canalizado, é aconselhável que se estime o custo da gestão da agência. Em se tratando de agências multissetoriais, deve-se estimar o peso que cada serviço regulado representa nos custos totais da agência, uma vez que a taxa de fiscalização deve se limitar exclusivamente ao custeio da fiscalização do serviço a ela vinculado.

Para isso, é importante que se realize análise do desenho organizacional da agência, que terá unidades administrativas que podem ser voltadas exclusivamente a um serviço e outras que se voltam para múltiplos serviços.

Por exemplo, uma diretoria técnica de controle de qualidade do gás canalizado deve ser considerada como custo exclusivo para dimensionamento da taxa de fiscalização da distribuição de gás canalizado. Por outro lado, a unidade de regulação econômica eventualmente fará os cálculos de tarifas para serviços variados, como gás canalizado e saneamento, devendo se estabelecer critério de ponderação quanto ao peso que cada serviço representa neste caso.

Também é importante levar em consideração que o custo da regulação e fiscalização poderá variar no tempo. À medida que ocorrem investimento na expansão do serviço regulado, também poderá haver aumento dos custos para as atividades regulatórias.

Mais uma vez se recorre ao exemplo do gás canalizado. Havendo a expansão da rede de gás canalizado, haverá aumento no número de clientes atendidos e no volume consumido, tornando o controle de qualidade, o atendimento a usuários e a verificação de instalações mais dispendioso. Por isso, propõe-se que a taxa seja calculada de acordo com um indicador que aponte para o patamar de esforço necessário para tais atividades.

Três indicadores são amplamente utilizados para avaliar uma concessão de distribuição de gás: volume de gás vendido, número de cliente e extensão da rede. O volume de gás vendido apresenta dois problemas. Primeiro ele pode flutuar muito de um ano para outro, conforme de acordo com a flutuação da economia, sem efeitos consideráveis sobre a variação no esforço de operar e manter, bem como de regular e fiscalizar o serviço de distribuição. Além disso, esse indicador está relacionado ao faturamento da empresa o que não o distinguiria claramente de um imposto.

O número de clientes, a princípio, guarda melhor relação com os custos operacionais da rede e, conseqüentemente, com os custos de regular e fiscalizar a concessionária. Contudo, ele pode variar de maneira não proporcional ao trabalho executado, tendo em vista que algumas concessionárias podem atender mais o segmento industrial, em que há um menor número de clientes com alta demanda, do que os segmentos residencial e comercial, em que há elevado número de clientes, mas baixo volume consumido.

A extensão da rede tem o problema de não refletir a densidade de usuários atendidos, o que altera consideravelmente a complexidade da regulação e fiscalização do serviço. No entanto, ela tende a crescer conforme se expandem o volume de gás distribuído e o número de clientes da concessionária. Isso significa que a adoção deste indicador incentiva que o regulador aumente sua eficiência conforme se adensa o mercado de gás, o que é desejável tendo em vista que as atividades de regulação e fiscalização normalmente apresentam ganhos de escala, ou seja, seu custo marginal por usuário e volume de gás é decrescente.

Em vista das reflexões apresentadas em relação aos indicadores apresentados, propõe-se que eles sejam aplicados de forma combinada para definição do indicador que fará a correção dos valores da taxa de fiscalização do serviço de gás canalizado.

Uma outra proposta válida para a definição da taxa de fiscalização seria a submissão de proposta de revisão em períodos definidos na própria lei instituidora do tributo. Da mesma forma como uma concessionária de serviços públicos se submete a revisões tarifárias periódicas, a agência reguladora do serviço poderia submeter estudos ao Poder Legislativo em que apresenta seu planejamento plurianual, bem como a evolução dos custos de suas atividades. Dessa forma, ganhos de eficiência da própria atividade reguladora poderiam refletir reduções na alíquota aplicada aos consumidores, contribuindo-se para a desejada modicidade tarifária.

Cabe ainda apontar um risco existente na prática de algumas agências reguladoras do serviço de gás canalizado quando estabelecem alíquotas a serem aplicadas sobre o faturamento da concessionária.

Em vista da abertura do mercado de gás em todo país, com possível avanço do mercado livre de gás, é possível que o faturamento bruto das concessionárias sofra consideráveis reduções na medida em que se limitem a receber dos consumidores somente os valores relacionados à remuneração do serviço de distribuição de gás, sendo o custo da molécula acordado diretamente com um agente comercializador independente.

Portanto, a melhor prática seria estabelecer alíquotas para a taxa de fiscalização que remetam à estrita atividade regulada, ou seja, à distribuição de gás, uma vez que a comercialização do gás é atividade não exclusiva da concessionária e, portanto, não se trata de serviço que integra o escopo da concessão.

CONCLUSÃO

A taxa de fiscalização de um serviço regulado é um tributo que deve guardar razoável relação com os custos de uma agência reguladora. Ela deve ser estabelecida como forma de fortalecer a autonomia e a independência do regulador, ao qual restará o compromisso de prestação de contas quanto às atividades desempenhadas e a adequação do montante arrecadado.

Em se tratando de autonomia financeira, considera-se que há necessidade de aprimoramento das regras do orçamento público no Brasil, de forma a se fazer cumprir a destinação das taxas de fiscalização para o custeio de atividades das respectivas agências reguladoras.

A institucionalização dos órgãos reguladores, dotados de receitas vinculadas e oriundas dos usuários do serviço regulado, contribuiria para a melhoria da qualidade, com maior previsibilidade e segurança para o mercado.



A constituição de taxas de fiscalização no âmbito de agências reguladoras estaduais deve se dar primeiramente pelo estabelecimento do montante necessário ao custeio da regulação, o qual será transformado em alíquota a ser aplicada a um indicador estabelecido como razoável para que se acompanhe a evolução do mercado regulado.

Em se tratando do mercado de gás canalizado, sugere-se a adoção de indicador que seja composto pela extensão da rede de distribuição, número de clientes e volume de gás distribuído. Todos esses guardam relação com a complexidade das atividades a serem desempenhadas pela agência reguladora respectiva.

Ainda como sugestão, sugere-se que a lei instituidora da taxa de fiscalização imponha às agências a obrigação de prestar contas de suas atividades, de forma que se possa transferir ganhos de eficiência para a redução da alíquota. Com isso, haveria importante contribuição para a modicidade tarifária.

A taxa de fiscalização de serviços regulados deve ser instrumento de institucionalização das agências, contribuindo para a eficiência do mercado e o desenvolvimento econômico.

REFERÊNCIAS

ABAR. Agências Reguladoras Associadas à ABAR. Disponível em: <https://abar.org.br/agencias-associadas-a-abar/>. Acesso em: 23 maio 2021.

BATISTA, M. Mensurando a independência das agências regulatórias brasileiras. Planejamento e Políticas Públicas, n. 36, 2011. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/227/0>. Acesso em: 02 maio 2021.

BRASIL. Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966. Código Tributário Nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5172compilado.htm. Acesso em: 31 maio 2021.

_____. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 31 maio 2021.

CAETANO, M. Princípios fundamentais do direito administrativo. Coimbra: Almedina, 1991, p. 269.

JUSTEN FILHO, M. O direito das agências reguladoras independentes. São Paulo: Dialética, 2002, p. 478.

MAJONE, G. The regulatory State and its legitimacy problems. Political Science Series, Institute for Advanced Studies, Vienna, Austria, n. 56, jul. 1998. [Working Paper] 30 p.

MELLO, C. A. B. Curso de direito administrativo. 28ª ed. São Paulo: Malheiros, 2011, p. 844.



MELO, M.A. Instituições e regulação na América Latina. São Paulo e Santiago do Chile: iFCH e Cieplan, 2008. Disponível em: <https://fundacaofhc.org.br/files/papers/427.pdf>. Acesso em: 5 maio 2021.

MESQUITA, A.A. P. O papel e o funcionamento das agências reguladoras no contexto do estado brasileiro: problemas e soluções. Revista de Informação Legislativa, Brasília, ano 42, n. 166, p. 23-39, abr./jun. 2005. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/428>. Acesso em: 4 maio 2021.

OLIVEIRA, G. Agências Reguladoras: A Experiência Internacional e a Avaliação da Proposta de Lei Geral Brasileira. Brasília: CNI, 2004. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/agencias-reguladoras-a-experiencia-internacional-e-a-avaliacao-da-proposta-de-lei-geral-brasileira.htm>. Acesso em: 4 maio 2021.

SMITH, W. Utility regulator: the independency debate. Public policy for private sector, Note nº 127. Washington DC: The World Bank Group, 1997. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/11570>. Acesso em: 08 maio 2021.

STERN, J.; CUBBIN, J. Regulatory effectiveness: the impact of regulation and regulatory governance arrangements on electricity industry outcomes: a review paper. The World Bank Group, 2005. Disponível em: <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/1813-9450-3536>. Acesso em: 08 maio 2021.

STERN, J.; HOLDER, S. Regulatory governance: criteria for assessing the performance of regulatory systems: An application to infrastructure industries in the developing countries of Asia. Utilities Policy, v. 8, n. 1, p. 33-50, 1999. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0957178799000089>. Acesso em: 03 maio 2021.

STF. Supremo Tribunal Federal. Ação Direta de Inconstitucionalidade 2.551-MC-QO, Rel. Min. Celso de Mello, julgamento em 2-4-2003, Plenário, DJ de 20-4-2006. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=AC&docID=266148>. Acesso em: 31 maio 2021.

VIEIRA, J. N. S.; GOMES, R. C.; FILHO, E. R. G. Avaliação da independência das agências reguladoras dos setores de energia elétrica, telecomunicações e petróleo no Brasil. 2019. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/3512>. Acesso em: 23 maio 2021.

WALD, A.; MORAES, L. Agências reguladoras. Revista de Informação Legislativa, ano 36, n. 141, p. 143-171, jan./mar. 1999. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/457>. Acesso em: 08 maio 2021.



FISCALIZAÇÃO EM ATIVOS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO ESTADO DE SÃO PAULO: EXPERIÊNCIA DA ARSESP

Eduardo Sormanti Hassin

Engenheiro Eletricista, Mestre em Planejamento Energético, Especialista em Ambiente Regulatório do Setor Elétrico, Especialista em Direito da Energia e atualmente Superintendente de Assuntos Energéticos da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP. E-mail: eshassin@sp.gov.br.

Fernando Malagoli Fonseca

Engenheiro Eletricista, Especialista em Proteção de Sistemas Elétricos e atualmente Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP.

ARSESP Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo - ARSESP: Rua Cristiano Viana, 428 - 5º andar – Cerqueira César - São Paulo/ SP - CEP: 05411-912 - Brasil - Tel: +55 (11) 3204-2100. E-mail: arsesp@arsesp.sp.gov.br

RESUMO

A descentralização das atividades de fiscalização da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL às Agências Estaduais, mediante convênio de cooperação, encontra-se regulamentada no art. 20 da Lei nº 9.427/96, o qual possibilita, dentre outras atividades delegadas, a execução de fiscalização em determinadas instalações de transmissão de energia elétrica no âmbito da unidade federativa da Agência Estadual.

As fiscalizações em instalações de transmissão que não fazem parte da Rede Básica, definidas pela Resolução Normativa ANEEL nº 67/2004, as quais reúnem instalações em tensão inferior a 230 kV, operadas por transmissoras, que foram denominadas pela regulação de “Demais Instalações de Transmissão DIT”, são passíveis de serem descentralizadas à Agência Estadual conveniada com a ANEEL.

Desta forma, o trabalho apresenta a experiência da ARSESP, que foi precursora entre as Agências Estaduais, nessa atividade de fiscalização em DIT, destacando: (i) a abrangência e representatividade dessas instalações no estado de São Paulo; (ii) os estudos que foram efetuados internamente para se estabelecer critérios e metodologia de seleção de instalações a serem fiscalizadas; (iii) o desenvolvimento de um procedimento de fiscalização específico sobre o tema para aprovação da ANEEL; e (iv) os resultados alcançados nas fiscalizações realizadas para mitigar interrupções de energia elétrica nas conexões de concessionárias de distribuição de energia elétrica com os agentes de transmissão detentores de DIT.

PALAVRAS-CHAVE: Demais Instalações de Transmissão. Procedimento de fiscalização. Continuidade dos serviços prestados.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

No Estado de São Paulo, as 7 (sete) concessionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica possuem pontos de conexão em Demais Instalações de Transmissão - DIT associados a montantes de cargas representativos, cuja interrupção pode provocar danos consideráveis aos consumidores das distribuidoras.

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.¹

Considerando-se esse alto grau de ativos de transmissão depreciados em operação, bem como a representatividade da concentração de cargas consumidoras no Estado de São Paulo, é fundamental que a fiscalização da ARSESP atue no sentido de averiguar as condições operativas dos equipamentos e linhas associados ao ponto de conexão em DIT, os critérios adotados pelo agente de transmissão na gestão de ativos e análise de riscos, bem como a periodicidade das manutenções realizadas nos equipamentos. Assim, poderão ser sinalizados os pontos críticos onde devem ser priorizados investimentos (CAPEX) ou maior alocação de despesas em operação/manutenção (OPEX) por parte dos agentes de transmissão detentores de DIT, ou mesmo a avaliação conjunta de investimentos e despesas (TOTEX).

É nesse sentido que este trabalho foca o tema, demonstrando a sua importância e as ações executadas pela ARSESP, por delegação da ANEEL, na condução das atividades de fiscalização em DIT acessadas por distribuidoras.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho apresenta todas as etapas conduzidas pela ARSESP no processo que foi delegado pela ANEEL no ano de 2019, referente à fiscalização das Demais Instalações de Transmissão-DIT acessadas por concessionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica do Estado de São Paulo.

Nesse sentido são descritas as atividades realizadas em cada etapa e a metodologia aplicada para sua condução:

- I – Levantamento dos pontos de conexão em DIT acessados pelas distribuidoras;
- II – Levantamento dos registros de duração e frequência de interrupções dos pontos de conexão;

¹ Anais do XI Congresso Brasileiro de Regulação e 5ª ExpoAbar: "Ativos de Transmissão com Vida Útil Esgotada: Sinas Regulatórios para Garantir Incentivos a Investimentos"

- III – Critério para definição das DIT a serem objeto de fiscalização;
- IV – Elaboração de Procedimento específico de Fiscalização em DIT para homologação prévia da ANEEL;
- V – Tratativas com os agentes de transmissão detentores de DIT;
- VI – Resultados das fiscalizações de campo; e
- VII – Ações direcionadas aos agentes de transmissão frente às não conformidades identificadas nas fiscalizações, incluindo os planos de resultados, nos quais a Agência Estadual periodicamente checka as ações estabelecidas após as não conformidades identificadas nas fiscalizações.

Com base nos resultados obtidos neste processo de fiscalização, o trabalho apresenta uma proposta metodológica a ser submetida à ANEEL, de forma a garantir uma atuação mais frequente da ARSESP e de outras Agências Estaduais na fiscalização de ativos de transmissão que fazem fronteira com os sistemas de distribuição.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Um dos argumentos mais adequados para justificar a necessidade de fiscalização mais frequente em ativos de transmissão, com base em uma metodologia consolidada com a ANEEL, principalmente quanto às DIT, é o atual quadro de depreciação dos ativos de transmissão, fato este que pode colocar em risco o atendimento a cargas significativas das áreas de concessão das distribuidoras. Questões relacionadas a uma elevação de risco podem estar associadas a sinais regulatórios econômicos que não vem incentivando de forma suficiente ou assertiva a alocação de investimentos em renovação por parte dos agentes de transmissão que operam estas redes ou, se entendido por estes agentes que tais ativos depreciados mantêm suas condições operativas, a devida apropriação de recursos de operação e manutenção para controle da integridade destes ativos.

Como resultado deste trabalho, espera-se agregar um procedimento contínuo de monitoramento e fiscalização por parte da ARSESP nos pontos de conexão das distribuidoras em DIT, que garantam a preservação da confiabilidade operativa, tendo em contrapartida o incentivo a investimentos prudentes por parte das transmissoras.

Este trabalho também permitirá apresentar sinalizações locais de investimentos e despesas necessárias, a curto prazo, em algumas transmissoras, destacando-se ocorrências em determinadas instalações com impactos sobre os usuários, que são justamente as próprias distribuidoras de energia elétrica e os consumidores finais.

A. REGULAMENTAÇÃO E REPRESENTATIVIDADE DAS DIT NO ESTADO DE SÃO PAULO

Com a publicação da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, o serviço de transporte de energia passou a considerar três modalidades de instalações: (i) aquelas destinadas à formação da chamada Rede Básica dos sistemas interligados; (ii) as de âmbito próprio do concessionário de distribuição; e (iii) as de interesse exclusivo das centrais de geração. Posteriormente, com redação dada pela Lei nº 12.111, de 9 de dezembro de 2009, foi incorporada uma quarta modalidade, referente às instalações destinadas a interligações internacionais. Em sua redação original, a Lei nº 9.074/95 já apontava a necessidade de que as instalações componentes da Rede Básica do Sistema Interligado Nacional - SIN seriam objeto de concessão, mediante licitação concorrencial, devendo seguir regras operativas aprovadas pela ANEEL, visando à otimização dos recursos eletroenergéticos.

A definição das instalações componentes da Rede Básica atualmente encontra-se regulamentada pela Resolução Normativa ANEEL nº 67/04, adotando como critério o nível de tensão e, assim, delimitando o escopo do serviço de transmissão no Brasil. Tal resolução também estabelece as instalações que devem ser classificadas como DIT, conforme transcrito abaixo:

“(...) Art. 3º Integram a Rede Básica do Sistema Interligado Nacional - SIN (...)

I - linhas de transmissão, barramentos, transformadores de potência e equipamentos de subestação em tensão igual ou superior a 230 kV; e

II - transformadores de potência com tensão primária igual ou superior a 230 kV e tensões secundária e terciária inferiores a 230 kV, bem como as respectivas conexões e demais equipamentos ligados ao terciário, a partir de 1º de julho de 2004.

(...)

Art. 4º Não integram a Rede Básica e são classificadas como Demais Instalações de Transmissão, as Instalações de Transmissão que atendam aos seguintes critérios:

I - linhas de transmissão, barramentos, transformadores de potência e equipamentos de subestação, em qualquer tensão, quando de uso de centrais geradoras, em caráter exclusivo ou compartilhado, ou de consumidores livres, em caráter exclusivo;

II - instalações e equipamentos associados, em qualquer tensão, quando de uso exclusivo para importação e/ou exportação de energia elétrica e não definidos como instalações de transmissão de energia elétrica destinadas a interligações internacionais; e

III - linhas de transmissão, barramentos, transformadores de potência e equipamentos de subestação, em tensão inferior a 230 kV, localizados ou não em subestações integrantes da Rede Básica (...).”

Com a definição dos limites da Rede Básica, juntamente com a obrigatoriedade estabelecida na Lei nº 10.848/04 da separação das atividades de geração, transmissão e distribuição, as companhias de transmissão no Brasil passaram por processos de reestruturação, com o intuito de concentrar as instalações em tensão igual ou superior a 230 kV. Em alguns



estados, no entanto, uma parcela dos ativos em tensão inferior a 230 kV (as DIT - Demais Instalações de Transmissão) continuou pertencendo a essas companhias, ora com funções tipicamente de transmissão (como a interligação de usinas hidrelétricas despachadas centralizadamente pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS), ora com funções de distribuição, na figura de pátios compostos por saídas de alimentadores em 13,8 kV.

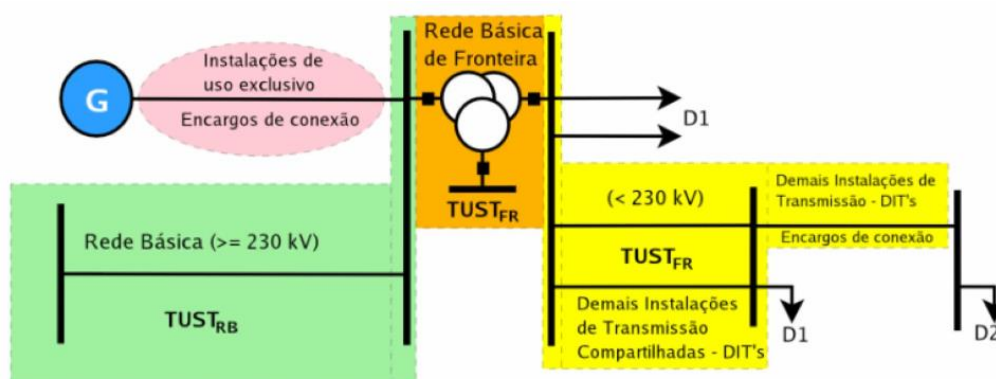


Figura 1 - Diagrama Esquemático das Instalações de Transmissão

Fonte: Nota Técnica nº 053/2007 – SRT/ANEEL

O estado de São Paulo, notadamente, concentra a maior quantidade de DIT, originadas a partir da separação das atividades da CESP - Companhia Energética de São Paulo - e da ELETROPAULO, no fim anos 1990, entre os segmentos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. As linhas e subestações de energia elétrica em tensão inferior a 230 kV daquelas empresas não foram transferidas às distribuidoras, mas sim unificadas na ISA CTEEP - Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista. Essas instalações incluem uma ampla rede de linhas e subestações em tensões operativas de 138 kV e 88 kV acessada por centrais de geração, distribuidoras e consumidores livres, em moldes similares à Rede Básica do SIN. Muitas dessas subestações possuem transformadores rebaixadores para a média tensão, incluindo também os módulos de conexão dos alimentadores. Os seguintes sistemas a seguir, que operam interligados, são exemplos dessas instalações em São Paulo:

- I – as linhas de transmissão em 138 kV que interligam as usinas hidrelétricas situadas no rio Tietê, tais como Barra Bonita, Bariri, Ibitinga, Promissão, Nova Avanhandava e Três Irmãos, aos centros de carga das regiões de Bauru, São José do Rio Preto e Araçatuba;
- II – a malha de 138 kV que interliga as usinas hidrelétricas situadas no rio Pardo (Euclides da Cunha, Caconde e Limoeiro) a cidades da área central do estado, tais como Ribeirão Preto, Araraquara, São Carlos e Limeira;
- III – as redes de 88 kV e 138 kV que conectam a geração de usinas do rio Paranapanema às regiões de Avaré e Presidente Prudente;
- IV – a rede de 138 kV presente no entorno da Grande São Paulo e em parte do Vale do Paraíba;

V – as instalações de 88 kV e 138 kV responsáveis pelo suprimento ao sul do estado, englobando as regiões de Itapetininga, Capão Bonito e Registro, que interliga à rede do litoral sul; e

VI – o sistema de 138 kV que conecta a Baixada Santista ao litoral norte.

Complementam as DIT os setores em tensão igual ou inferior a 138 kV presentes nas subestações de transmissão que possuem transformações em fronteira com a Rede Básica, tais como os setores de 88 kV das subestações da ISA CTEEP que atendem à Enel Distribuição São Paulo na capital paulista.

A Tabela 1, a seguir, apresenta a extensão das linhas da ISA CTEEP no estado de São Paulo, até o ano 2019, o que evidencia a parcela das DIT e a necessidade por um contínuo monitoramento dessas instalações:

Tabela 1 - Extensão das Linhas de Transmissão em São Paulo

| Tensão de Linhas de Transmissão | Extensão de Circuitos (km) | Extensão de Linhas (km) |
|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Igual ou Superior a 230 kV | 6.989,60 | 8.383,54 |
| Inferior a 230 kV (DIT) | 7.291,88 | 10.642,01 |

Fonte: Relatório Anual 2019, ISA CTEEP – pág. 80

B. ESTUDOS REALIZADOS E CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DE DIT A SEREM FISCALIZADAS

A fiscalização quanto à prestação dos serviços no segmento de transmissão de energia elétrica é atualmente de competência da ANEEL. No entanto aquela Agência delegou à ARSESP, no ano de 2019, a prerrogativa de efetuar fiscalização em DIT, de propriedade das transmissoras e acessadas por distribuidoras. Ou seja, as DIT, a despeito de sua relevância em virtude principalmente de inúmeros pontos de conexão no Estado de São Paulo e impactos diretos às distribuidoras acessantes, no caso de desempenho insatisfatório, não faziam parte até então do escopo das fiscalizações promovidas pela ANEEL e delegadas à ARSESP.

Nesse sentido primeiramente foi necessário um levantamento da legislação correlata às DIT vigentes à época, de forma a identificar pontos na legislação para subsidiar o processo de fiscalização em tais instalações, quais sejam:

- **Resolução Normativa ANEEL nº 067/04:** “Estabelece critérios para a composição da Rede Básica do SIN e dá outras providências”

- **Módulo 8 dos Procedimentos de Distribuição – PRODIST²**, item 6 da Seção 8.2: “Indicadores de Continuidade para Transmissoras Detentoras de DIT”
- **Resolução Normativa ANEEL nº 669/15**: “Regulamenta os Requisitos Mínimos de Manutenção e o monitoramento da manutenção de instalações de transmissão de Rede Básica.

Os trabalhos de fiscalização que foram conduzidos pela ARSESP foram com base nas instalações descritas no inciso III do art.4^a da Resolução Normativa ANEEL nº 067/04, ou seja, centralizado em ativos de conexão de distribuidoras de energia elétrica em instalações da transmissora não pertencentes à Rede Básica³.

*“Art. 4º Não integram a Rede Básica e **são classificadas como Demais Instalações de Transmissão**, as Instalações de Transmissão que atendam aos seguintes critérios*

(...)

III - linhas de transmissão, barramentos, transformadores de potência e equipamentos de subestação, em tensão inferior a 230 kV, localizados ou não em subestações integrantes da Rede Básica (...)” (grifo e negrito nosso)

De acordo com o item 6 do Módulo 8 dos Procedimentos de Distribuição – PRODIST tem-se:

- A qualidade do serviço prestado pelas DIT é avaliada por meio de procedimentos para controle, registro, apuração e publicação dos indicadores de continuidade;
- A qualidade do serviço deve ser garantida pelo acessado, sendo avaliada através de indicadores e limites de continuidade para os pontos de conexão, observados os aspectos de duração e frequência de interrupção;
- Os indicadores de continuidade devem ser calculados para períodos de observação mensais, trimestrais e anuais;
- As compensações calculadas devido à violação dos limites de continuidade dos pontos de conexão de distribuidoras em DIT são descontadas no reajuste tarifário anual da transmissora acessada; e
- Os indicadores de continuidade dos pontos de conexão devem ser apurados considerando as interrupções de longa duração.

Para o caso dos pontos de conexão em DIT, de acordo com o mesmo item do Módulo 8 do PRODIST, o processo de apuração segue os seguintes passos abaixo:

² Os Procedimentos de Distribuição - PRODIST são documentos elaborados pela ANEEL e normatizam e padronizam as atividades técnicas relacionadas ao funcionamento e desempenho dos sistemas de distribuição de energia elétrica.

³ Instalações de Transmissão do Sistema Interligado Nacional - SIN, sob concessão das Transmissoras, definida segundo critérios estabelecidos no art. 3º da REN nº 67, de 2004.

- I – a distribuidora acessante deve contabilizar as interrupções ocorridas, gerando o Relatório dos Indicadores de Continuidade, o Relatório das Interrupções e o Relatório de Cálculo das Compensações discriminados por ponto de conexão, inclusive no que tange aos eventos programados e eventuais interrupções não contabilizadas no indicador;
- II – a distribuidora acessante deve encaminhar os Relatórios mencionados, em versão preliminar, discriminados por ponto de conexão, para o acessado, até o 10º dia útil após o término do período de apuração; e
- III – o acessado deve encaminhar à distribuidora acessante os Relatórios mencionados, em versão final, com eventuais ajustes baseados nas informações disponíveis em seus sistemas, até o 20º dia útil após o término do período de apuração.

Os relatórios devem conter a listagem das interrupções com o detalhamento das ocorrências, a apuração dos indicadores correspondentes e, quando aplicável, o cálculo das compensações, devendo ser emitidos mensalmente, com a apuração dos indicadores mensais, trimestrais ou anuais.

Com relação à Resolução Normativa ANEEL nº 669/15, vigente à época e revogada pela Resolução Normativa ANEEL nº 906/20, a mesma embora tratasse de requisitos mínimos de manutenção em ativos de transmissão pertencentes à Rede Básica, era também utilizada como referência para controle das atividades de manutenção em DIT por parte das transmissoras.

Os requisitos mínimos de manutenção estabelecidos na Resolução Normativa ANEEL nº 669/15 definiam as atividades mínimas de manutenção preditiva e preventiva e suas periodicidades para diversos tipos de equipamentos, tais como: transformadores de potência e autotransformadores, reatores de potência, banco de capacitores paralelos, disjuntores, chaves seccionadoras, transformadores para instrumentos, para-raios e linhas de transmissão.

As atividades e periodicidades de manutenção para outros equipamentos, inclusive para os sistemas de proteção e serviços auxiliares, apesar de não constarem da Resolução, deviam estar especificadas nos planos de manutenção das transmissoras. Ou seja, as atividades estabelecidas naquela Resolução não constituíam o conjunto completo de atividades necessárias à manutenção dos equipamentos e linhas de transmissão, mas o mínimo aceitável do ponto de vista regulatório. Assim, caberia à transmissora estabelecer seu plano de manutenção, com base nas normas técnicas, nos manuais dos fabricantes, nas boas práticas de engenharia e nos conhecimentos específicos adquiridos pelas concessionárias na manutenção dos equipamentos, a fim de garantir a prestação do serviço adequado e a conservação das instalações sob sua concessão.

Após a realização dos estudos regulatórios, para a definição das DIT a serem objeto de fiscalização, optou-se que as mesmas fossem priorizadas considerando o desempenho com relação aos indicadores de continuidade apurados por ponto de conexão, cujas informações podem ser solicitadas à ANEEL.

Como critério, selecionou-se primeiramente as distribuidoras do estado de São Paulo que possuem conexão em DIT pertencentes à transmissora e, em sequência, priorizou-se aquelas instalações cujos pontos de conexão apresentaram maior registro de FIC (quantidade de interrupções) apurado e maior registro de DIC (duração de interrupção) associado. Para definição das instalações objeto de fiscalização, considerou-se como referência a Nota Técnica 035/2019SRD/ANEEL, que relaciona o FIC e o DIC dos desligamentos ocorridos em DIT acessadas por concessionárias de distribuição no ano de 2018, para fins de reajuste anual tarifário das Concessionárias de Transmissão.

Para a efetiva escolha das instalações a serem fiscalizadas, as DIT, segregadas pelas distribuidoras acessantes, foram classificadas em ordem decrescente de severidade a partir das ocorrências responsáveis pelos referidos desligamentos.

As etapas do critério utilizado para a escolha das DIT a serem fiscalizadas encontram-se representadas na figura 2.

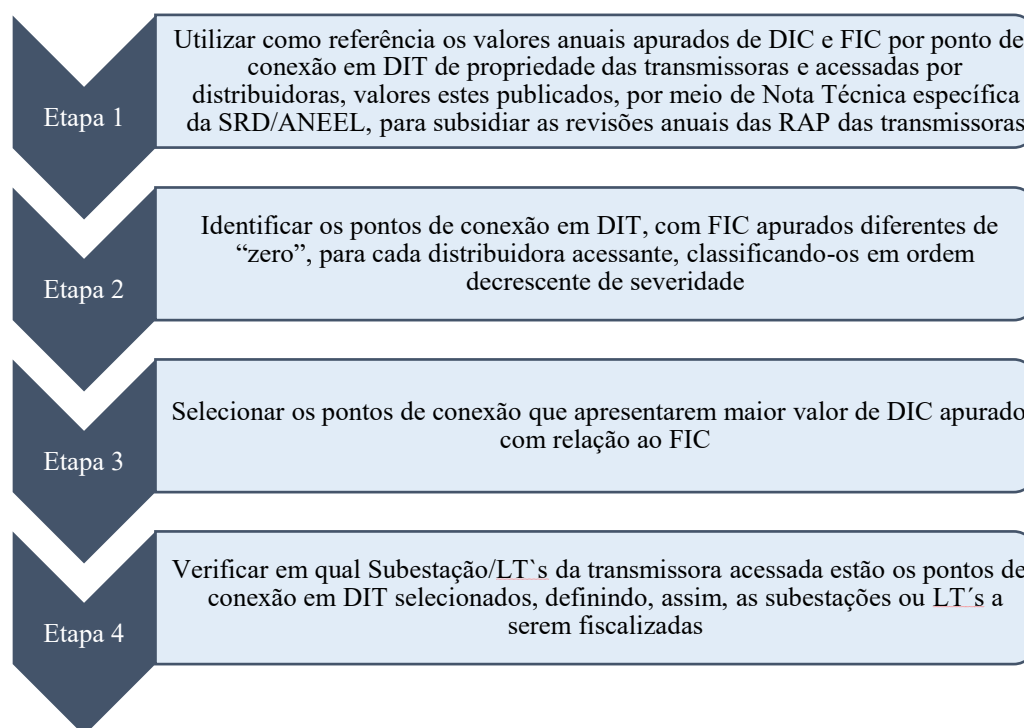


Figura 2 - Etapas do critério para seleção de DIT a serem fiscalizadas

Fonte: Procedimento de Fiscalização em Demais Instalações de Transmissão - DIT, ARSESP, outubro 2019

C. PROCEDIMENTO DE FISCALIZAÇÃO EM DIT

Como ponto fundamental e prévio à realização das fiscalizações, houve necessidade de a ARSESP desenvolver um procedimento padronizado para condução das fiscalizações a serem efetuadas em DIT, para ser utilizado também pela ANEEL e outras Agências Estaduais, de forma a assegurar uniformidade nos trabalhos a serem executados, haja vista a inexis-

tência no setor elétrico de procedimento específico de fiscalização em campo no segmento de transmissão relacionado às DIT.

Assim, tal documento teve o intuito de uniformizar os procedimentos a serem adotados na fiscalização técnica dos serviços de operação e manutenção das DIT de propriedade das transmissoras e acessadas por distribuidoras, visando os processos de inspeção de campo, gestão da operação e gestão da manutenção.

Para elaboração do referido Procedimento de Fiscalização em DIT utilizou-se como referência: (i) Manual de Fiscalização da Transmissão – SFE/ANEEL, 2004; (ii) Requisitos Mínimos de Manutenção de Instalações de Transmissão de Rede Básica – Resolução Normativa ANEEL nº 669/15; e (iii) experiências anteriores de técnicos da ARSESP em atividades de transmissão.

O procedimento de fiscalização em DIT, elaborado em outubro/19 pela ARSESP, e aprovado pela ANEEL, além de uma parte introdutória, contextualizando o tema e o objetivo, glossário de termos utilizados e os critérios para definição das DIT a serem objeto de fiscalização, contempla um capítulo específico estabelecendo 5 Etapas para o processo de fiscalização em DIT, conforme apresentado na figura 3.

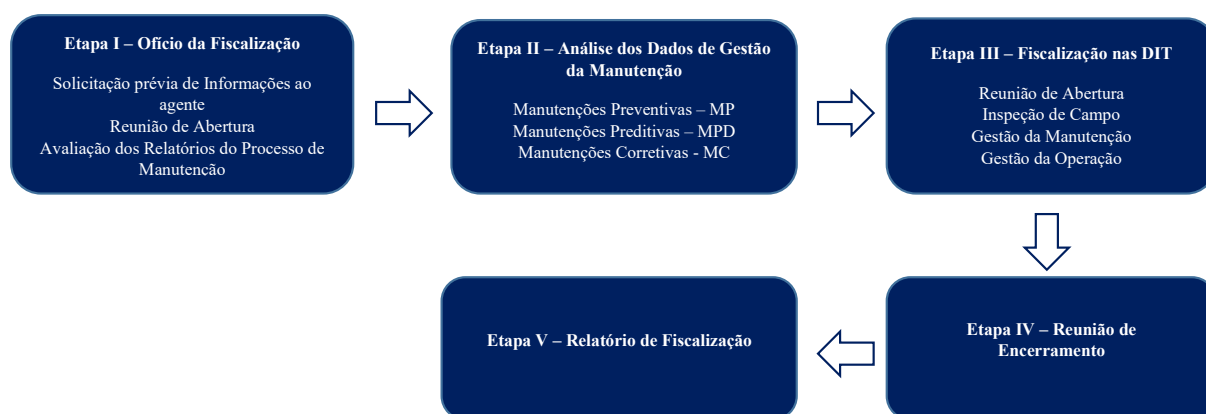


Figura 3 - Etapas do processo de fiscalização - Procedimento de Fiscalização em DIT

Fonte: Procedimento de Fiscalização em Demais Instalações de Transmissão - DIT, ARSESP, outubro 2019

Na Etapa I – “Ofício de Fiscalização”, do Procedimento de Fiscalização, são relacionadas as informações que a ARSESP, a seu critério, poderá solicitar no Ofício a ser enviado ao agente fiscalizado, quais sejam:

a) Informações relativas à Manutenção nas DIT

1. Descrição da logística adotada para efetuar manutenção nas instalações e equipamentos associados a cada uma das DIT a serem objeto de fiscalização (equipes, veículos, equipamentos, periodicidade das manutenções etc.)

2. Normas/procedimentos utilizados para execução das manutenções nas DIT
3. Indicadores utilizados, se houver, na gestão do processo de manutenção, com histórico de 3 (três) anos
4. Histórico de manutenções realizadas por DIT no período de (ano anterior) a (mês/ano atual)
5. Manutenções previstas por DIT até o final do ano
6. Estágio atual (tipo e tecnologia) das proteções implantadas nas linhas e equipamentos das DIT
7. Cronograma eventualmente existente para a substituição de proteções e equipamentos das DIT e o Plano de Modernização das Instalações (PMI)⁴.

b) Informações relativas à Operação nas DIT

1. Descrição da logística adotada para atender às demandas de operação das DIT referentes à quantidade de operadores, os turnos, treinamentos realizados etc
2. Normas/procedimentos operativos utilizados na operação das DIT
3. Descrição dos Sistemas de Supervisão e Controle e recursos utilizados na operação das DIT
4. Indicadores utilizados, se houver, na gestão do processo de operação com respectivo histórico de 3 (três) anos
5. Relação dos equipamentos/funções que apresentam restrições operativas (defeitos ou limitações operacionais)
6. Diagrama unifilar detalhado das instalações a serem vistoriadas
7. Análise detalhada das ocorrências responsáveis pelo FIC envolvendo as DIT objeto da fiscalização, incluindo relatórios de oscilografia correspondentes

Além das informações elencadas acima poderão ser solicitadas de forma complementar as seguintes: (i) Relatórios de Manutenção preventiva em equipamentos, relés, LT's; (ii) Relatório de Coleta de óleo isolante de transformadores de instrumento; (iii) Relatório das inspeções termográficas realizadas em equipamentos e conexões; (iv) Relatório dos pontos quentes detectados em equipamentos e conexões; (v) Relatório das manutenções corretivas; (vi) Critérios de periodicidade utilizado para realização das manutenções preventivas, execução das inspeções termográficas e coleta de óleo isolante dos transformadores de instrumento; (vii) Critério dos prazos adotados para correção dos pontos quentes detectados na inspeção termográfica.

⁴ Documento elaborado pelo ONS que relaciona intervenções classificadas como melhorias a serem implementadas em instalações sob responsabilidade de TRANSMISSORAS, e intervenções classificadas como melhorias ou reforços a serem implementadas em instalações sob responsabilidade de DISTRIBUIDORA ou GERADOR.

Na Etapa II – “Análise dos Dados de Gestão da Manutenção”, do Procedimento de Fiscalização, são relacionadas as atividades associadas às análises prévias dos dados/informações enviados pelo agente de transmissão à ARSESP:

- Verificação se as manutenções executadas e planejadas estão aderentes aos critérios de periodicidade definidos nas normas adotadas pelo agente fiscalizado;
- Verificação da coerência entre os intervalos de abertura das Notas de Manutenção (NM’s) e Ordens de
- Manutenção (OM’s) em relação à data de conclusão do serviço;
- Percentual de manutenções pendentes; e
- Percentual de manutenções de urgência e emergência em relação ao total de manutenções corretivas.

Na Etapa III – “Fiscalização in loco nas DIT”, do Procedimento de Fiscalização, foi elaborado um *check-list* com os principais itens de verificação em campo, de forma a direcionar e padronizar as atividades do fiscal da Agência durante a fiscalização das DIT nas subestações do agente de transmissão.

A tabela 2, a seguir, relaciona os equipamentos e instalações a serem inspecionados em campo:

Tabela 2 - Equipamentos e Instalações a serem vistoriados em campo - Procedimento de Fiscalização em DIT

| Equipamentos de Subestação | Outros itens de verificação |
|-------------------------------------|--|
| Trafo de Potência/Autotransformador | Instalações Civis |
| Trafo de Aterramento | Aterramento |
| Disjuntor | Placas de Identificação |
| Chave Seccionadora | Indicadores/Medidores |
| Pára-raio | Pátio da Subestação |
| TC/TP | Pórtico/Estrutura de Suporte/Base de Apoio |
| Isoladores | Sala de Controle |
| Banco de Capacitores | |

Fonte: Procedimento de Fiscalização em Demais Instalações de Transmissão - DIT, ARSESP, outubro 2019

Como exemplo, nas tabelas 3 a 5, a seguir, apresenta-se a relação dos itens de verificação relativo ao equipamento “Disjuntor”, ao componente “Indicadores/Medidores” e à “Sala de Controle”:



Tabela 3 - Itens de Verificação em Equipamentos (“Disjuntor”) - Procedimento de Fiscalização em DIT

| Equipamento | Itens de verificação |
|--------------------------------------|--|
| Disjuntor | Limpeza e conservação da superfície da bucha/polo, do tanque e do interior do armário, existência de |
| | Sistema de acionamento e acessórios |
| | Funcionamento de densímetros, pressostatos e manostatos |
| | Circuito de comando e sinalizações e dos níveis de alarmes |
| | Existência de vazamento em circuitos hidráulicos e amortecedores |
| | Existência de vazamentos de gás ou óleo |
| | Bobinas e sistema antibombeamento |
| Tanque de ar e do óleo do compressor | |

Fonte: Procedimento de Fiscalização em Demais Instalações de Transmissão - DIT, ARSESP, outubro 2019

Tabela 4 - Itens de Verificação em Componentes (“Indicadores/Medidores”) - Procedimento de Fiscalização em DIT

| Componente | Itens de verificação |
|-----------------------|--|
| Indicadores Medidores | Coerência da indicação apresentada em relação ao estado do equipamento |
| | Indicadores quanto à condição de baixo nível de óleo, água ou gás |
| | Coerência das medições de temperatura de óleo e enrolamento |
| | Existência e coerência das leituras dos contadores de operação |
| | Condição de leitura dos indicadores e trinca nos visores |
| | Estado da sílica-gel |

Fonte: Procedimento de Fiscalização em Demais Instalações de Transmissão - DIT, ARSESP, outubro 2019

Tabela 5 - Itens de Verificação na “Sala de Controle” - Procedimento de Fiscalização em DIT

| Componente | Itens de verificação |
|-----------------------------------|---|
| Consoles de Supervisão e Controle | Identificação |
| | Telas de Supervisão |
| | Identificação dos Sinóticos |
| | Sinalizações |
| | Alarmes |
| | Bloqueio de Comando quando de impedimento |

Fonte: Procedimento de Fiscalização em Demais Instalações de Transmissão - DIT, ARSESP, outubro 2019

Com relação à avaliação em campo da gestão da manutenção, o Procedimento de Fiscalização elaborado estabelece os seguintes pontos a serem objeto de avaliação de conformidade:

I - Equipamentos e Linhas de Transmissão Associadas

(i) Registros em sistema dos pontos de atenção constatados quando da análise prévia dos dados de manutenção encaminhados pelo agente; (ii) Confirmação da execução de ordens de manutenção, utilizando-se os documentos relacionados à liberação de equipamentos; (iii) Registros de anormalidades constatadas na inspeção de campo; (iv) Plano de Contingência para atendimento de emergências em equipamentos e LT's; e (v) Verificação em campo da idade dos ativos, selecionado aqueles com vida útil regulatória ultrapassada com respectivo histórico de manutenções.

II - Entrevista com Técnicos de Manutenção de Equipamentos e LT's

(i) Plano de Treinamento das Equipes de Manutenção; (ii) Verificação do Manual de Manutenção; (iii) Recursos Aplicados à Manutenção de Equipamentos e às LTs; e (iv) Conhecimento das Atividades de Execução das Manutenções nos Equipamentos e LTs.

III - Análise do Histórico de Manutenção Preventiva

(i) Registro em sistema informatizado das manutenções realizadas em equipamentos; e (ii) Registro dos resultados dos ensaios realizados nos principais equipamentos relativos à última manutenção preventiva efetuada.

Com relação à avaliação em campo da gestão da operação, o Procedimento de Fiscalização elaborado estabelece os seguintes pontos a serem objeto de avaliação de conformidade:

I - Inspeção na Sala de Controle

(i) Painéis de Comando; (ii) Consoles de Supervisão e Controle; (iii) Arquivo físico; (iv) Documentação; (v) Livro de Ocorrências; (vi) Sistema Informatizado de apoio à operação; (vii) Sistema de Comunicação; (viii) Telesupervisão de outras instalações; (ix) Retificadores, (x) Nobreaks e Bancos de baterias; e (xi) Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros – AVCB.

II – Entrevista com os Operadores

(i) Plano de Treinamento das Equipes de Operação; (ii) Tarefas Rotineiras do Operador; (iii) Escala de Serviço; (iv) Conhecimento das Atualizações das Instruções; (v) Registro das Anomalias; (vi) Procedimentos para Liberação de Equipamentos; e (vii) Procedimentos para Recomposição da Instalação em Ocorrências.

III - Operação da Subestação

(i) Ocorrências dos últimos 3 (três) anos; (ii) Treinamento das equipes; e (iii) Análise de anormalidades relevantes observadas durante a inspeção de campo.

Na Etapa IV - Reunião de Encerramento, do Procedimento de Fiscalização, deve ser informado ao agente fiscalizado se os objetivos da fiscalização foram atingidos, as principais dificuldades e os pontos relevantes observados. Além disso, nessa Etapa devem ser repassadas, junto ao agente fiscalizado, as pendências que porventura possam existir e a entrega da Requisição de Documentos – RD para o agente fiscalizado providenciar, determinando o respectivo prazo de envio.

Na Etapa V - Relatório de Fiscalização, do Procedimento de Fiscalização, são estabelecidos os tópicos mínimos que devem constar do Relatório: Objetivo; Metodologia e abrangência; Informações da fiscalização; Informações do agente; Constatações; Não Conformidades; Recomendações ou Plano de Melhorias; Conclusão; Equipe de fiscalização; Anexos.

As evidências constantes do Relatório de Fiscalização devem estar devidamente consolidadas pelas informações coletadas, para refletir a real situação dos itens fiscalizados e as constatações que darão origem às possíveis recomendações ou Plano de Melhorias, devem ser fundamentadas pelas respectivas comprovações coletadas durante as etapas do processo de fiscalização.

D. TRATATIVAS E RESULTADOS DAS FISCALIZAÇÕES EM DIT

A fiscalização do desempenho das DIT contemplou a realização durante o ano de 2019 de 6 (seis) fiscalizações no rol de atividades constantes do Termo de Referência de Descentralização nº 008/2019-SFE/ANEEL, de 27/11/2018, firmado pela ARSESP com a ANEEL.

As fiscalizações tiveram o propósito de avaliar as condições técnicas e operativas das DIT, verificando o atendimento às obrigações da concessionária transmissora, conforme estabelecido na Lei nº 8.987, de 13/02/1995, nas normas e regulamentos pertinentes e no Contrato de Concessão nº 059/2001 – ANEEL, celebrado entre a União e a transmissora CTEEP, em 04/12/2012, e respectivos Termos Aditivos.

Nesse sentido, após seleção de pontos de conexão em DIT com piores desempenhos, no tocante à duração e frequência de interrupções por ponto de conexão, a ARSESP definiu a realização de fiscalizações em campo compreendendo 6 (seis) subestações da ISA CTEEP, quais sejam: SE Bandeirantes e SE Milton Fornasaro (ambas acessadas pela concessionária Enel SP), SE Itapeva e SE Cabreúva (ambas acessadas pela concessionária Neoenergia Elektro Redes S.A), SE Valparaíso (acessada pela concessionária CPFL Paulista) e SE Itapetininga II (acessada pela concessionária CPFL Santa Cruz).

Após avaliação em campo das condições técnicas e operativas das referidas DIT, foram elaborados pela ARSESP e encaminhados a ISA CTEEP, os 6 (seis) Relatórios de Análise.

Essa análise constatou, nas instalações vistoriadas, irregularidades e/ou situações suscetíveis de melhoria que, caso providências não fossem tomadas, continuariam a contribuir para a ocorrência de desligamentos que motivaram a seleção para fiscalização.

Após análise das Manifestações apresentadas pelo agente fiscalizado às constatações constantes dos referidos relatórios, a ARSESP, oportunizando à ISA CTEEP promover ações que resultassem na melhoria de qualidade dos serviços prestados, qual seja a redução dos desligamentos nas DIT, solicitou à transmissora que fosse protocolado um Plano de Providências e Resultados, acompanhados de planilhas de acompanhamento das ações/obras a serem implementadas, conforme conclusão do Relatório de Análise. Ressalta-se que, após análise das manifestações apresentadas pela transmissora, 2 (duas) subestações, SE Milton Fornasaro e SE Cabreúva, não careceram de serem incluídas no Plano de Providências e Resultados

A ARSESP não avaliou a efetividade das ações propostas, sendo o conteúdo do Plano de Providências e Resultados de inteira responsabilidade da transmissora. No entanto, o cumprimento das providências e o atingimento dos resultados esperados, qual seja, a redução da frequência e duração das interrupções nas DIT, foram verificados com periodicidade trimestral pela ARSESP.

E. AÇÕES AOS AGENTES E PLANOS DE RESULTADOS

Como resultado das fiscalizações ocorridas em 2019, em setembro de 2020 foi acordada a realização de um Plano de

Resultados entre a ARSESP e a ISA CTEEP, com o desenvolvimento das ações sendo acompanhado no período de 12 (doze) meses, compreendido entre setembro de 2020 a agosto de 2021. Foram estabelecidas metas para o atingimento de resultados referente a obras e serviços nas subestações Bandeirantes, Itapeva, Itapetininga II e Valparaíso, conforme apresentado na Tabela 6:

Tabela 6 - Plano de Resultados ISA CTEEP (Período set/2020 a ago/2021)

| Subestação | Descrição das Obras e Serviços |
|-----------------|---|
| Bandeirantes | 78 ações de manutenção preventiva em relés de proteção; 2 ações de manutenção preventiva em bancos capacitores de 88 kV; 8 ações de manutenção preventiva em bancos capacitores de 34,5 kV e conexões associadas; 3 ações de manutenção preventiva em chaves seccionadoras de 34,5 kV; |
| Itapeva | • melhorias no barramento de 13,8 kV: substituição de 48 seccionadores monopolares, 25 seccionadores Tandem, 39 para-raios, conectores, cabos e demais equipamentos associados; |
| Valparaíso | • substituição do banco de baterias e do retificador da subestação; |
| Itapetininga II | • substituição do sistema de proteção do módulo de entrada da LT 88 kV Itapetininga II - Cerquilho. |

Fonte: Plano de Resultados ISA CTEEP e ARSESP, setembro 2020



As ações pactuadas nas subestações Bandeirantes e Valparaíso foram executadas até o primeiro acompanhamento trimestral do plano. Até o fechamento desse trabalho, as ações nas subestações Itapeva e Itapetininga II encontravam-se em andamento, devido aos prazos envolvidos na aquisição de equipamentos, nesses casos.

CONCLUSÃO

As análises desse trabalho e os resultados auferidos pela ARSESP em termos práticos no processo de fiscalização em Demais Instalações de Transmissão – DIT, delegados pela ANEEL, fornecerão subsídios para que sejam aperfeiçoados os procedimentos de fiscalização, a fim de que os mesmos também sejam estendidos a outras Agências Estaduais e que possam ser adotadas fiscalizações com maior periodicidade em ativos de transmissão que fazem fronteira com as distribuidoras, mitigando ocorrências que venham a impactar em interrupções de fornecimento do serviço de energia elétrica.

Os resultados dos trabalhos de fiscalização em DIT conduzidos pela ARSESP no ano de 2019, além de propiciar aprimoramento às atividades dos fiscais, refletiu na busca de melhorias nas não conformidades identificadas, por meio de Planos de Resultados firmados junto à empresa transmissora, de forma a se estabelecer um compromisso de ações a serem tomadas pela transmissora e acompanhadas pela ARSESP, objetivando assegurar a continuidade dos serviços prestados à sociedade.

Nesse sentido faz-se mister que as atividades de fiscalização em DIT sejam reconhecidas pela ANEEL como produtos relevantes a serem delegados de forma contínua às Agências Estaduais que possuem, nos respectivos estados em que se encontram, DIT com relevância sistêmica ou em quantidades de ativos representativas.

REFERÊNCIAS

ABAR, Anais do XI Congresso Brasileiro de Regulação e 5ª ExpoAbar: “*Ativos de Transmissão com Vida Útil Esgotada: Sinas Regulatórios para Garantir Incentivos a Investimentos*”, trabalho técnico elaborado por Eduardo Sormanti Hassin e Marcos Roberto Lopomo, da Agência Reguladora de Serviços Públicos do estado de São Paulo - ARSESP.

ANEEL Web Site, www.aneel.gov.br/ - Resolução Normativa ANEEL nº 67/04: “Estabelece critérios para a composição da Rede Básica do Sistema Interligado Nacional, e dá outras providências.”

ANEEL Web Site, www.aneel.gov.br/ - Resolução Normativa ANEEL nº 871/20: “Aprova a revisão dos Módulos 6 e 8 dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST.”



ANEEL Web Site, www.aneel.gov.br/ - Resolução Normativa ANEEL nº 669/15: “Regulamenta os Requisitos Mínimos de Manutenção e o monitoramento da manutenção de instalações de transmissão de Rede Básica.”

ARSESP, Procedimento de Fiscalização em Demais Instalações de Transmissão DIT- Operação e Manutenção, outubro de 2019

ARSESP, Plano de Resultados ISA CTEEP e ARSESP, setembro de 2020

GOVERNO FEDERAL, 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/ - 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/ - Lei nº 9.427/96: “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, www.planalto.gov.br/ - Lei nº 10.848/04: “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.”

GOVERNO FEDERAL, www.planalto.gov.br/ - Lei nº 12.111/09: “Dispõe sobre os serviços de energia elétrica nos Sistemas Isolados; altera as Leis nºs 9.991, de 24 de julho de 2000, 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, e 10.848, de 15 de março de 2004; revoga dispositivos das Leis nºs 8.631, de 4 de março de 1993, 9.648, de 27 de maio de 1998, e 10.833, de 29 de dezembro de 2003; e dá outras providências.”

MME, Web Site, 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.”





CONVÍVIO DA FISCALIZAÇÃO DE CAMPO COM O MODELO RESPONSIVO NOS SERVIÇOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Evando Magalhães Moreira

Engenheiro Eletricista, Mestre em Engenharia Elétrica e Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos de Energia na Agência Reguladora de Serviços Públicos 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 Serviços Públicos do Estado de São Paulo – Arsesp.

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 Serviços Públicos do Estado de São Paulo – Arsesp.

Endereço: Rua Cristiano Viana, 428 | 5º andar – Pinheiros – São Paulo – SP – CEP 05411-902 – Brasil – Tel.: +55 (11) 3204-2064. E-mail: evmoreira@sp.gov.br.

RESUMO

Neste trabalho pretende-se apresentar os entendimentos e as fundamentações que demonstram a importância da realização de fiscalizações em campo nos agentes regulados, inclusive considerando-se as fases restritivas impostas para enfrentamento da pandemia do Covid-19, no sentido de garantir a continuidade e qualidade da prestação dos serviços de distribuição de energia elétrica à população do Estado de São Paulo. Para tanto serão mostradas ações de fiscalização, seja técnica ou comercial, realizadas nas distribuidoras de energia elétrica do Estado de São Paulo destacando os pontos de preocupação quanto à manutenção dos ativos e a preservação das instalações de distribuição. Pretende-se mostrar que a fiscalização responsiva, baseada em indicadores e dados dos sistemas de distribuição, merece complemento do olhar atento e presente do fiscal mediante vistorias e inspeções “in loco”.

PALAVRAS-CHAVE: Fiscalização de Campo. Fiscalização Responsiva. Qualidade de Fornecimento. Energia Elétrica. Pandemia. Covid-19.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – Arsesp atua na fiscalização dos serviços de distribuição de energia elétrica no Estado de São Paulo, por meio de um Contrato de Metas e Termo de Referência (TR) firmado com a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), que é o órgão responsável por regular e fiscalizar o setor elétrico brasileiro. Baseado nestes instrumentos legais são estabelecidas as fiscalizações que serão realizadas pela agência estadual ao longo do período de um ano.

Em 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 fiscalização responsiva, na qual divide-se o fluxo de atividades de fiscalização em 4 (quatro) etapas: Monitoramento, Análise, Acompanhamento e Ação Fiscalizadora e são estabelecidas as “campanhas de fiscalização”. Esta nova filosofia de fiscalização passou a ser utilizada a partir do ano de 2016 e incorporadas no planejamento dos trabalhos entre a ANEEL e Agências Conveniadas, por meio de fiscalizações responsivas, que são baseadas em indicadores e informações prestadas pelas distribuidoras.

Este modelo veio substituir a fiscalização tradicional, que busca a melhoria da qualidade do serviço de distribuição de energia por meio de aplicação de sanções aos agentes. A motivação da ANEEL para a mudança foi a visão, com o transcorrer das atividades realizadas, da necessidade de modernização do processo de fiscalização.

Adicionalmente ao modelo que inovou a fiscalização, uma nova realidade mundial trazida pela pandemia do Covid-19 também conduziu a substituição de fiscalizações tradicional – comumente tratadas em um modelo de fiscalização realizada com visita a campo, por mais fiscalizações responsivas.

As atividades de fiscalização de campo foram perdendo espaço ao longo dos anos, culminando em 2020 em um aumento em 95% da quantidade de fiscalizações sem deslocamento e a redução de 48% das fiscalizações com deslocamento. Tal situação se verifica no contexto de restrição da atuação presencial da fiscalização e a consequente impossibilidade da realização das atividades externas durante o auge da pandemia de Covid-19.

Em que pese as empresas prestadoras de serviços de energia elétrica fiscalizadas pela Arsesp buscarem agir em atendimento às normas técnicas e regulamentos do setor, estas estão sujeitas, até mesmo em virtude das restrições impostas pela pandemia, ao enfrentamento de dificuldades relacionadas à manutenção adequada dos ativos elétricos e a preservação da continuidade dos serviços de energia elétrica à população.

Outrossim, eventual afastamento de atividades em campo por parte da fiscalização pode incorrer em dificuldades na obtenção de soluções preventivas que garantam a qualidade da prestação de serviços. Tais soluções possibilitam mitigar o risco de efeitos negativos ao fornecimento de energia elétrica em razão de eventual não execução tempestiva de manutenções, o que pode ter se agravado durante o período de restrições da Pandemia de Covid-19.

Nesse sentido, busca-se evidenciar a importância da fiscalização de campo, seja ela técnica ou comercial, avaliando todo o processo utilizado pelas distribuidoras, buscando mitigar problemas futuros e caminhos que visem assegurar a qualidade dos serviços de fornecimento de energia elétrica à população.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia para desenvolvimento desse trabalho baseou-se inicialmente em levantamento das fiscalizações realizadas pela Arsesp antes e após a implantação da nova metodologia de fiscalização responsiva, passando em seguida a comparação dos dois métodos de fiscalização, fiscalização tradicional e fiscalização responsiva e, por fim, buscando demonstrar as vantagens e a importância da convivência – em determinada medida – dos dois métodos na atuação do ente fiscalizador de distribuição de energia elétrica.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A fiscalização tradicional, da forma como realizada até 2016, indicava aspectos punitivos seguindo uma linha de comando/controle que efetivamente poderia não produzir os melhores resultados em termos de desempenho de serviços dos agentes regulados, podendo provocar efeito reverso em que tais agentes moldar-se-iam ao comportamento da fiscalização, não respondendo ao estímulo regulatório que busca a melhoria do serviço prestado.

Neste sentido, a função educativa da regulação não estava sendo priorizada e os resultados esperados poderiam não ser alcançados. Ou seja, multas não necessariamente se convertem em estímulo de melhoria na prestação do serviço, mas se reverteriam em recursos que deixariam de ser investidos no sistema de distribuição.

O novo modelo de fiscalização, denominado fiscalização responsiva, trouxe melhorias ao processo oferecendo um modelo mais persuasivo e menos punitivo, buscando influenciar o comportamento dos agentes regulados para alcançar os objetivos da regulação através de ferramentas analíticas.

Em um contexto de Fiscalização Responsiva, a Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Eletricidade (SFE), bem como as Agências Estaduais conveniadas, responsáveis por fiscalizar a distribuição de energia elétrica nos respectivos estados, passaram a atuar com uma visão estratégica buscando graduar as ações de fiscalização à resposta do agente regulado na prestação do serviço.

A filosofia de fiscalização responsiva começou a ser aplicada em todas as distribuidoras de energia elétrica no ano de 2016 e trouxe avanços no diagnóstico dos problemas do sistema de distribuição com a aplicação de inteligência analítica no tratamento de dados e indicadores e o incentivo aos agentes em implantarem planos para melhoria do serviço de distribuição.

A partir das informações disponíveis na Aneel realiza-se o monitoramento das distribuidoras com base em indicadores que avaliam a qualidade da prestação dos serviços. Observado indícios de irregularidades, direciona-se as fiscalizações com ações proporcionais ao comportamento dos agentes regulados.

Realiza-se o diagnóstico do problema em uma etapa de análise onde são avaliados diversos indicadores de qualidade, oportunizando à distribuidora a auto regularização através de proposição ações e planos de resultados que são acompanhados pelas equipes de fiscalização. Se ao final do período de acompanhamento as ações propostas não tiverem sido realizadas e principalmente os resultados não tiverem sido atingidos, sendo comprovada não conformidade, poderá ser iniciado um processo de Ação Fiscalizadora com imposição de pena sancionatória considerável.

O grande desafio do fiscalizador é o de encontrar indicadores que apontem com clareza e segurança a situação e o contexto de uma determinada distribuidora perante o tema analisado considerando o cenário nacional e os resultados esperados.

Existem oportunidades de melhoria no modelo de fiscalização responsiva, que é com certeza um avanço no setor, tais como a certificação da qualidade dos dados fornecidos pelas distribuidoras, a incorporação de análise qualitativa de temas analisados, a efetividade dos indicadores e a visão de longo prazo.

A dependência dos dados enviados pelas distribuidoras introduz um ponto de atenção para qualidade das informações fornecidas uma vez que é limitado o cruzamento de dados/informações com outras fontes independentes.

Uma das mais importantes etapas da fiscalização, a validação dos dados fornecidos é fundamental para uma análise confiável em todas as fases da fiscalização: monitoramento, análise, acompanhamento e ação fiscalizadora.

Uma das formas de validação das informações prestadas pelas distribuidoras seria realização de visita às instalações e verificações nos sistemas corporativos, ainda que de forma amostral.

No que tange à qualidade na prestação de serviço de distribuição de energia elétrica, pode-se resumir dois aspectos: qualidade de atendimento comercial e qualidade do fornecimento técnico. De forma mais detalhada, observa-se no site da Aneel os seguintes aspectos da qualidade na distribuição:

- Qualidade do Atendimento Comercial
- Qualidade do Atendimento Telefônico
- Tratamento das Reclamações
- Tempo de Atendimento às Ocorrências
- Ranking da Continuidade
- Segurança do Trabalho e das Instalações



Na fiscalização comercial tradicional buscava-se verificar exaustivamente todos os pontos dos assuntos fiscalizados, principalmente o procedimento adotado pela distribuidora no tratamento de determinado tema.

No novo modelo responsivo, a verificação se dá de forma objetiva, por meio de indicadores. À título de exemplo, dois indicadores mais frequentes são o QRT (Quantidade Relativa de Reclamações Totais) e o PRP (Percentual de Reclamações Procedentes), que avaliam a percepção do consumidor em relação ao tema analisado.

O indicador **QRT** afere o número de reclamações totais pertinentes ao tema em relação à quantidade de consumidores para cada 10.000 unidades. O cálculo do indicador é representado na equação (1) a seguir.

$$QRT = \frac{\sum Reclamações Totais}{Ncons} \times 10.000 \quad (1)$$

O indicador **PRP** afere o número de reclamações procedentes, recebidas no 1º nível de atendimento (Central de Teletendimento – CTA) para as seguintes tipologias: Tarifas (20.1), Faturas (20.2), Variação de Consumo (20.11), Erro de Leitura (20.12), Custo de disponibilidade (20.14) e Cobrança indevida de atividade acessória (20.16), estabelecidas no ANEXO I – Tabela de Classificação Comercial da Resolução Normativa ANEEL nº 414/2010, considerando-se o período de 12 meses, pertinentes ao tema. O cálculo do indicador é representado na equação (2) a seguir.

$$PRP = \frac{\sum Reclamações Procedentes}{\sum Reclamação Totais} \times 100 \quad (2)$$

Para estes dois indicadores que escolhemos como exemplo a análise é realizada sobre os valores numéricos obtidos, que revelam quão volumosa está sendo a insatisfação do usuário e quanto de suas reclamações tem sido considerada procedente pela distribuidora. Porém, não considera fatores subjetivos como a característica da região e do consumidor, tais como nível sócio cultural, tipo de atividade desenvolvida, dimensões e densidade demográfica da região, entre outras, que podem influenciar nos resultados apurados.

Fatos positivos, como o conhecimento da legislação e dos direitos do consumidor tornam os usuários mais exigentes e assertivos em suas reclamações, o que pode ocasionar elevação na quantidade de reclamações e também a maior aderência quanto à sua procedência.

Também, o procedimento das distribuidoras quanto a classificação das reclamações com outra tipificação, como por exemplo a classificação de uma reclamação como informação pela distribuidora, pode induzir o processo e provocar distorções na análise objetiva de indicadores.

A relação do agente regulado com o usuário em diversos assuntos como: pedido de ligação, classificação de Unidade Consumidora, Faturamento de Energia Elétrica, Pedido de Indenição por Danos elétricos, está inserida em um contexto que somente a apuração presen-

cial da fiscalização na operação direta da distribuidora, por meio de diligência nos sistemas e entrevistas com os agentes, consegue alcançar evidências de incorreção ou imprecisão nos procedimentos adotados pelas distribuidoras.

Da mesma forma, a fiscalização técnica de fornecimento de energia elétrica também possui características importantes que somente podem ser verificadas em inspeção local.

Conforme informações extraídas da Nota Técnica NT.E-0045-2021, documento interno da Arsesp, as fiscalizações nas distribuidoras têm o propósito de buscar, dentre outros pontos, que o agente regulado garanta o fornecimento de energia elétrica com qualidade, de forma ininterrupta, salvo nas condições permitidas pela legislação, equilibrando assim os interesses da população e das distribuidoras, em obediência também ao art. 6º da Lei nº 8987/95 (Lei das Concessões), transcrito abaixo:

“(...)

*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.*

(...)” (negrito nosso)

Embora as distribuidoras sejam agentes que prestam serviços públicos, são também agentes de mercado que pela natureza possuem interesses financeiros, o que deve motivar a fiscalização a verificar se atividades consideradas essenciais de serem executadas, e que se associam a custos, fazem parte da rotina das distribuidoras. Caso se verifique problemas neste aspecto, eleva-se o potencial de risco de descontinuidade dos serviços. Assim, a fiscalização de campo torna-se uma oportunidade de detecção e prescrição das respectivas regularizações, especialmente porque há patologias e anomalias na rede de distribuição de energia elétrica que nem sempre serão identificadas e sinalizadas pelos indicadores estabelecidos.

Constatações que indicam a degradação das redes, e que podem inclusive representar riscos iminentes à segurança e à operação do sistema elétrico, somente podem ser identificadas em inspeção às instalações e não necessariamente tangíveis na análise dos indicadores, seja do monitoramento ou da análise.

Aqui se diz de situações susceptíveis de provocar falhas, mas que ainda não se transformaram em indicadores de continuidade, como por exemplo FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) e DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora), que refletem quantas vezes e por quanto tempo, na média, o consumidor foi interrompido num determinado período.

A seguir, apresentam-se alguns exemplos de registros fotográficos de atividades realizadas em campo, executadas por profissionais da Arsesp alocados na Gerência dos Serviços da Rede de Energia Elétrica, cujos apontamentos corroboram com a importância da fiscaliza-

ção para garantia da continuidade do fornecimento de energia elétrica pois acarretaram por parte das empresas prestadoras de serviços a regularização e o reparo das inconformidades, antecipando desligamento da rede e conseqüentemente indicadores, mas principalmente refletindo em ostensividade na verificação do processo de manutenção.



Figura 1 - Transformador de força TR-1 de subestação de distribuição com um ventilador do sistema de ventilação forçada inoperante

A figura 1 apresenta um transformador de potência com a ventilação inoperante. Essa situação pode provocar o sobreaquecimento do equipamento, ocasionando a interrupção de centenas/milhares de consumidores.



Figura 2 - Transformador de força de subestação de distribuição com marejamento de óleo

A figura 2 apresenta um transformador de potência com marejamento, que é um pequeno vazamento, de óleo. Essa situação pode ter consequências seríssimas como incêndio e perda do equipamento, ocasionando a interrupção de centenas/milhares de consumidores.



Figura 3 - Transformador de potencial de subestação de distribuição com marejamento de óleo na alta tensão

A figura 3 apresenta um transformador de potencial com marejamento, que é um pequeno vazamento, de óleo. Essa situação pode ter consequências seríssimas como incêndio e perda do equipamento, ocasionando a interrupção de centenas/milhares de consumidores.

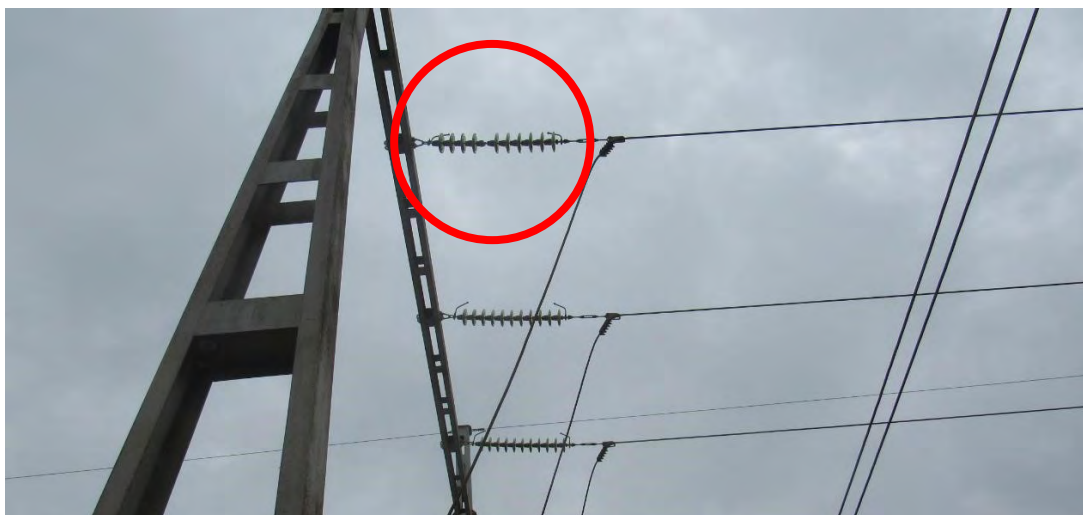


Figura 4 - Pórtico de subestação de distribuição com isolador quebrado na cadeia de isoladores

A figura 4 apresenta um pórtico de uma subestação com ausência de isolador. Essa situação, em um primeiro momento pode não ter consequências imediatas, mas representa um prejuízo na isolação entre a parte energizada e o pórtico e, a médio e longo prazo, pode trazer consequências para o sistema.



Figura 5 - Transformador de corrente de subestação de distribuição com oxidação e marejamento de óleo na alta tensão

A figura 5 apresenta um transformador de corrente e marejamento, que é um pequeno vazamento, de óleo. Essa situação pode ter consequências seríssimas como incêndio e perda do equipamento, ocasionando a interrupção de centenas/milhares de consumidores.



Figura 6 - Cruzeta da rede de distribuição com a ponta totalmente destruída

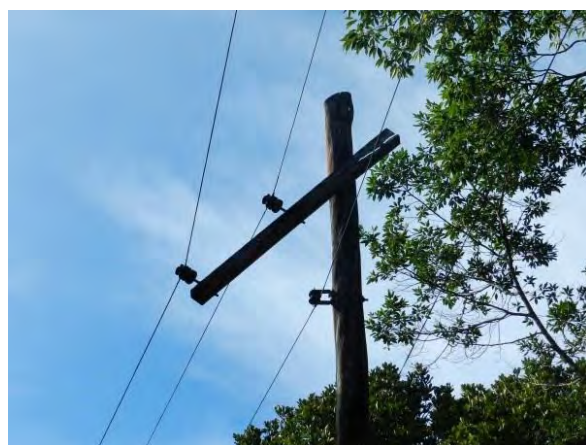


Figura 7 - Cruzeta da rede de distribuição danificada e solta do parafuso de fixação

As figuras 6 e 7 apresentam casos de cruzeta podre que representam um risco iminente de curto-circuito, pois os cabos podem tocar em partes não energizadas acarretando rompimento de condutor com exposição da população a risco de acidente fatal. Também, pode ocorrer interrupção do fornecimento de energia elétrica.



Figura 8 - Vegetação tocando a fiação na rede secundária de distribuição

As fotos acima apresentam casos de vegetação na rede. Caso não haja poda a tempo suficiente, poderá romper os cabos, trazendo riscos para a população, inclusive de acidente fatal, e ocasionado a interrupção do fornecimento de energia elétrica.



Figura 9 - Isolador quebrado na rede de distribuição

A figura 9 apresenta um poste da rede distribuição com ausência de isolador. Essa situação, em um primeiro momento pode não ter consequências imediatas, mas representa um prejuízo na isolação entre a parte energizada e o pórtico e, a médio e longo prazo, pode trazer consequências para o sistema.

Todas estas situações, e muitas outras, representam fragilidade no sistema de distribuição que configuram um cenário crítico, seja do ponto de vista de segurança ou de eficiência e qualidade do fornecimento de energia, mas, são transparentes ao novo modelo de fiscalização que as percebem, pois ainda não geraram indicadores.

Como resultado das fiscalizações efetuadas pelas equipes da Arsesp as verificações realizadas em campo foram regularizadas pelas distribuidoras retirando os riscos do sistema.

Trata-se, então, a fiscalização de campo, de um procedimento de caráter ostensivo, ou seja, que busca compelir o agente regulado a um comprometimento com a prevenção da manutenção dos ativos públicos. Considerando que algumas distribuidoras possuem contratos com vigência se encerrando em curto prazo, esta preocupação com a manutenção dos ativos públicos torna-se ainda mais imprescindível.

No ano de 2020 o Brasil viveu um período de pandemia provocado pelo novo coronavírus que impôs restrições para a execução das fiscalizações de campo. Assim, algumas fiscalizações em campo nas distribuidoras que, por força do Convênio de Descentralização com a ANEEL, deveriam ter ocorrido no ano de 2020 ainda estão pendentes de execução. De acordo com a Nota Técnica NT.E-0045-2021, estavam previstas e não foram executadas, 46 (quarenta e seis) fiscalizações em campo, onde seriam verificadas a qualidade técnica da rede de distribuição de energia elétrica e a qualidade do serviço comercial prestado pelas Distribuidoras de São Paulo, conforme lista a seguir:

- 14 (quatorze) fiscalizações em campo para verificação da qualidade da manutenção na rede de distribuição;
- 14 (quatorze) fiscalizações em campo para verificação da qualidade da manutenção nas subestações;
- 7 (sete) fiscalizações em campo para verificação da qualidade da manutenção dos níveis de tensão;
- 7 (sete) fiscalizações em campo para acompanhamento das obras de melhoria nas subestações e redes de distribuição;
- 4 (quatro) fiscalizações em campo para verificação da Base de Dados Geográfica da Distribuição (BDGD).

Tais fiscalizações em campo foram substituídas por fiscalizações não presenciais. Conforme já reproduzido anteriormente, a fiscalização em campo permite verificar se as distribuido-

ras estão realizando de forma adequada o aperfeiçoamento e a manutenção da rede de Distribuição e a ausência da verificação in loco pode representar riscos à segurança e ao fornecimento de energia elétrica.

A preocupação com os aspectos de manutenção das redes encontra eco em outras disciplinas como verificação da conformidade operativa, além de aspectos de planejamento, engenharia, investimentos. Observa-se assim, nesta proposta um olhar de futuro que não se observa diretamente no modelo de fiscalização responsiva. Esta é uma oportunidade de aperfeiçoamento do modelo que, em que pese merecer aprofundamento, não está tratada neste artigo.

A convivência da fiscalização de campo com a filosofia de fiscalização responsiva pode refletir em ganho na qualidade da fiscalização, sendo a fiscalização de campo uma ferramenta poderosa para verificação da qualidade dos dados enviados pelas distribuidoras, refletindo positivamente na precisão de informações consideradas nas etapas de monitoramento e de análise, servindo de base inclusive para direcionamento e aferição dos planos de melhorias elaborados pelas distribuidoras.

Tais questões corroboram em demonstrar a importância e as vantagens da convivência da fiscalização de campo em conjunto com a fiscalização responsiva para a garantia da qualidade do serviço prestado, que é papel primordial das Agências Reguladoras perante à população.

CONCLUSÃO

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), com vistas a atender as diferentes características dos estados brasileiros, descentralizou as atividades de fiscalização da distribuição para agências estaduais.

No estado de São Paulo, por meio de um Contrato de Metas e Termo de Referência (TR) entre a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – Arsesp e a Aneel, são estabelecidas as fiscalizações que serão realizadas pela agência ao longo do ano.

Em 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 fiscalização responsiva restringindo a realização de fiscalizações de campo.

A fiscalização tradicional realizada predominantemente até 2015 trazia, por sua vez, os benefícios da identificação de patologias e anomalias somente detectadas em visitas e inspeções locais.

Nesse sentido, evidencia-se a importância da fiscalização de campo – de forma complementar ao modelo da fiscalização responsiva - para qualidade dos serviços de distribuição no estado de São Paulo, considerando que a sinalização ostensiva deste tipo de fiscalização pode identificar situações e estimular a correção de processos que não são passíveis de identificação - pela fiscalização - sem a visita às instalações e aos sistemas da distribuidora.



REFERÊNCIAS

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. **Entenda a Fiscalização da Distribuição.** <http://www.aneel.gov.br/fiscalizacao-da-distribuicao-conteudos/-/asset_publisher/> (a).

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. **Descentralização de Atividades - ARSESP.** <<https://www.aneel.gov.br/arsesp>> (b).

ANEEL, **Lei de criação da Aneel** - <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/lei19969427.pdf>

ARSESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo. Quem somos. - **ARSESP** <www.arsesp.sp.gov.br>.

ARSESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo, NTE-0045-2021 – Nota Técnica para tratar da Continuidade e Essencialidade das Atividades de Fiscalização de Campo.

AYRES, I., & BRAITHWAITE, J. **Responsive Regulation:** Transcending the Deregulation Debate. Oxford: Oxford University Press.

MELLO DA SILVA, J. M. A. M. **A Regulação Responsiva das Telecomunicações:** Novos horizontes para o controle de obrigações pela Anatel. *In:* Revista de Direito Setorial e Regulatório, Brasília.





ATIVIDADES DESCENTRALIZADAS DELEGADAS: PROPOSTAS DE APERFEIÇOAMENTO

Abelardo Ferreira dos Santos Sobrinho

Graduado em Economia pela Universidade Santana, Graduado em Direito pela Universidade Nove de Julho, Especialista em Regulação do Setor Elétrico, Especialista em Direito da Energia e atualmente Assessor da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP. E-mail: abfsantos@sp.gov.br

Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo - ARSESP: Rua Cristiano Viana, 428 – Cerqueira Cesar – São Paulo/SP – CEP: 05411-000 – Brasil - Tel: +55 (11) 3204-2100. E-mail: arsesp@arsesp.sp.gov.br

RESUMO

Diante da possibilidade legal em sua lei de criação, a ANEEL descentraliza parte de suas atribuições e dispõe de uma estrutura de incentivos para assegurar a adesão e permanência da ARSESP em seu programa, coordenando e uniformizando a atuação das atividades delegadas à Agência Estadual. Assim, a partir da análise realizada identificase propostas de aperfeiçoamento de forma a estreitar o relacionamento entre a ANEEL e a ARSESP, buscando melhorias no planejamento regulatório que viabilize e aproxime com maior efetividade as ações propostas pela ANEEL com os consumidores de energia elétrica, com os agentes setoriais e demais segmentos da sociedade.

Para tanto, identifica-se neste trabalho que as especificidades regionais, especialmente identificadas nas constantes atuações de órgãos de controle sobre as atividades conduzidas pelos agentes de geração e de distribuição de energia elétrica e pela ARSESP - poderiam, por meio de uma participação mais interativa da ARSESP no planejamento das atividades a serem delegadas pela ANEEL, induzir a atuação da Agência conveniada na aproximação de seus resultados de acompanhamento dos serviços locais prestados com o anseio da população. Conclui-se que, para aproximar as ações da ANEEL dos consumidores e agentes setoriais do Estado de São Paulo é desejável ampliar a autonomia da ARSESP na construção dos trabalhos descentralizados, formalizado por uma coordenação e planejamento conjunto para todas as atividades descentralizadas, possibilitando maior previsibilidade de atuação em todas as iniciativas vinculadas ao processo de descentralização.

PALAVRAS-CHAVE: regulação; agência reguladora estadual; Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL; Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP; descentralização das atividades; Administração Pública Estadual.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A descentralização da ANEEL é um mecanismo facultativo de delegação de parte de suas competências, por meio de convênios de cooperação celebrados com as agências estaduais de regulação. De acordo com o decreto de constituição da ANEEL (nº 2.335/1997), a descentralização tem como objetivos: (i) aproximar a ação reguladora dos agentes, consumidores e demais envolvidos do setor de energia elétrica; (ii) tornar mais ágil e presente a ação reguladora; (iii) adaptar as ações de regulação, controle e fiscalização às circunstâncias locais; e (iv) trazer a solução do problema para o local de sua origem.

Assim, em 26/11/2010, foi publicada a Resolução Normativa ANEEL nº 417, de 23/11/2010 (“REN417/2010”), que teve por objetivo disciplinar os procedimentos destinados à delegação de competência aos Estados ou ao Distrito Federal para a execução de atividades descentralizadas de apoio à regulação, controle e fiscalização dos serviços e instalações de energia elétrica, sob o regime de gestão associada de serviços públicos e que será disciplinada por meio de Contrato de Metas firmado entre a ANEEL e a ARSESP.

Em 28/11/2019, foi editado o Decreto nº 10.139, que dispôs sobre a revisão e consolidação de atos normativos inferiores a decreto. Esse Decreto impôs aos órgãos e entidades da administração pública federal a consolidação por pertinência temática dos atos inferiores a decreto, assim como a revogação expressa de normas já tacitamente revogadas ou cujos efeitos tenham se exaurido no tempo.

Desta forma, em fevereiro de 2021, a ANEEL revogou a REN417/2010 e publicou a Resolução Normativa ANEEL nº 914/2021 (“REN914/2021”) como parte de um esforço para simplificação e consolidação da regulação sem, contudo, alterar sua essência.

Neste contexto, o objetivo do trabalho é apresentar, com base na experiência adquirida de atuação da ARSESP, aprimoramentos que conduzam soluções às especificidades regulatórias atinentes ao Estado de São Paulo, por meio de propostas de aperfeiçoamento nas atividades descentralizadas, respeitadas sempre às diretrizes da ANEEL, buscando assim tornar mais ágil e presente o desenvolvimento das atividades, adaptando as ações de regulação, controle e fiscalização às circunstâncias locais, conforme se prevê no regulamento de constituição da ANEEL.

MATERIAL E MÉTODOS

Para atender aos objetivos propostos, os métodos e técnicas utilizados objetivaram identificar o nível de planejamento conjunto entre a ARSESP e a ANEEL nas ações de descentralizações, visando o aperfeiçoamento contínuo de normas e procedimentos de modo a incorporar a variável local na execução das atividades descentralizadas.



Assim, foi realizada uma análise legal, onde se verifica a legislação pertinente ao tema, de forma a identificar possível adaptação nas atividades realizadas no Estado de São Paulo pela ARSESP, no âmbito da descentralização, em ações de regulação, fiscalização e mediação estabelecidas pela ANEEL, que resultam no compartilhamento de experiências e da transferência de conhecimento regionais.

Foram realizadas as seguintes etapas de pesquisa: análise dos principais conceitos existentes sobre a descentralização das atividades; estudo de caso único; diagnóstico das atividades descentralizadas; identificação de melhorias; identificação de proposições de métodos de controle para pontos críticos levantados no diagnóstico.

O estudo é totalmente realizado na referida análise legal, na avaliação documental do convênio de descentralização e em normativo da ANEEL, que trata do tema relacionado às atividades descentralizadas.

ANÁLISE LEGAL E DOCUMENTAL

Atividades Descentralizadas

A partir da prerrogativa conferida pela lei de sua criação (Lei nº 9.427/96) e pelo decreto de sua constituição (Decreto nº 2.335/97), a ANEEL tomou a decisão estratégica de descentralizar atividades, o que é efetuado por meio da celebração de convênios de cooperação com as agências reguladoras estaduais. Essa estratégia teve como primórdio uma maior aproximação do órgão regulador federal com a sociedade, ao se considerar a dimensão do território nacional e a complexidade do sistema elétrico brasileiro. O instrumento da descentralização foi instituído pelo art. 10 do Decreto-Lei nº 200/67, que determina:

“A execução das atividades da administração federal, ressalvados os casos de manifesta impraticabilidade ou inconveniência, deve ser amplamente descentralizada para as unidades federadas, mediante convênio, bastando que estejam devidamente aparelhadas, devendo aqueles órgãos federais conservar a autoridade normativa e exercerem o controle e a fiscalização indispensáveis sobre a execução local, condicionando, todavia, a liberação dos recursos ao fiel cumprimento dos programas e convênios.”

Conforme já mencionado no item 2, a descentralização de atividades da ANEEL, conforme prevista em sua lei de criação, tem como objetivos: (i) aproximar as ações de regulação, fiscalização e mediação dos consumidores e agentes setoriais; (ii) agilizar os processos de regulação, fiscalização, mediação e outorgas; (iii) adaptar as ações de regulação, fiscalização e mediação às circunstâncias locais; e (iv) trazer a solução do problema para o local de sua origem.

As principais atividades passíveis de descentralização pela ANEEL são: (i) a fiscalização dos serviços e instalações de energia elétrica; (ii) a fiscalização econômica e financeira dos concessionários de serviços públicos; (iii) o apoio ao processo regulatório; (iv) o apoio ao processo de outorgas, quando delegado pelo Poder Concedente; (v) a apuração e solução

de demandas dos consumidores; (vi) a mediação dos conflitos; (vii) a realização de ações de caráter institucional, educacional e comunicação social; e (viii) o estímulo à organização e operacionalização dos conselhos de consumidores.

Pela lei de criação da ANEEL, não poderão ser descentralizadas as atividades relacionadas à geração de energia elétrica de interesse do sistema interligado e ao sistema de transmissão integrante da rede básica. Destarte, em 23/11/2010, a ANEEL editou a REN417/2010, revogada pela Resolução Normativa nº 914, de 23/02/2021, ainda em vigor, que traz as linhas gerais do arranjo institucional estabelecido entre a ANEEL e as Agências Estaduais, definindo os instrumentos contratuais, conforme tabela 1:

Tabela 1 - Instrumentos de contratualização da ANEEL

| Instrumentos | Entes envolvidos | Objetivo | Recursos Financeiros | Vigência |
|------------------------|------------------|--|----------------------|--|
| Acordo de Interesses | ANEEL e Estado | Transferência de conhecimentos e definição de procedimentos para habilitação da agência estadual | Não | Indeterminada |
| Convênio de Cooperação | União e Estado | Autoriza a gestão associada de serviços públicos | Não | Indeterminada |
| Contrato de Metas | ANEEL e Agência | Estabelece as atividades a serem executadas pela agência estadual | Sim | 12 meses prorrogáveis por mais 3 meses |

Fonte: Elaboração própria

Os princípios da descentralização seguem os mesmos indicados no art. 37 da Constituição Federal brasileira, quais sejam: (i) a legalidade, (ii) a impessoalidade, (iii) a publicidade, (iv) a moralidade, (v) a eficiência e (vi) a cooperação. As diretrizes são: (i) a educação, (ii) a prevenção de conflitos, (iii) a isonomia, (iv) a simplicidade, (v) a eficiência e (vi) a transparência.

Com a descentralização de atividades da esfera federal aos estados conveniados, busca-se aproximar as ações de regulação do âmbito federal, fiscalização e mediação no âmbito do setor elétrico dos consumidores e agentes setoriais, objetivando conferir mais agilidade aos processos.

A delegação aos estados para a execução de atividades complementares vinculadas às atribuições da ANEEL ocorre mediante comprovação, pelos estados e Distrito Federal, de capacidade técnica, devendo ser informado o quantitativo e a qualificação do pessoal técnico e sistema de suporte para acompanhamento, execução e informação das atividades descentralizadas.

No ato da celebração do convênio de cooperação são estabelecidos os objetivos e o Plano de Atividades e Metas; o direito e a obrigação das partes; a origem e forma de liberação dos recursos; a obrigatoriedade de prestação de conta; prazo de vigência; dentre outros.

O Plano de Atividades e Metas é elaborado em cada ano, sendo que a ANEEL negocia diretamente com o Ministério da Economia o rateio de recursos para o ano subsequente, o qual é definido em cada Superintendência da agência federal.

No atual processo de elaboração do Plano de Atividades, é oportunizado para as agências conveniadas a indicação de atividades a serem desenvolvidas. No entanto, a elaboração do plano e sua priorização é prerrogativa da ANEEL.

Neste aspecto, considerando que o plano desenvolvido no âmbito federal é de caráter geral distribuído, inclusive para as agências conveniadas, entende-se que há espaço para que as agências estaduais tenham autonomia em parcela do desenvolvimento do planejamento e de atividades que, a princípio, não foram consideradas prioritárias pelo planejamento centralizado.

É importante observar, conforme figura 1, a seguir, que o papel das agências estaduais conveniadas dentro do cenário de governança do setor elétrico brasileiro é de suma importância, onde, juntamente com os demais atores, são responsáveis pela administração do setor elétrico brasileiro.

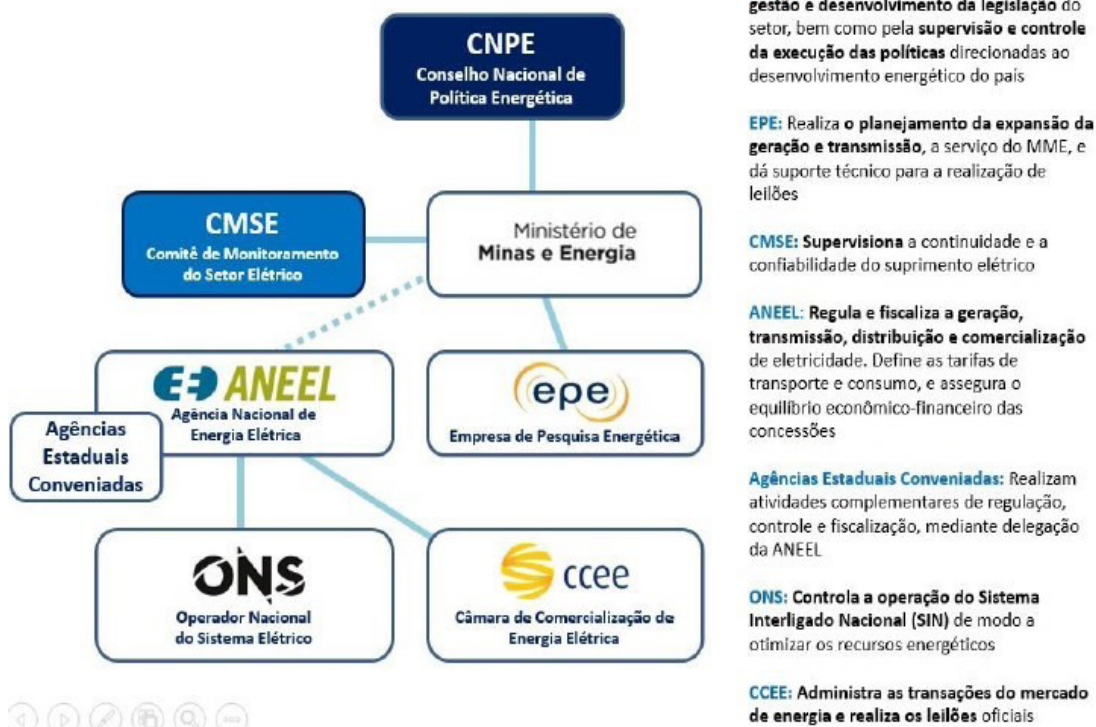


Figura 1 - Estrutura de governança do setor elétrico brasileiro

Fonte: CCEE. Câmara de Comercialização de Energia Elétrica.

< https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/onde-atuamos/com_quem_se_relaciona? > Com adaptações.

Assim, dentro da Estrutura de governança do setor elétrico, cabe o papel importante das agências estaduais conveniadas na realização de atividades complementares de regulação, controle e fiscalização, mediante delegação da ANEEL.

Com a descentralização os consumidores de energia elétrica passam a contar com uma agência fiscalizadora no próprio estado, o que possibilita aos consumidores maior proximidade com as instituições envolvidas na prestação do serviço e vice versa. Este fato deve contribuir para aumentar a agilidade na obtenção de informações e no atendimento de demandas associadas à prestação do serviço público de energia elétrica. Outro ponto a destacar, em benefício aos consumidores, é a tendência de aprimoramento na resolução de conflitos quando o processo é conduzido pela própria agência estadual, em razão desta possuir competência técnica para os assuntos específicos do setor de energia elétrica e presenciar o cotidiano das relações entre os agentes locais e as comunidades, considerando as particularidades de sua cultura e necessidades.

Convênio de Descentralização – ANEEL/ARSESP

Pelo art. 20 da Lei nº 9.427, de 26/12/1996, que institui a ANEEL, a execução das atividades complementares de regulação, controle e fiscalização dos serviços e instalações de energia elétrica poderá ser descentralizada pela União para os Estados e para o Distrito Federal visando à gestão associada de serviços públicos, mediante convênio de cooperação.

O Convênio de Cooperação entre a ANEEL e a ARSESP foi celebrado em 09/11/2011, com vigência por prazo indeterminado a partir de 01/01/2012. As obrigações entre as partes estão delineadas na REN914/2021, que 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.

As atividades descentralizadas pela ANEEL somente podem ser executadas pela ARSESP após a celebração do Contrato de Metas, instrumento este que autoriza e disciplina a execução das atividades descentralizadas com vistas à operacionalização da gestão associada de serviços públicos, cuja vigência é anual e gerido por uma unidade administrativa da ANEEL, definida no normativo como Unidade Organizacional, que detém, dentre outras atribuições, a de, até o final de cada exercício financeiro, elaborar, em parceria com a agência estadual, um planejamento das ações de descentralizações para os quatro anos seguintes, sendo o primeiro ano referente ao Contrato de Metas e os três anos subsequentes deve estar inserido no Plano Gerencial da Unidade Organizacional, com vistas a integrar o Plano Plurianual no âmbito da ANEEL.

Como o tema abordado visa propor aperfeiçoamento das atividades descentralizadas pela ANEEL à ARSESP, este trabalho foca basicamente nos tópicos do referido ato normativo que permite uma interação mais ativa da agência estadual no aperfeiçoamento contínuo de

normas e procedimentos, de modo a incorporar a variável local na execução das atividades descentralizadas ou, até mesmo, a condução pela agência estadual no processo de avaliação da gestão associada de serviços públicos, conforme assim estabelecem os incisos II e IV do art. 64 da REN914, de 2021:

“Art. 64. Compete à ANEEL:

(...)

II - conduzir o processo de avaliação conjunta da gestão associada de serviços públicos;

(...)

IV - manter um canal de articulação constante com a Agência, visando ao aperfeiçoamento contínuo de normas e procedimentos de modo a incorporar a variável local na execução das atividades descentralizadas;

(...).”

Ademais, compete à ANEEL, pelo inciso VIII do mesmo art. 64 da REN914, de 2021, elaborar em conjunto com as agências estaduais o Contrato de Metas a ser firmado, bem como o planejamento das ações a serem realizadas no período dos 3 (três) anos subsequentes.

No caso da ARSESP, em 04/01/2021, foi publicado no Diário Oficial da União, os Contratos de Metas nº 41/2021, 42/2021, 43/2021, 44/2021 e 45/2021, formalizados com a ANEEL, autorizando, para o exercício financeiro de 2021, a execução descentralizada das atividades complementares da Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Eletricidade - SFE, da Superintendência de Fiscalização Econômica e Financeira - SFF, da Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Geração - SFG, da Superintendência de Mediação Administrativa, Ouvidoria Setorial e Participação – SMA e da Assessoria Institucional da Diretoria – AID, em regime de gestão associada de serviços públicos, que juntos totalizam cerca de 190 (cento e noventa) produtos a serem executados pela ARSESP durante o ano de 2021.

Diagnóstico das Atividades Descentralizadas

Existem dois momentos para criação das atividades descentralizadas. O primeiro refere-se à Modelagem dos produtos de Descentralização e o segundo trata-se da elaboração do Termo de Referência de Descentralização (TRD), instrumento este vinculado ao Contrato de Metas assinado entre a ANEEL e a Agência Estadual onde são contemplados os produtos a serem realizados pela Agência Estadual no decorrer do exercício posterior ao planejado.

Na modelagem dos produtos, a ANEEL solicita contribuições das Agências Estaduais com relação à formatação dos produtos, tais como: Fiscalização com e sem deslocamento, Instrução do processo decisório, Planos da Análise com e sem deslocamento, Elaboração de Procedimento, Disponibilidade para Aprimoramento com e sem deslocamento, Fiscalização do tipo à distância – CLUSTER, Acompanhamento de Planos de Resultados, Acompanhamento de Atividades Excepcionais e Atividades Acessórias.

Com relação ao desenvolvimento dos produtos a serem inclusos no Termo de Referência de Descentralização a ANEEL oportuniza a apresentação de contribuições das Agências Conveniadas, desde que respeitada a Modelagem dos produtos e de temas para serem inclusos no referido Termo de Referência de Descentralização, não significando dizer que as contribuições propostas serão aprovadas pela ANEEL.

No entanto, observa-se que, embora haja esta forte interação da ANEEL com as Agências Estaduais na modelagem dos produtos e no desenvolvimento dos temas a serem inclusos no Termo de Referência de Descentralização, existem situações específicas na área de atuação da ARSESP, não absorvidas nos Termos de Referência de Descentralização e que são objeto rotineiro de solicitação de órgãos de controle, tais como: (i) verificação em campo de subestações de distribuição em decorrência de casos de incêndio; (ii) inspeções em campo para identificar possíveis falhas das concessionárias de distribuição na manutenção das redes de distribuição; (iii) inspeções para apurar se a modernização de redes de distribuição implementada pela concessionária de distribuição está adequada no ponto de vista de segurança; (iv) inspeção em faixas de servidão para verificação de questões de segurança e limpeza; (v) fiscalização complementar de segurança de barragens; e (vi) abertura de análise para apurar irregularidades em processos de faturamento, ressarcimento de danos elétricos e procedimentos de irregularidade. Entende-se ser fundamental que tais produtos complementares e sem previsão de planejamento prévio deveriam ser considerados no escopo dos trabalhos para atuação autônoma pela Agência local, e, que, de toda forma, exigem respostas imediatas à sociedade e aos órgãos de controle localizados no Estado de São Paulo.

Necessidades de Aperfeiçoamento

Identifica-se que embora haja previsão legal que permita uma interação mais ativa da ARSESP na construção de normas e procedimentos de modo a incorporar a variável local na execução das atividades descentralizadas e até mesmo a previsão de propor à ANEEL padrões de qualidade aos agentes regulados que entenda como necessários para o atendimento das especificidades regionais, não há na prática produtos desenvolvidos para atender todos estes aspectos de forma flexível e em uma dinâmica de resposta temporal que, no atual modelo, cria uma lacuna que necessita aperfeiçoamento.

No caso dos estados, a constituição de Agências e a cooperação existente entre as mesmas vêm contribuindo, de forma geral, para melhorar a qualidade dos serviços públicos prestados à população, o que se observa, por exemplo, com a constante melhoria dos resultados absolutos dos indicadores de continuidade das concessionárias de distribuição do Estado de São Paulo ao longo dos anos, fortalecendo, assim, a imagem dos serviços de controle junto aos cidadãos e com efeitos positivos para a agência federal e estadual.

As agências estaduais passam a exercer uma série de atividades essenciais à adequada prestação do serviço público de energia elétrica e podem captar, com mais precisão, as necessidades dos consumidores a fim de atendê-las antecipadamente por meio de ações próprias ou, quando for o caso, por ações conjuntas com a ANEEL.

Observa-se que é frequente a ocorrência de situações no Estado de São Paulo, vinculadas à prestação de serviços pelos agentes regulados, que requer da ARSESP uma resposta rápida à sociedade e aos órgãos de controle, de forma a atender os anseios da sociedade e dos órgãos de controle.

Para fins de exemplificação, a tabela 2 abaixo, relaciona algumas demandas específicas realizadas pela ARSESP, as quais não tiveram em contrapartida, produto específico e autorizado pela ANEEL no respectivo Termo de Referência de Descentralização, mas que a ARSESP teve de atuar de forma independente a fim de cumprir com sua obrigação legal de órgão fiscalizador estadual.

Tabela 2 - Algumas demandas registradas no canal de atendimento da ARSESP

| Órgão Demandante | Assunto |
|---|---|
| ALESP | Inspeção de campo em São João da Boa Vista e Águas da Prata para verificação da Qualidade do Fornecimento de Energia Elétrica. |
| ALESP | Inspeção de campo no município de Ibiúna (Qualidade do fornecimento de energia nas cidades de Votorantim, Alumínio, Salto de Pirapora e Ibiúna), solicitado pelo Dep. Luiz Fernando Teixeira Ferreira. |
| MPSP - PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE INDAIATUBA | Cumprimento das ações de melhoria/modernização da rede de fornecimento de energia elétrica por parte da concessionária no município de Indaiatuba. |
| Ministério Público Federal | Qualidade do Fornecimento de Energia Elétrica no município de Embu das Artes. |
| Câmara Municipal de Campinas | Inspeção de campo na Agência de Campinas e Jaguariúna e verificação da Qualidade do fornecimento no Município de Campinas (áreas rurais, no Distrito de Joaquim Egídio). |
| SAJU-Organização Cultural, Social e Artística do jardim Umuarama | Inspeção de campo na faixa de servidão/SE e na Agência de Santana. Reclamação sobre falta de limpeza da concessionária em terreno da Torre 38, localizada na Rua Franklin Távora e Jacob Medeiros de Miranda - Jardim Umuarama. |
| Ministério Público de São Paulo (GAEMA/Núcleo Médio Paranapanema) | Para subsidiar o Inquérito Civil nº 14.0732.0000027/2019-1, solicita informações se as recomendações apontadas na fiscalização ocorrida na UHE Canoas II foram cumpridas pelo agente detentor do empreendimento. |
| Ministério Público de São Paulo (GAEMA/Núcleo Médio Paranapanema) | Para subsidiar o Inquérito Civil nº 14.0732.0000060/2020-7, o Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente solicitou a apuração da situação de Segurança de Barragens da PCH Ponte Branca em Águas de Santa Bárbara. |

Neste diapasão, todos os dados foram introduzidos, verificados e analisados por intermédio da leitura de todos os regulamentos e Notas Técnicas da ANEEL que tratam de atividades descentralizadas. Considerou-se na análise, também, a modelagem dos produtos de descentralização, a elaboração do Termo de Referência de Descentralização, além da verifi-

cação da quantidade de demandas recebidas de órgãos de controle, cujos demandantes são os mais diversos, tais como o Ministério Público Federal, Ministério Público Estadual, Câmaras Municipais, Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo-ALESP, Associações de Consumidores, Órgão de Proteção ao Consumidor – PROCON, além dos próprios agentes do setor elétrico (Permissionárias/Concessionárias/Consumidores), conforme se observa em alguns exemplos contidos na Tabela 2 acima.

A conclusão que se obtém é que há na legislação relacionada ao tema descentralização espaço para melhoria de forma a buscar incorporar produtos associados às especificidades regionais das áreas de atuação das Agências Estaduais e absorver outros produtos com impossibilidade de planejamento prévio. Assim, dado que o elemento central dessa relação entre a ANEEL e a ARSESP é de parceria, tais melhorias e maior aproximação pela ANEEL dos problemas locais da área de atuação da ARSESP trariam grandes benefícios para o processo regulatório e de fiscalização, resultando benefícios em prol de toda a sociedade.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Embora as atividades de descentralização delegadas pela ANEEL sejam estruturadas, torna-se plausível criar um produto no Termo de Referência de Descentralização – TRD elaborado pela ANEEL onde sejam incorporadas atividades a serem desenvolvidas pela ARSESP com maior autonomia para condução de determinadas questões regionais, a exemplo do que se observa na Tabela 2 acima, de forma a propiciar velocidade de atuação da agência e contribuir com melhores resultados das concessionárias de distribuição do Estado de São Paulo.

Para os anos de 2020 e 2021, as Unidades Organizacionais da ANEEL propuseram a revisão e criação de produtos modelados para as atividades descentralizadas com vistas à aplicação e estabilização da nova metodologia de trabalho da área que consiste na seleção e na priorização das atividades de fiscalização de forma a otimizar os recursos humanos e materiais disponíveis.

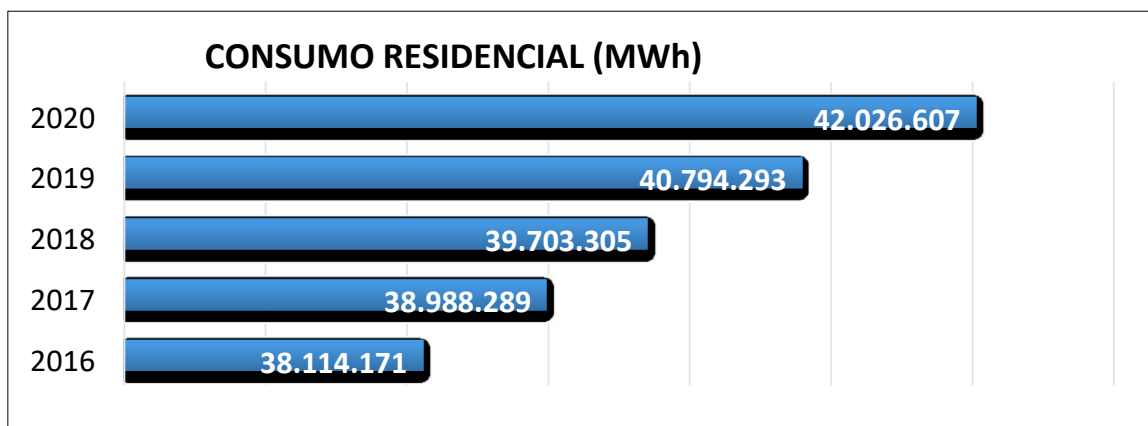
Referida metodologia de trabalho, discutida e desenvolvida pela ANEEL, pode não refletir necessariamente a priorização de atividades de fiscalização necessárias para o atendimento das especificidades locais, mas sim busca a seleção e priorização das atividades observando um universo maior que metodologicamente pode divergir da visão de necessidade e solução dos problemas locais, cujas prioridades para os consumidores da área de atuação das Agências conveniadas podem divergir.

Como exemplo, o Estado de São Paulo subdivide-se em 645 (seiscentos e quarenta e cinco) municípios, cuja área foi concedida pela União para 7 (sete) distribuidoras de energia elétrica, além de 12 (doze) permissionárias, que juntas atendem cerca de 20 milhões de unidades consumidoras e detêm um consumo anual, do ano de 2020, de aproximadamente 130 mil GWh. Destaca-se que cerca de 23% do total de consumidores de energia elétrica

do Brasil se concentra na área de atuação da ARSESP, respondendo por mais de 20% do consumo de energia elétrica de todo o país.

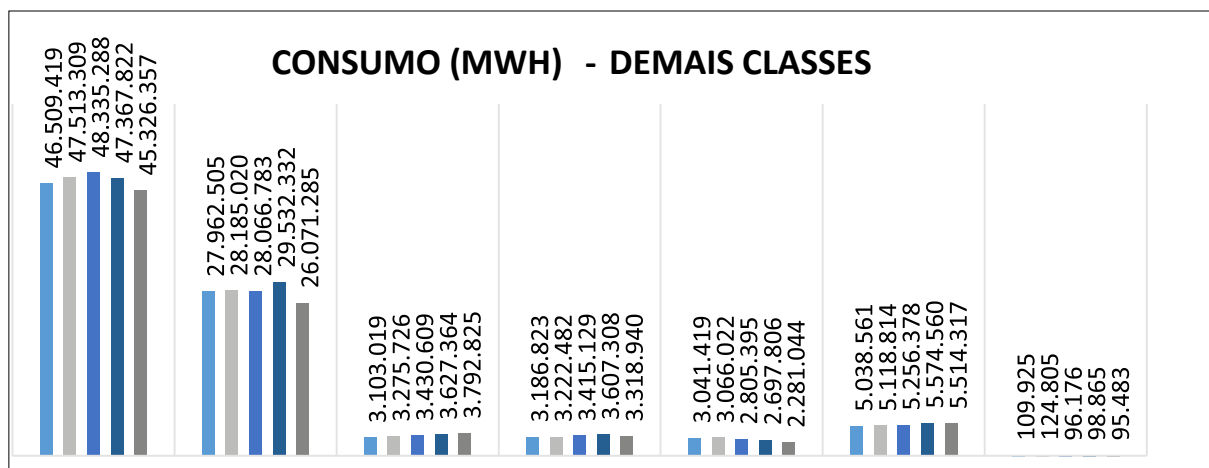
O perfil de consumo de energia elétrica no Estado de São Paulo, conforme se observa nos Gráficos 1 e 2, a seguir, é bem mais representativo nos consumidores industriais, acompanhado em seguida pelos consumidores residenciais e com uma certa distância pelos consumidores comerciais, consumidores de serviços públicos, consumidores rurais, consumidores de iluminação pública, consumidores de Poderes Públicos e outras classes de consumidores.

Gráfico 1 - Consumo Residencial em MWh



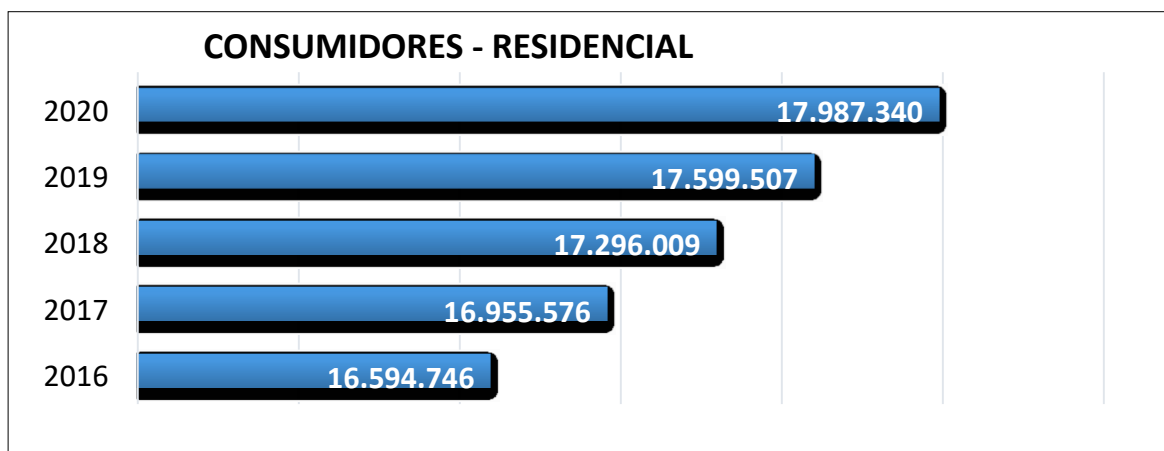
Fonte: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente
 (<http://dadosenergeticos.energia.sp.gov.br/portalccev2/intranet/Eletricidade/index.html>)

Gráfico 2 - Consumo em MWh das Demais Classes

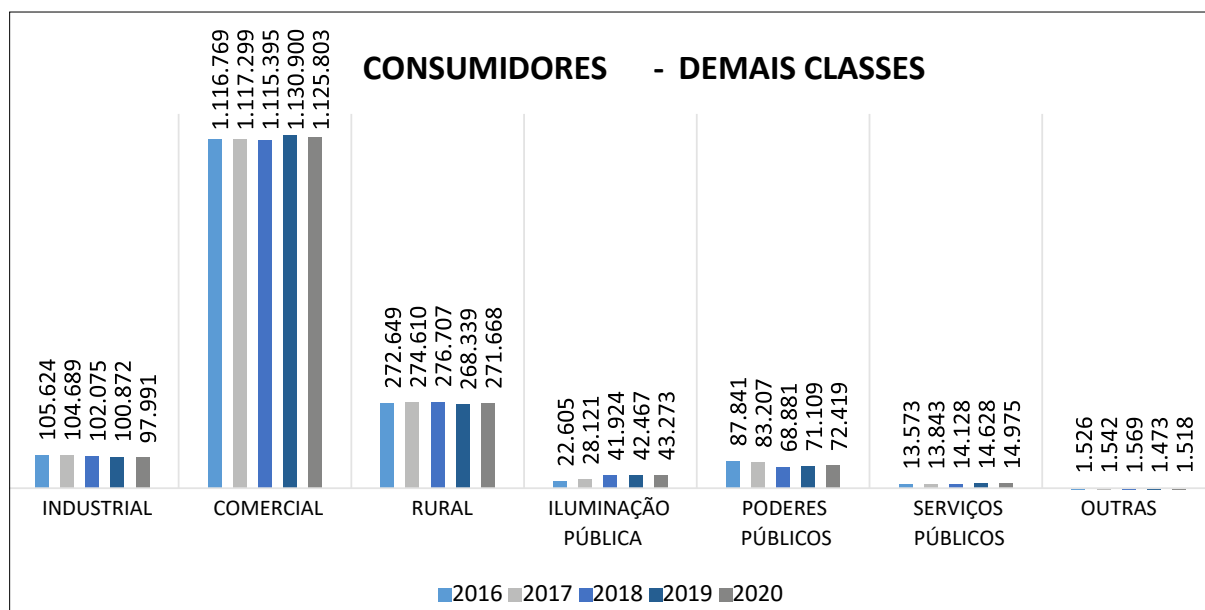


Fonte: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente
 (<http://dadosenergeticos.energia.sp.gov.br/portalccev2/intranet/Eletricidade/index.html>)

Com relação à quantidade de unidades consumidoras de energia elétrica no Estado de São Paulo, a classe residencial é a mais significativa do Estado, seguida pela comercial e demais classes, conforme se observa no Gráfico 3 e Gráfico 4, a seguir:

Gráfico 3 - Quantidade de consumidores residenciais


Fonte: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente
 (<http://dadosenergeticos.energia.sp.gov.br/portalccev2/intranet/Eletricidade/index.html>)

Gráfico 4 - Quantidade de consumidores das Demais Classes


Fonte: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente
 (<http://dadosenergeticos.energia.sp.gov.br/portalccev2/intranet/Eletricidade/index.html>)

Tamanho é a dimensão do Estado de São Paulo em termos de quantidade de consumidores que, naturalmente, em decorrência desta quantidade e de sua diversidade, surgem particularidades, conforme citadas nos itens anteriores, que merecem atenção do órgão regulador. Tais particularidades, quando entendidas como prioritárias para solucionar problemas regionalizados, com foco no monitoramento, na prevenção e na melhoria da qualidade, poderiam beneficiar o serviço prestado no estado por meio de atuação da agência estadual.

De 01/01/2020 a 30/06/2021, a ARSESP registrou em seu protocolo cerca de 150 (cento e cinquenta) demandas de órgãos externos dos mais diversos assuntos envolvendo o tema energia elétrica, que se trabalhado de forma planejada e discutida preventivamente com a ANEEL, poderia trazer bons resultados para a Agência Reguladora Federal, reduzindo o descontentamento e o volume de reclamações de consumidores de energia elétrica do estado de São Paulo, acionamento por órgãos de controle, como o Ministério Público Federal e Estadual, Câmaras Municipais, Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo e outros demandantes.

Na cidade de São Paulo, no ano de 2020, somente na Fundação de Proteção e Defesa do Consumidor – PROCON, foram registradas cerca de 85 mil reclamações sobre fornecimento de energia elétrica.

Ademais, de um total de aproximadamente 2,7 milhões de reclamações recebidas, no ano de 2020, pelas concessionárias de distribuição de todo o território nacional e, registradas no site da ANEEL, cerca de 847 mil delas são relativas às reclamações oriundas de prestadoras de serviços do Estado de São Paulo, ou seja, cerca de 31% do total das reclamações recebidas no país envolvem as concessionárias de distribuição do Estado de São Paulo.

Como observa-se são números relevantes de reclamações, envolvendo as 7 (sete) distribuidoras de energia elétrica e as 12 (doze) permissionárias do Estado de São Paulo, que se coaduna com o tamanho do Estado, com suas diversidades e particularidades e que poderiam ser considerados de forma apartada no planejamento pela ANEEL das atividades de fiscalização desenvolvidas.

Com base em todas as informações avaliadas relacionadas aos regulamentos normativos, que tratam da descentralização das atividades, das Notas Técnicas da ANEEL que trataram da revisão e criação de produtos modelados para as atividades descentralizadas, das diversas demandas recebidas de órgãos externos, a exemplo das demandas listadas na Tabela 2, e, considerando que há espaço para aperfeiçoamento do processo de descentralização de atividades por parte da ANEEL, é possível concluir que ao preencher as lacunas incorporando nas atividades descentralizadas produtos complementares que objetivem atender especificamente questões locais da área de atuação da ARSESP, os resultados convergirão para serem mais positivos, trazendo maiores benefícios e resultados adicionais no processo de descentralização das atividades atualmente conduzidas pela ARSESP.

CONCLUSÃO

A descentralização de atividades da esfera federal aos estados conveniados busca aproximar as ações de regulação da agência federal, fiscalização e mediação no âmbito do setor elétrico dos consumidores e agentes setoriais, conferindo mais agilidade aos processos de regulação e fiscalização e minimizar os problemas de relação entre consumidores e os concessionários de distribuição de energia elétrica ou, ainda, resolvê-los regionalmente.

A delegação aos estados para a execução de atividades complementares vinculadas às atribuições da ANEEL ocorre mediante comprovação, pelos estados e Distrito Federal, de capacidade técnica e pessoal qualificado.

Entende-se que, embora haja atualmente, por parte da ANEEL, a abertura de interação com as agências estaduais na modelagem dos produtos e no desenvolvimento dos temas a serem inclusos no Termo de Referência de Descentralização, há espaço para evoluir a cooperação, por meio da incorporação de produtos complementares que permitam mais autonomia de atuação das Agências Conveniadas, resultando na execução de atividades que se mostrem prioritárias, respondendo a sociedade e aos órgãos de controle locais de forma mais dinâmica, em busca do pleno atendimento ao objetivo da descentralização.

O trabalho também demonstra que há previsão legal que possibilitam que as atividades descentralizadas pela ANEEL adaptem as ações de regulação, fiscalização e mediação às circunstâncias locais. Nesse sentido, é importante que as particularidades da região de atuação das Agências Estaduais sejam mapeadas e incorporadas na forma de novos produtos a serem considerados nos trabalhos firmados com a ANEEL, fato este que convergirá em maiores benefícios e resultados adicionais no processo de descentralização das atividades atualmente conduzidas pela ARSESP.

REFERÊNCIAS

ANEEL Web Site, www.aneel.gov.br/ - Resolução Normativa ANEEL nº 417/10: “Estabelece os procedimentos para a delegação de competências da ANEEL aos Estado e ao Distrito Federal, para a execução de atividades descentralizadas em regime de gestão associada de serviços público.”

ANEEL Web Site, www.aneel.gov.br/ - Resolução Normativa ANEEL nº 914/21: “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 e revoga a Resolução Normativa nº 417, de 23 de novembro de 2010, a Resolução Normativa nº 522, de 12 de dezembro de 2012, a Resolução Normativa nº 582, de 30 de setembro de 2013 e dá outras providências.”

GOVERNO FEDERAL, www.planalto.gov.br/ - Decreto Lei nº 200/67: “Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências.”

GOVERNO FEDERAL, www.planalto.gov.br/ - Lei nº 9.427/96: “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, www.planalto.gov.br/ - Decreto nº 2.335/97: “Constitui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, autarquia sob regime especial, aprova sua Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e Funções de Confiança e dá outras providências.”

GOVERNO FEDERAL, www.planalto.gov.br/ - Decreto nº 10.139/19: “Dispõe sobre a revisão e a consolidação dos atos normativos inferiores a decreto.”





AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA PNSB NAS GERADORAS HIDRELÉTRICAS DE CAPACIDADE REDUZIDA – CGH

Paulo Patrício da Silva

Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, Analista de Regulação da Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul, Coordenador da Câmara Técnica de Energia CATENE/AGEPAN. E-mail: psilva@agepan.ms.gov.br

Jefferson Nascimento de Oliveira

Livre Docente da UNESP Campus de Ilha Solteira, Coordenador Geral do Programa de Pós-graduação de Mestrado Profissional em Rede Nacional de Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – ProfÁgua, Conselheiro do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, Coordenador da Câmara Técnica de Educação, Informação, Ciência e Tecnologia do CNRH, Vice-Presidente do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados - SP. E-mail: jefferson.nascimento@unesp.br

Arthur Bucciarelli Andreetta

Mestre em Rede em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – ProfÁgua UNESP Ilha Solteira, Engenheiro de Segurança de Barragens Sênior na Statkraft Energias Renováveis. E-mail: arthur.andreetta@unesp.br

Fernanda Mazzini Patricio

Discente em Engenharia Civil pela Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira FEIS/UNESP. E-mail: fernanda.mazzini@unesp.br

Endereço: Av. Afonso Pena, 3.026 – Centro - Campo Grande - MS - CEP: 79002-075 - Brasil - Tel: +55 (67) 30259542

RESUMO

As Centrais Geradoras Hidrelétricas de Capacidade Reduzida (CGH) vem ampliando sua capacidade de geração ao longo dos anos, entretanto, até o ano de 2019 ainda não eram fiscalizadas quanto à segurança de barragens pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Todavia, a partir da constatação pelo Tribunal de Contas da União de sua responsabilidade sobre às CGHs, e posterior alteração da Lei Federal nº 12.334/2010, reforçando sua competência para fiscalizar a segurança de barragens dessas centrais geradoras, a ANEEL iniciou uma campanha de fiscalização para classificação das barragens destes empreendimentos. A fiscalização se iniciou pela solicitação do preenchimento obrigatório do Formulário de Segurança de Barragens (FSB) por parte desses empreendedores, durante o primeiro semestre de 2020, de modo que o cadastro existente das estruturas fosse atualizado, para poder iniciar futuras campanhas de fiscalização in loco, como já observado no biênio 2019/2020, com as usinas hidrelétricas cuja geração fosse maior que 5.000 kW. Com isso, as CGHs que forem enquadradas na Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), passam a ter de cumprir a Resolução Normativa nº 696 da ANEEL quanto às obrigações de segurança de barragens. Esta obrigatoriedade irá proporcionar gastos periódicos a esses proprietários, que por vezes, são até mesmo, pessoas físicas. Assim, este estudo demonstra os custos que os donos de CGHs submetidas ao cumprimento da Lei de Segurança de Barragens estão passíveis de cumprir, e o que eles irão causar no faturamento desses empreendimentos, de acordo com sua geração, permitindo avaliar se será possível ou não atender a regulamentação existente.





PALAVRAS-CHAVE: Segurança de Barragens, CGH, Custos Operacionais.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010 (BRASIL, 2010) estabeleceu a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, criando ainda o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB). Um dos objetivos da PNSB, estabelecidos por essa Lei, é fomentar a prevenção e reduzir a possibilidade de acidente ou desastre e suas consequências.

A atenção dada pela mídia aos acidentes ocorridos em grandes barragens é, por motivos óbvios, bem maior que com os acidentes ocorridos em pequenas barragens. No entanto, o custo total anual de danos causados por estes acidentes pode apresentar cifras mais elevadas que as falhas de grandes barragens (ANDRETTA, 2020). Pequenas barragens apresentam maior número de estruturas construídas, rompem com maior frequência, os registros das entidades podem não ser fidedignos e possuem menos controle de engenharia.

Conforme artigo 5º, inciso II da PNSB (BRASIL, 2020), para as barragens que possuem uso preponderante para fins de geração hidrelétrica, sua fiscalização ficará a cargo da entidade que concede, autoriza ou registra o uso desse potencial hidráulico. Dessa maneira, a ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, instituída pela Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996), tornou-se a agência incumbida de realizar a fiscalização de segurança de barragens destinadas à geração de energia elétrica. Para tal, foi publicada, em 15 de dezembro de 2015, a Resolução Normativa nº 696 (ANEEL, 2015), que estabelece critérios para classificação, formulação do Plano de Segurança e realização da Revisão Periódica de Segurança de acordo com o que determina a Lei nº 12.334/2010.

Destaca-se ainda, que para fins da Resolução nº 696/2015, as barragens fiscalizadas pela ANEEL são aquelas objeto de outorga¹ para exploração de potencial de energia hidráulica. Aqui, encontra-se o ponto cerne deste trabalho, vez que o art. 8º da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995 (BRASIL, 1995) traz que o aproveitamento de potenciais hidráulicos e a implantação de usinas termoelétricas de potência igual ou inferior a 5.000 kW estão dispensados de concessão, permissão ou autorização, devendo apenas ser comunicados ao poder concedente. Desse modo, as Centrais Geradoras Hidrelétricas – CGH estavam, até então, dispensadas da fiscalização de segurança de barragens pela agência em questão.

Contudo, em abril de 2020, o Tribunal de Contas da União (TCU) realizou levantamento de auditoria com o objetivo de identificar a sistemática de regulação, fiscalização, monitora-

¹ UHE com potência instalada superior a 50.000 kW, também os de potência instalada superior a 5.000 kW e igual ou inferior a 50.000 kW, desde que não sejam enquadrados como PCH. PCH com potência instalada superior a 5.000 kW e igual ou inferior a 30.000 kW com área de reservatório de até 13 km² (treze quilômetros quadrados), excluindo a calha do leito regular do rio.



mento e acompanhamento das ações de segurança empregadas pelos responsáveis por barragens de geração de energia elétrica, tendo identificado à época, a existência de 110 CGHs não fiscalizadas no tocante aos aspectos de segurança, o que aumentava o risco de acidentes com essas estruturas. Assim, a partir do dia 1º de abril de 2020, através do Acórdão nº 726 (TCU, 2020), o TCU decidiu dar ciência à ANEEL sob sua responsabilidade de fiscalizar as CGHs.

Logo, a Superintendência de Fiscalização de Geração (SFG) da ANEEL incluiu as CGHs em seu escopo de fiscalização, e para tanto, no ano de 2020 lançou a campanha de segurança de barragens com foco em Centrais Geradoras de Capacidade Reduzida. O universo de CGHs até então cadastradas junto à ANEEL era de 731 empreendimentos, no qual, apenas 16 se encontravam em conformidade no que diz respeito ao preenchimento da plataforma FSBWeb, disponibilizada pelo regulador. O primeiro passo para a atualização dos cadastros existentes na ANEEL foi a campanha de preenchimento do Formulário de Segurança de Barragens (FSB) até o dia 15 de junho de 2020 por parte das CGHs, permitindo assim, um melhor conhecimento da realidade brasileira desses empreendimentos.

As execuções obrigatórias de atividades de segurança de barragens por parte do empreendedor, em atendimento aos marcos regulatórios existentes, remetem a custos periódicos a serem despendidos, que, de acordo com o porte da CGH, podem até mesmo inviabilizar a continuidade de sua operação. Por isso, esse estudo pretende entender os impactos que o enquadramento de CGHs² na PNSB podem causar para esses empreendedores, e se será possível estes praticarem a segurança de barragens como cobrada atualmente, ou se serão necessárias exigências específicas para este tipo de estruturas.

MATERIAL E MÉTODOS

Nesse estudo foi avaliada a regulamentação para as barragens de usinas hidroelétricas, especialmente as especificações da Lei Federal nº 12.334/2010 e da Resolução nº 696/2015, além de realizada uma pesquisa das informações disponibilizadas no Relatório de Classificação das Barragens da ANEEL. A partir destas análises, elaborou-se um estudo do impacto financeiro nas barragens das CGHs que se enquadrarem na PNSB.

A **Figura 1**, a seguir, apresenta o quantitativo de usinas por enquadramento, evidenciando o maior quantitativo de Geradoras de Capacidade Reduzida (CGH).

² Com a alteração do artigo 5º da Lei nº 12.334/2010 pela Lei nº 14.066/2020, e a definição do TCU, conforme Acórdão nº 726, as CGHs ficaram sujeitas à fiscalização de segurança de barragens pela ANEEL.

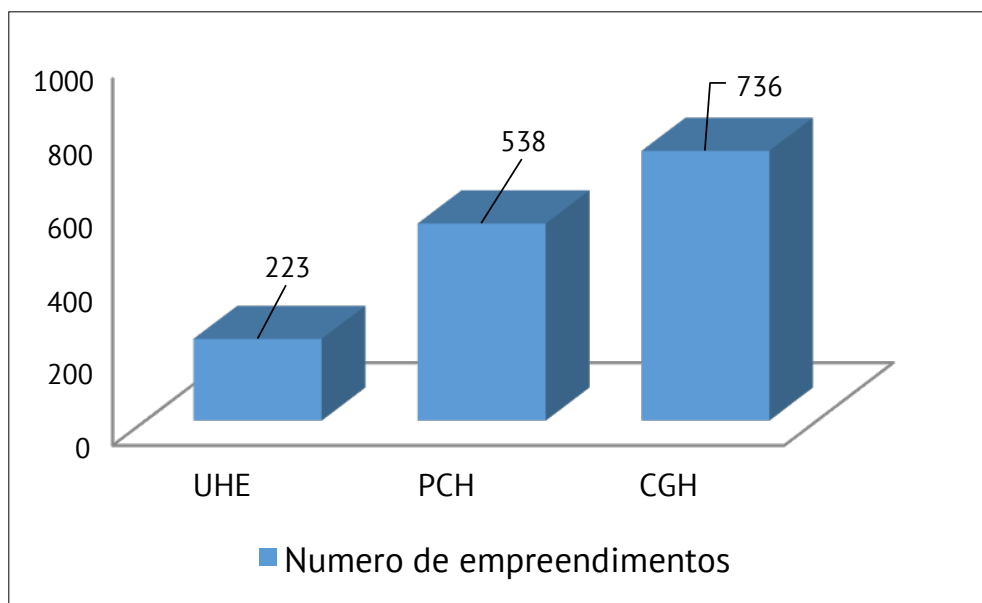


Figura 1 - Quantidade de Empreendimentos de Geração por enquadramento

Fonte: Elaboração do Autor com dados dos SIGA – ANEEL.

As barragens enquadradas na PNSB são que as apresentam pelo menos uma das seguintes características:

- I – Altura do maciço, contada do ponto mais baixo da fundação à crista, maior ou igual a 15m (quinze metros);
- II – Capacidade total do reservatório maior ou igual a 3.000.000m³ (três milhões de metros cúbicos);
- III – Reservatório que contenha resíduos perigosos conforme normas técnicas aplicáveis;
- IV – Categoria de dano potencial associado, médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas; e
- V – Categoria de risco alto, a critério do órgão fiscalizador³.

A PNSB pode ser entendida na **Figura 2**, que visualiza a composição dos órgãos fiscalizadores e suas regulamentações quanto à aplicação dos instrumentos definidos nos artigos 7º, 8º, 9º, 10, 11 e 12 da Lei nº 12.334/2010.

³ Os critérios de enquadramento da Resolução nº696/2015 refletem os critérios definidos na Lei nº12.334/2010, alterada recentemente pela Lei nº14.066/2020, com exceção do critério de CRI Alto.

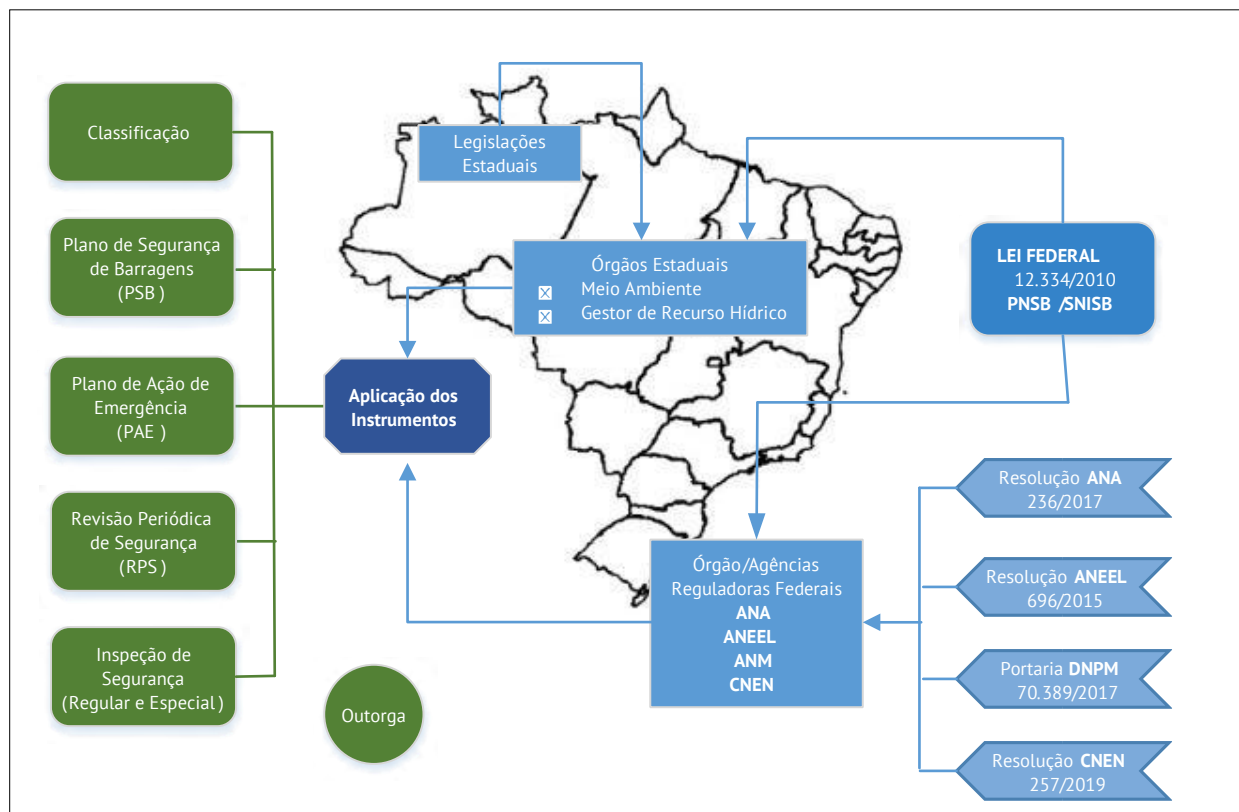


Figura 2 - Visualização geral da aplicação dos instrumentos da PNSB

Fonte: Elaboração própria.

CLASSIFICAÇÃO

A classificação das barragens pela ANEEL é realizada segundo categoria de risco, dano potencial associado e volume do correspondente reservatório.

- A Categoria de Risco (CRI) corresponde à soma de três matrizes de avaliação das barragens, Características Técnicas (CT), Estado de Conservação (EC) e Plano de Segurança (PS).
- O Dano Potencial Associado (DPA) é associado a uma matriz de avaliação, relacionada ao volume do reservatório, ao potencial de perda de vidas humanas, impactos ambientais e impactos econômicos no vale a jusante do empreendimento.

Para a **Categoria de Risco (CRI)** a ANEEL solicita a resposta a oito critérios (a até g) que avaliam as Características Técnicas (CT) apresentadas em tabelas no Anexo II da Resolução nº 696/2015, sendo que cada característica é obtida somando as pontuações sinalizadas para cada item das tabelas apresentadas. Da mesma forma, o Estado de Conservação (EC) é avaliado por seis critérios (h até m) e o Plano de Segurança (PS) por cinco critérios (o até s). Para o Dano Potencial Associado (DPA) são avaliados quatro critérios em que o indica-

dor é obtido somando as pontuações sinalizadas nas colunas a até d. Na **Figura 3**, a seguir, pode-se visualizar as etapas de cálculo dos indicadores.

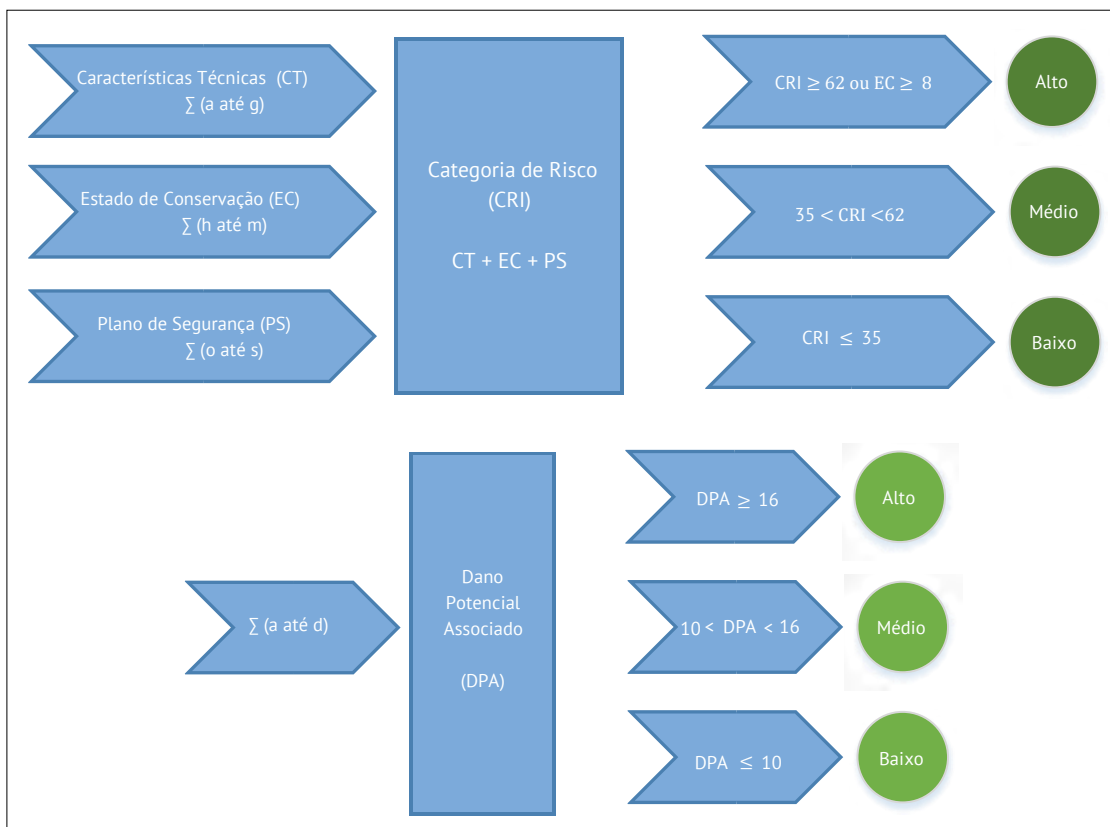


Figura 3 - Etapas do Cálculo da Categoria de Risco e Dano Potencial Associado

Fonte: Elaboração própria.

A partir da classificação quanto ao DPA e CRI, deve-se entrar com os resultados obtidos na Matriz de Classificação constante do Anexo I da Resolução nº 696/2015, reproduzida na **Figura 4**, a seguir, para definir qual a Classe da barragem. É esta classe, definida como A, B ou C para a ANEEL, que define os prazos e periodicidades de elaboração e atualização dos instrumentos da PNSB.

| Categoria de risco (CRI) | Dano Potencial Associado (DPA) | | |
|--------------------------|--------------------------------|-------|-------|
| | Alto | Médio | Baixo |
| Alto | A | B | B |
| Médio | B | C | C |
| Baixo | B | C | C |

Figura 4 - Matriz de Classificação para as Barragens Fiscalizadas pela ANEEL

Fonte: ANEEL, 2015.

PLANO DE SEGURANÇA (PSB)

A elaboração do Plano de Segurança é de responsabilidade do empreendedor. A ANEEL estabeleceu que o detalhamento do PSB deve ser proporcional à complexidade da barragem. Para barragens classificadas como “A” ou “B”, a ANEEL exige a elaboração de estudo de rompimento e de propagação da cheia associada. Com exceção das barragens classificadas como “A”, cujo PSB teve que ser elaborado em até um ano após a publicação da Resolução nº 696/2015, os prazos determinados para elaboração do Plano de Segurança foram definidos de acordo com o número de usinas por empreendedor, conforme apresentado na **Figura 5**. Para as usinas novas, a elaboração do PSB deve ser realizada até o início da operação comercial da primeira unidade geradora.

| Até 5 usinas | De 6 a 15 usinas | | Mais do que 15 usinas | |
|--------------|---------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| Prazo limite | Intermediário | Prazo limite | Intermediário | Prazo limite |
| Até 2 anos | 7 barragens Até 2 anos | Até 3 anos | 10 barragens Até 3 anos | Até 4 anos |

Figura 5 - Prazos para Elaboração do Plano de Segurança

Fonte: ANEEL.

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR (ISR)

O empreendedor é responsável pela Inspeção de Segurança Regular em todas as estruturas do barramento. A SFG utiliza o diagnóstico do nível de segurança da barragem para as ações de fiscalização. O diagnóstico deve ser apresentado no relatório de inspeção em que a barragem é apresentada em uma das seguintes categorias:

- a) Normal:** quando não houver anomalias ou as que existirem não comprometerem a segurança da barragem.
- b) Atenção:** quando as anomalias não comprometerem a segurança da barragem no curto prazo, mas exigirem monitoramento, controle ou reparo no decurso do tempo;
- c) Alerta:** quando as anomalias representem risco à segurança da barragem.
- d) Emergência:** quando as anomalias representem risco de ruptura iminente, exigindo providências para prevenção e mitigação de danos humanos e materiais.

A ISR deve ocorrer sempre que houver alteração de nível de segurança e/ou com a periodicidade mínima conforme sua classificação: Barragens Classe A, seis meses; Classe B, um ano; e Classe C, dois anos.

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA ESPECIAL (ISE)

O objetivo da Inspeção de Segurança Especial é restabelecer o nível de segurança da barragem à categoria normal sempre que estiver nas categorias de alerta ou emergência, após a ocorrência de evento excepcional, como: abalos sísmicos, galgamento, cheia ou operação hidráulica do reservatório em condições excepcionais. A ANEEL pode demandar a realização da ISE a partir de denúncia fundamentada, de resultado de fiscalização desempenhada em campo ou de recebimento de comunicado de ocorrência feito pelo próprio empreendedor.

REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA (RPS)

O objetivo da Revisão Periódica de Segurança (RPS) é diagnosticar o estado geral de segurança da barragem e tem periodicidade conforme a classificação da barragem. O empreendedor é quem deve realizar a RPS. A ANEEL estabelece a seguinte periodicidade: Barragens Classe A, cinco anos; Classe B, sete anos; e Classe C dez anos.

Alguns itens importantes são relatados na Revisão Periódica de Segurança, como a atualização das informações hidrológicas na bacia hidrográfica em que está localizada a barragem, critérios de projeto e as condições da ocupação do solo a jusante e também a montante do empreendimento.

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

No setor elétrico o PAE é obrigatório para barragens classificadas como A ou B. Todavia, a ANEEL pode exigir elaboração do PAE independentemente da classificação da barragem, por exemplo, em situações de inspeção de segurança em que a barragem é categorizada em situação de emergência. A elaboração do PAE também é um produto que compete ao empreendedor, onde os prazos e critérios para a elaboração são os mesmos do PSB.

OUTORGA

A **Figura 6**, a seguir, ilustra o fluxo necessário para obtenção da outorga de aproveitamentos hidrelétricos com potência até 50.000 kW, estabelecidos pela Resolução Normativa nº 875, de 10 de março de 2020 (ANEEL, 2020). O primeiro passo é a obtenção do DRI⁴; Pequenas Centrais Hidrelétricas são objeto de DRI-PCH e Usinas Hidrelétricas cuja potência seja superior a 5.000 kW e igual ou inferior a 50.000 kW, sem características de PCH, são objeto de DRI-UHE.

⁴ Despacho de Registro de Intenção à Outorga de Autorização

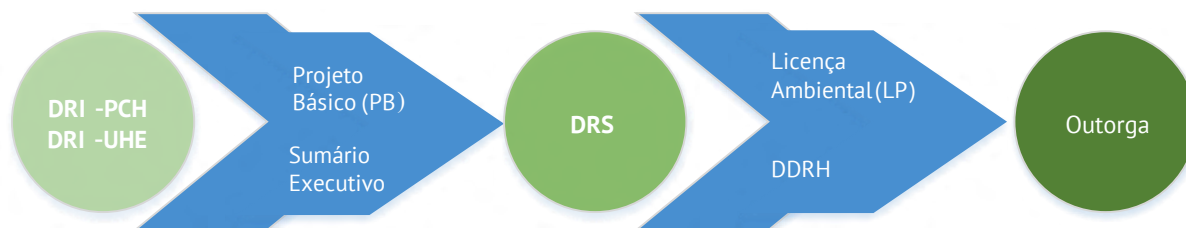


Figura 6 - Fluxo de obtenção da outorga de usinas hidrelétricas com potência até 50 MW

Fonte: Elaboração própria.

A partir da publicação do DRI o interessado tem um prazo para elaborar o projeto básico e apresentar na ANEEL o sumário executivo do projeto. Após a análise, se aprovado, a ANEEL atesta a adequabilidade do sumário executivo por meio do DRS⁵, o que permite à ANEEL a solicitação do DRDH⁶, e ao empreendedor a solicitação do licenciamento ambiental junto aos órgãos competentes. A outorga é obtida pelo interessado que cumprir os prazos para a apresentação dos documentos constantes nos anexos da Resolução nº 875/2020.

A outorga de aproveitamentos hidrelétricos do tipo CGHs não é de responsabilidade da ANEEL, restando ao empreendedor apenas a obrigação de comunicar a implantação do empreendimento por meio de cadastro de informações no sítio eletrônico da Agência. A **Figura 7** ilustra as alterações na definição de CGH introduzidas pelas Leis nº 13.097, de 18 de janeiro de 2015 (BRASIL, 2015) e 13.360, de 19 de novembro de 2016 (BRASIL, 2016).

| Centrais Geradoras de Capacidade Reduzida (CGH) | | |
|---|--------------------------------|-----------------|
| Até 18/jan/2015 | 19/jan/2015 até 16/nov/2016 | 17/nov/2016 – |
| 1MW | 3MW | 5MW |
| Lei 9074/1995 | Lei 13.097/2015 | Lei 13.360/2016 |

Figura 7 - Alterações na definição de CGH

Fonte: Elaboração própria.

A partir de 2015, como ilustra a **Figura 7**, houve o incremento de 1 MW para 5 MW na potência dos empreendimentos dispensados de elaborar o projeto básico e apresentar à ANEEL o sumário executivo do projeto. Ademais, os regulamentos estaduais também dispensam das CGHs a solicitação de declaração de reserva de disponibilidade hídrica. Dessa forma, os regulamentos

⁵ Despacho de Registro Adequabilidade do Sumário Executivo

⁶ Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica

de outorga estaduais são instrumentos importantes para avaliação dos dispositivos de segurança ainda na fase de projeto, considerando que esses empreendimentos não são dispensados de outorga, apesar da dispensa da DRDH, e também estão sujeitos às ações fiscalizatórias dos órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).

RESULTADOS

RECEITA PELA VENDA DE ENERGIA ELÉTRICA

Pequenos Geradores podem comercializar sua energia elétrica no mercado livre ou no mercado regulado. No mercado livre, consideramos os estudos realizados pela Associação Brasileira de Pequenas Centrais Hidrelétricas e Centrais Geradoras Hidrelétricas (ABRAPCH, 2017), onde o valor para a energia dessas usinas por MWh produzido e efetivamente recebido pelos geradores na média de 2010 a 2017, foi de R\$ 225/MWh.

Para a estimativa da receita associada à venda de energia elétrica no mercado regulado, considerou-se as CGHs com potência instalada de 1MW, 3MW e 5MW.

Pela facilidade de dados, utilizou-se, para a inferência da receita anual dessas pequenas usinas os dados do mercado regulado. Seis usinas de pequeno porte conseguiram comercializar energia elétrica no 30º Leilão de Energia Nova, realizado em 2019. A partir dos dados disponibilizados pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), foram calculados os seguintes valores médios relativos a essas seis CGHs:

- a) Quanto à Garantia Física (GF) em relação a Potência da CGH, em média, a GF foi 61% da potência da usina em MW_{med}.
- b) Quanto à energia comercializada em relação à GF, em média, os agentes comercializaram no leilão 85% da garantia física.
- c) O Preço de Venda para as usinas CGH foi em média, R\$ 232,54/MWh.

Dessa forma, foram simulados os valores anuais para a receita com a venda de energia elétrica para as CGHs com potência instalada de 1MW, 3MW e 5MW, conforme consta no **Quadro 1**.

Quadro 1 - Valores anuais para receita das CGHs

| <i>Receita Anual = Energia Comercializada (MW_{med}) × Preço de Venda (R\$/MWh) × 8760 (horas)</i> | | | | |
|--|------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| Potência | Garantia física | Energia Comercializada | Preço de Venda (R\$/MWh) | Receita Anual |
| 1 MW | 0,61 MW _{med} | 0,5185 MW _{med} | 232,54 | R\$ 1.056.210,63 |
| 3 MW | 1,83 MW _{med} | 1,5555 MW _{med} | 232,54 | R\$ 3.168.631,90 |
| 5 MW | 3,05 MW _{med} | 2,5925 MW _{med} | 232,54 | R\$ 5.281.053,16 |

Fonte: Elaboração própria.



CUSTO DOS INSTRUMENTOS

Foi feita uma pesquisa de preços com empresas de consultoria de engenharia especializadas em atender serviços de segurança de barragens, para realização das atividades condizentes com o atendimento da PNSB a partir do cumprimento da Resolução nº 696/2015 da ANEEL. Os valores apresentados no **Quadro 2** representam uma média dos orçamentos obtidos.

Quadro 2 - Custos para atendimento à PNSB de acordo com a REN 696/2015

| Equipe | Unidade | Quantidade | H/H | Horas | Total |
|--|-------------|------------|--------------|--------------|----------------------|
| Coordenador do Projeto (Eng. Civil com ao menos 5 anos de experiência em segurança de barragens) | Un. | 1 | R\$400,00 | 96 | R\$38.400,00 |
| Eng. Hidráulico | Un. | 1 | R\$300,00 | 48 | R\$14.400,00 |
| Eng. Hidrológico | Un. | 1 | R\$300,00 | 96 | R\$28.800,00 |
| Eng. Estrutural | Un. | 1 | R\$300,00 | 48 | R\$14.400,00 |
| Eng. Geotécnico | Un. | 1 | R\$350,00 | 96 | R\$33.600,00 |
| Eng. Mecânico | Un. | 1 | R\$350,00 | 24 | R\$8.400,00 |
| Eng. Eletricista | Un. | 1 | R\$350,00 | 24 | R\$8.400,00 |
| Total | | | | | R\$146.400,00 |
| Produtos | Unidade | Quantidade | Unitário | Total | |
| PSB | Vol | 5 | R\$5.000,00 | R\$25.000,00 | |
| ISR | Vb | 1 | R\$10.000,00 | R\$10.000,00 | |
| ISE | Sob demanda | - | R\$10.000,00 | R\$10.000,00 | |
| PAE ⁷ | Vb | 1 | R\$25.000,00 | R\$25.000,00 | |
| RPS | Vol. | 2 | R\$10.000,00 | R\$20.000,00 | |
| Total | | | | | R\$90.000,00 |

Fonte: Elaboração própria.

Dessa forma, o valor total médio para execução das atividades necessárias para pleno atendimento à PNSB em consonância com a Resolução nº 696/2015 é da ordem de 240 mil reais. Sendo essa uma contratação de até 6 (seis) meses de execução, sem considerar a gestão da segurança das estruturas, realizada mensalmente através de inspeções rotineiras e a leitura da possível instrumentação existente, que deve ser realizada pela equipe própria do empreendedor, ou terceirizada para empresas do setor.

⁷ Para a elaboração do PAE não foram incluídos no orçamento os levantamentos de campo, como a topografia, batimetria e aerolevanteamento, por exemplo, e foram considerados a utilização apenas de dados gratuitos para a execução dos estudos.

Assim, a partir dos valores anuais de arrecadação das CGHs por faixa de potência instalada, realizou-se o comparativo entre arrecadação e custo para execução das atividades de segurança de barragens, lembrando que algumas das atividades são periódicas, como por exemplo, as Inspeções de Segurança e a Revisão Periódica, como já apresentado anteriormente. Enquanto outras devem ser atualizadas anualmente de acordo com a execução das atividades de monitoramento e manutenção e atendimento aos instrumentos da PNSB, como o PSB e o PAE. Os resultados desse comparativo podem ser observados no **Quadro 3**.

Quadro 3 - Porcentagem da arrecadação anual para atendimento da PNSB

| Potência | % destinada para a PNSB |
|----------|-------------------------|
| 1 MW | 23% |
| 3 MW | 7,5% |
| 5 MW | 4,5% |

Fonte: Elaboração própria.

DISCUSSÃO

Pela primeira vez durante os ciclos de classificação da ANEEL, foram obtidos os FSBs dos proprietários de CGHs, sendo que 386 (51,7%) dos proprietários atenderam a obrigação legal de preencher tal formulário. Contudo, 357 empreendedores não cumpriram seu papel preenchendo o FSB, segundo o Relatório de Classificação das Barragens – Ciclo 2020 (ANEEL, 2021).

Com a inclusão das CGHs na fiscalização de segurança de barragens por parte da ANEEL, apesar do Relatório de Classificação das Barragens (ANEEL, 2021) apontar que, de um total de 743 CGHs conhecidas, das 386 que enviaram o FSB, apenas 53 CGHs se enquadram na PNSB. Com isso, entende-se que esses empreendimentos terão de passar a cumprir com as exigências e instrumentos da Lei de Segurança de Barragens e Resolução Normativa.

Para os que se enquadram, os custos serão pesados, a princípio, para as barragens classificadas como A ou B. Esses empreendedores terão que apresentar o PAE, a periodicidade da ISR será anual ou semestral e a ANEEL exigirá a elaboração de estudo de rompimento e de propagação da cheia associada, sendo necessária a contratação completa das atividades apresentadas anteriormente.

CONCLUSÃO

O resultado da classificação de barragens de centrais geradoras hidrelétricas de capacidade reduzida pela ANEEL sinaliza que poucas barragens dessas usinas serão submetidas à PNSB. As CGHs não apresentam características técnicas (altura e volume) para se enquadrarem na PNSB, em via de regra.

Nesse trabalho foram apresentados os parâmetros que serão usados pela ANEEL para a classificação das barragens, bem como os produtos a que estão submetidos os empreendedores, uma vez estabelecida a classificação e enquadramento na PNSB, como periodicidade de inspeções, condições para obrigatoriedade de formulação do PAE, entre outros.

Na primeira classificação apresentada pela ANEEL, nenhuma barragem foi apresentada com a categoria de risco alta, o enquadramento das CGHs foi por apresentar Dano Potencial Associado – DPA alto ou DPA médio. Essa situação poderá ser alterada à medida que se intensificam as fiscalizações da SFG. Todavia, quanto ao custo dos produtos, os valores apresentados podem ser significativos para os empreendedores, conforme faixa de potência gerada.

A priori, observa-se que os proprietários de CGHs poderão ter dificuldade em atender, na íntegra, as obrigações presentes na Resolução da ANEEL, principalmente para aquelas com potência de até 1 MW, pelos custos representarem cerca de um quarto do faturamento total anual, vez que a elaboração destes marcos regulatórios não considerou de forma exclusiva este tipo de empreendimento.

Quanto menor a potência da CGH, maior o desprendimento necessário da arrecadação anual para segurança de barragens, correndo altos riscos de tornar o negócio inviável. Algumas atividades atuais de segurança de barragens podem representar em um primeiro momento, custos pesados, por vezes, acima do faturamento mensal propiciado pela geração das Centrais Geradoras Hidrelétricas de Capacidade Reduzida.

REFERÊNCIAS

ABRAPCH, (2017). <https://abrapch.org.br/2017/08/custo-medio-de-pchs-e-cghs-ficou-em-r-225mwh-desde-2010aponta-estudo/> consulta em 11/10/2021

ANA, (2016) Instruções para Apresentação do Plano de Segurança da Barragem, Manual do Empreendedor sobre Segurança de Barragens

ANDRETTA, A. B. (2020). Avaliação comparativa dos marcos regulatórios estaduais de segurança de barragens de usos múltiplos do Brasil. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Ilha Solteira – SP, 395 f. il.

ANEEL. (2021). Relatório de Classificação das Barragens – Ciclo 2020 – Edição 05/2021. Versão 1. Brasília – DF, 2021.

ANEEL. (2020). Resolução Normativa nº 875, de 10 de março de 2020

ANEEL. (2015). Resolução Normativa nº 696, de 15 de dezembro de 2015.

BRASIL. (2020). Presidência da República. Lei Federal nº 14.066, de 30 de setembro de 2020

BRASIL. (2016). Presidência da República. Lei Federal nº 13.360, de 19 de novembro de 2016





- BRASIL. (2015). Presidência da República. Lei Federal nº 13.097, de 18 de janeiro de 2015
- BRASIL. (2010). Presidência da República. Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.
- BRASIL. (1996). Presidência da República. Lei Federal nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996.
- BRASIL. (1995). Presidência da República. Lei Federal nº 9.074, de 7 de julho de 1995.
- TCU. (2020). Acórdão nº 726, de 2020.





O PRINCÍPIO DA ISONOMIA MATERIAL APLICADO À REGULAÇÃO DO BIOMETANO NO SETOR DE GÁS

Roberta Matsubara Arakaki

Graduada em Direito pela Universidade de São Paulo (USP), graduanda em Administração na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP), *Head de Regulatório de Energia* no Da Fonte Advogados. E-mail: roberta.arakaki@dafonteadv.com.br

Vanice Nakano

Mestre em Meio Ambiente Urbano e Industrial – UFPR/Universidade de Stuttgart/SENAI, Engenheira Ambiental pela UFPR e Química Ambiental pela UFPR, Consultora do Instituto 17 e líder de equipe em Aproveitamento Energético de Resíduos no Programa de Energia para o Brasil (BEP). E-mail: bep_vanice@i17.org

Leidiane Ferronato Mariani

Doutora em Planejamento de Sistemas Energéticos na Unicamp, graduada em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Mestre em Gestão Territorial pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e líder da equipe de Aproveitamento Energético de Resíduos no Programa de Energia para o Brasil (BEP). E-mail: bep_leidiane@i17.org

Júlia Santa Rosa de Luna

Graduanda em Direito pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), estagiária em Regulatório de Energia no Da Fonte Advogados. E-mail: julia.luna@dafonteadv.com.br

Alessandro Sanches Pereira

Diretor Executivo do Instituto 17, professor associado da Curtin University, Austrália, e analista líder de sustentabilidade com mais de 20 anos de experiência profissional nos setores público e privado em tópicos relacionados ao desenvolvimento sustentável, planejamento ambiental, desenvolvimento de bioenergia, WtE e economia circular. Consultor independente em agências da ONU e membro do Grupo de Trabalho III do IPCC como autor principal no Capítulo 5 do Sexto Relatório de Avaliação (AR6). E-mail: pereai@i17.org

Instituto 17¹: Rua Min. Godói, 471 - Perdizes - São Paulo - SP - CEP: 05015-000 - Brazil - Tel: +55 (11) 3717-2454. E-mail: contato@i17.org.

RESUMO

A Nova Lei do Gás (Lei nº 14.134, de 08/04/2021) e o Regulamento do Gás (Decreto nº 10.712, de 02/06/2021), incluíram, dentre seus dispositivos, previsão de tratamento equivalente entre o gás natural e o biometano. O presente artigo, mediante abordagem indutiva, desenvolvido a partir de pesquisas bibliográficas e documentais, buscou mapear as peculiaridades do biometano e discutir os limites para a equiparação do tratamento regulatório. Propõe-se assim, a adoção do princípio da isonomia material, que considera as circunstâncias específicas do biometano em relação ao gás natural, para a definição do tratamento normativo mais adequado e aderente à realidade desse biocombustível.

PALAVRAS-CHAVE: Biometano. Biocombustíveis. Isonomia. Nova Lei do Gás. Gás Natural.

¹ Organização da sociedade civil brasileira, sem fins lucrativos, fundada em 2018, para viabilizar a difusão dos objetivos de desenvolvimento sustentável e propor soluções de forma integrada às questões relacionadas com a economia circular, defesa do meio ambiente e desenvolvimento local.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O art. 3º, §2º, da Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021 (“Nova Lei do Gás”), e o art. 4º do Decreto nº 10.712, de 2 de junho de 2021 (“Regulamento do Gás”), determinam que o biometano – assim como outros gases intercambiáveis com o gás natural – deverá receber tratamento regulatório equivalente ao gás natural, desde que atendidas as especificações da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP.

Embora haja intercambialidade entre o biometano e o gás natural em razão de suas propriedades físico-químicas, o biometano apresenta inúmeras peculiaridades, especialmente quanto à sua cadeia produtiva, às externalidades, aos impactos ambientais e à maturidade de mercado.

Nesse contexto, o objetivo deste artigo é discutir os limites para a equiparação do tratamento regulatório previsto na Nova Lei do Gás e no Regulamento do Gás, uma vez que a interpretação e aplicação desses dispositivos sem considerar as circunstâncias específicas desse biocombustível, poderiam prejudicar ou até mesmo inviabilizar sua expansão em território nacional.

MATERIAL E MÉTODOS

Conforme mencionado, a pesquisa tem por objetivo investigar os limites para a equiparação do tratamento regulatório entre o biometano e gás natural, nos termos previstos no art. 3º, §2º, da Nova Lei do Gás, e o art. 4º do Regulamento do Gás.

Adotando-se, para tanto, uma metodologia baseada em uma abordagem indutiva, desenvolvida a partir de pesquisas bibliográficas e documentais, o presente trabalho busca mapear as características do biometano que devem ser consideradas quando da aplicação dos já mencionados dispositivos. Nesse sentido, destacam-se as especificidades de sua produção e as externalidades socioambientais de sua utilização, além de seu relevante papel para o desenvolvimento sustentável brasileiro.

DIFERENÇAS ENTRE AS CADEIAS PRODUTIVAS DO BIOMETANO E DO GÁS NATURAL

Inicialmente, como ponto de partida, destaca-se que o art. 3º, §2º, da Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021 (“Nova Lei do Gás”) e o art. 4º do Decreto nº 10.712, de 2 de junho de 2021 (“Regulamento do Gás”), estabelecem que o biometano – bem como outros gases intercambiáveis com o gás natural – deverá receber tratamento regulatório equivalente ao gás natural, desde que atendidas as especificações da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP.

Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021

“§ 2º Para fins do disposto nesta Lei, o gás que não se enquadrar na definição de gás natural de que trata o inciso XXI do caput deste artigo poderá ter tratamento equivalente, desde que aderente às especificações estabelecidas pela ANP.”

Decreto nº 10.712, de 2 de junho de 2021

“Art. 4º Conforme o disposto no § 2º do art. 3º da Lei nº 14.134, de 2021, para todos os fins, o biometano e outros gases intercambiáveis com o gás natural terão tratamento regulatório equivalente ao gás natural, desde que atendidas as especificações estabelecidas pela ANP.”

De fato, o biometano possui características que permitem a sua intercambialidade com o gás natural em todas as suas aplicações (IEA, 2020), seja como combustível veicular, industrial ou residencial ou para fins na rede de distribuição de gás natural ou transportado na forma de gás comprimido ou liquefeito. Contudo, apesar de suas propriedades físico-químicas justificarem tratamento equivalente para determinados casos, tal como estabelecido na Nova Lei do Gás e no Regulamento do Gás, é preciso destacar, porém, que nem todas as regras aplicáveis ao gás natural são adequadas para regulamentar o tratamento eficaz do biometano. Isso porque, o biocombustível em comento apresenta inúmeras peculiaridades, principalmente quanto à sua cadeia de produção, de modo que as externalidades e os impactos ambientais e a maturidade de mercado associados ao biometano diferem significativamente daqueles relacionados ao gás natural.

Nesse sentido, nota-se que a cadeia produtiva do gás natural é composta por um longo percurso de três etapas: *upstream* (exploração e produção), *midstream* (processamento e transporte) e *downstream* (estocagem e distribuição). Assim, no estágio do *upstream* o processo se assemelha bastante com a exploração do petróleo, em que, amparado nas técnicas geológicas e geofísicas, identifica-se um potencial depósito de gás natural onde ocorre a posterior perfuração para a confirmação do potencial econômico do reservatório. A partir disso, inicia-se a perfuração de um poço para a etapa de produção do gás. O poço perfurado é interligado por dutos que se conectam com uma unidade de produção em terra ou em mar para o fluxo de produção do poço para a superfície, bem como o contrário.

Por sua vez, no *midstream*, ocorre o transporte do gás produzido pelas unidades de processamento, que são responsáveis pela separação do metano dos demais hidrocarbonetos pesados, visando não comprometer o poder calorífico mínimo para o gás natural. Em seguida, o gás natural é levado até os centros consumidores, o que pode ocorrer por: (i) dutos; (ii) transporte de gás natural liquefeito (GNL); (iii) transporte de gás natural comprimido (GNC).

Por fim, no *downstream*, o gás é conduzido pela malha de dutos que liga o duto de transporte de alta pressão ao consumidor final. O mercado de consumo se apresenta nos mais diversos setores, desde termelétricas, segmentos industriais para fins energéticos e produtivos, ou ainda uso veicular, comercial ou domiciliar. A Figura 1 sintetiza a cadeia do gás natural. Veja-se:



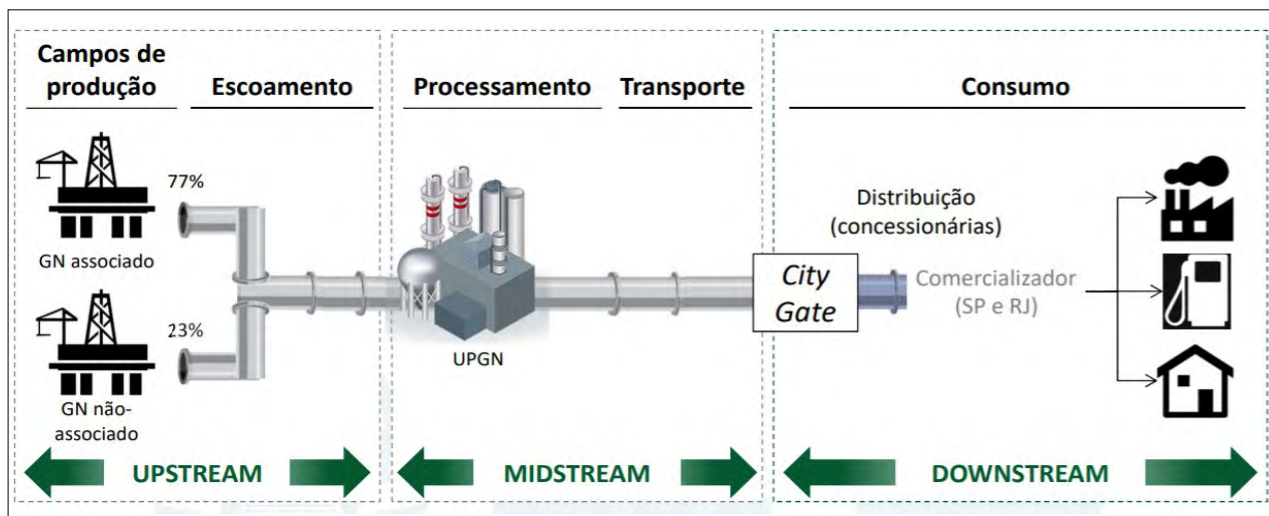


Figura 1 - Cadeia produtiva do gás natural.

Fonte: Pires, 2018

Por outro lado, nota-se que o biometano, apesar da intercambialidade com o gás natural, apresenta significativa diferença na cadeia produtiva, principalmente no tocante ao segmento *upstream*. Diferentemente do gás natural – que é produzido a partir da exploração de reservatórios geológicos –, o biometano é produzido a partir do biogás. O biogás, por sua vez, é um produto do processo de biodigestão, ou digestão anaeróbia – um processo microbiológico que degrada substratos orgânicos na ausência de oxigênio. O biogás, considerado um gás combustível, é composto por metano (CH_4), dióxido de carbono (CO_2) e outros componentes em baixas concentrações, como umidade, sulfeto de hidrogênio (H_2S), amônia (NH_3) e, dependendo da origem do substrato, siloxanos (PROBIOGAS, 2015).

Os substratos orgânicos passíveis de biodigestão são oriundos dos mais diversos setores, tais como da agropecuária (dejetos de animais e resíduos de produtos agrícolas), da indústria (abatedouros, fecularias, usinas sucroenergéticas e outras), do saneamento (fração orgânica de resíduos sólidos urbanos e esgoto), conforme apresentado na Figura 2. Cada substrato, ou composição de substrato, exige diferentes condições de processo. A especificação de projeto (tipo de reator), parâmetros de controle de processo (como umidade e temperatura), bem como a qualidade do biogás produzido, variam conforme a característica do material a ser biodigerido.

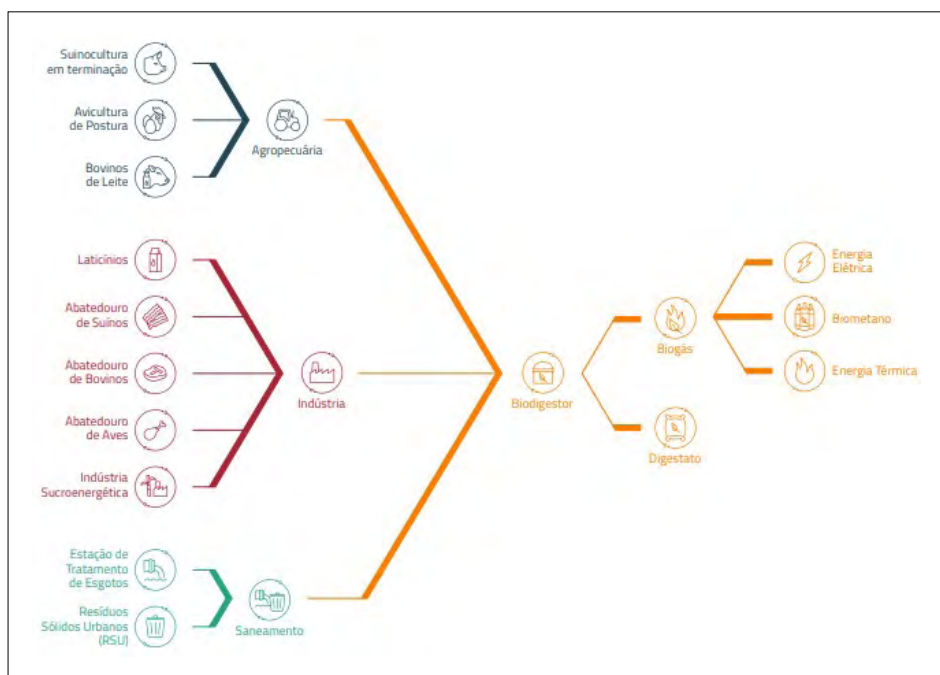


Figura 2 - Cadeia produtiva do biogás e biometano.

Fonte: elaboração própria

Uma vez produzido o biogás, este deve passar por processos de tratamento conforme uso final. Para fins de geração de energia elétrica, é necessário reduzir a concentração do H_2S . A purificação do biogás a biometano, nos padrões da ANP, demanda a retirada não somente do H_2S como também do CO_2 . Diferentes processos podem ser utilizados para esse fim, tal qual a lavagem de gases (*water scrubbing*), refino por PSA (refino por *pressure swing adsorption*) ou refino por membranas (Reis 2020). O biometano purificado deve passar por frequentes controles de qualidade para garantir os padrões necessários para uso veicular ou injeção na rede.

A partir análise das cadeias produtivas do gás natural e do biometano apresentadas, nota-se a diferença no segmento do *upstream* entre cada uma. Considerando o contraste entre os processos produtivos empregados, evidente que não são aplicáveis, no caso do biometano, as disposições da Lei nº 9.478/1997 (“Lei do Petróleo”) - que dispõe, dentre outros pontos, da exploração e da produção de petróleo e gás natural -, tampouco o art. 177 da Constituição Federal do Brasil - que determina o Monopólio da União para Pesquisa e Lavra das Jazidas de petróleo e gás.

Tanto é assim que, por essa razão, a ANP emitiu normas específicas, com o objetivo de regulamentar a produção de biometano, notadamente: (i) a Resolução nº 734, de 28 de junho de 2018, que regulamenta a autorização para o exercício da atividade de produção de biometano; (ii) a Resolução nº 685, de 29 de junho de 2017, que estabelece as regras para aprovação do controle da qualidade e a especificação do biometano oriundo de aterros sanitários e de estações de tratamento de esgoto destinado ao uso veicular e às instalações



residenciais, industriais e comerciais a ser comercializado em todo o território nacional. e (iii) a Resolução nº 8, de 30 de janeiro de 2015, estabelece a especificação do biometano oriundo de produtos e resíduos orgânicos agrossilvopastoris e comerciais destinado ao uso veicular e às instalações residenciais e comerciais.

Vale destacar, por fim, que as diferenças acima apontadas entre os processos produtivos do biometano e do gás natural também geram outros desdobramentos, notadamente no que se refere à localização dos projetos, os investimentos necessários, bem como em relação às externalidades associadas à produção de cada combustível. Tais aspectos, a serem abordados a seguir, devem ser levados em conta na interpretação do art. 3º, §2º, da Nova Lei do Gás e do art. 4º Regulamento do Gás.

OUTRAS PECULIARIDADES DO BIOMETANO

Justamente em razão da produção poder ser realizada a partir de diferentes substratos, a produção do biometano depende da localização do material orgânico a partir do qual é produzido e, por isso, frequentemente, ocorre em localidades distantes das infraestruturas de gás natural existentes no território nacional (CIBIOGÁS, 2020; EPE, 2019).

Adicionalmente, cabe mencionar que os montantes investidos nos projetos de empreendimentos de gás natural são incomparavelmente superiores ao biometano, visto que o aporte de infraestrutura necessária para exploração deste é extremamente elevado. Em 2019, o custo de abertura de um poço pioneiro para exploração de gás natural no Campo do Azulão foi de aproximadamente R\$1,1 bilhão de reais (G1 AM, 2019).

Em contrapartida, o custo inicial previsto para um empreendimento de produção de biometano é de aproximadamente R\$40 milhões de reais, conforme dados do projeto executado em São Paulo no ano de 2021 (BiomassaBioenergia, 2021).

EXTERNALIDADES POSITIVAS DO BIOMETANO

Em face dos impactos negativos causados pelo modelo de “extrair-transformar-descartar” característico da Economia Linear, no qual o consumo dos recursos naturais é maior do que a sua reposição, surgiram políticas públicas e iniciativas que procuram impulsionar a transição para o modelo da Economia Circular, que consiste no conceito econômico que visa o desenvolvimento sustentável, propondo que os resíduos de uma indústria sirvam de matéria prima reciclada de outra indústria ou, até mesmo, para a própria, gerando um ciclo verde de aproveitamento de resíduos.

Nesse sentido, frise-se que a produção de biogás, por constituir também uma forma de tratamento e de aproveitamento energético de resíduos, possui papel relevante para a expansão de práticas de economia circular (ANTON FAGERSTRÖM *et al.*, 2018). Da mesma maneira, a produção do biometano deve ser considerada não só como uma forma de produção de bio-

combustível, mas também como uma forma de tratamento e de aproveitamento energético de resíduos orgânicos, representando uma alternativa extremamente expressiva no saneamento, vez que dá destino adequado aos resíduos sólidos urbanos. Ou seja, percebe-se que projetos de biometano, por ser um combustível renovável, produzido a partir da degradação de materiais tais como resíduos e efluentes orgânicos, dialoga com as diretrizes preconizadas na economia circular, atribuindo valor econômico ao resíduo, apresentando diversos desdobramentos nos campos da sustentabilidade e do saneamento, principalmente em um país como o Brasil que enfrenta desafios acerca dos problemas relacionados ao tratamento e destinação adequada dos resíduos sólidos, bem como o aumento da demanda energética.

Do ponto de vista ambiental, destaque-se que o CH_4 e o CO_2 eliminados naturalmente em processos de decomposição, são gases que apresentam elevada contribuição para a intensificação do efeito estufa. A captação e uso do biogás reduz as emissões de CH_4 produzido em processos sem controle, como ocorre em lixões, aterros controlados ou mesmo aterros sanitários, devido à impossibilidade técnica de captação integral do biogás produzido. Assim, com a produção de biogás e, conseqüentemente, biometano, é possível evitar significativamente a emissão desses Gases de Efeito Estufa (GEE). Além disso, por meio da substituição de combustíveis fósseis como diesel e gasolina, é possível reduzir ainda mais os impactos para o aquecimento global. Ou seja: além de contribuir para a redução dos impactos da destinação inadequada dos resíduos e a sobrecarga dos aterros (GIZ, 2017), a produção e o uso do biometano pode ser uma importante solução de descarbonização dos setores agropecuário, energético, industrial e de transportes - os mais associados à emissão de GEE no Brasil (ABiogás, 2018).

A produção do biometano, portanto, envolve diversas externalidades socioambientais positivas, como a redução de Gases de Efeito Estufa - GEE's, redução na emissão de particulados, sustentabilidade das atividades geradoras, energia renovável não intermitente, geração descentralizada regional, interiorização do metano, geração de economia e renda, capacitação e treinamento de trabalhadores, produção de biofertilizantes, rota de produção de hidrogênio etc. (ABiogás, 2018)

Ainda vale ressaltar que a utilização do biometano a partir de fontes residuais na substituição de quaisquer fontes, seja para a geração de energia elétrica, seja na forma de combustível, possui uma excepcional vantagem ambiental: é o único energético que possui pegada de carbono negativa em seu ciclo de vida.

Por outro lado, sob a ótica econômica, nota-se que o biometano se destaca como uma oportunidade para empresas locais desenvolverem tecnologia nacional. Considerando que o uso do biometano como combustível veicular para frotas de ônibus urbanos, caminhões de coleta de lixo e carros de passeio é uma realidade na Europa (MME/EPE, 2014), vislumbra-se a possibilidade de adoção da tecnologia em âmbito nacional. Isso poderia gerar redução da poluição atmosférica em grandes cidades e melhoria da qualidade do ar pela substituição de diesel em veículos que circulam em área urbana. Assim percebe-se que o ciclo de vida do biometano também apresenta externalidades positivas que nem sempre são refletidas em seu preço final.

Sob o ponto de vista social, o desenvolvimento da cadeia do biogás também traz benefícios à medida em que amplia a demanda por mão de obra e contribui para o desenvolvimento local, impactando positivamente o sistema tributário com a criação de empregos e maior arrecadação de impostos (ABiogás, 2018).

Nesse sentido, reforça-se que a aplicação do biogás na produção de biometano como uma fonte de energia apresenta relevantes externalidades positivas, é benéfica não só sob a ótica ambiental, como também a partir das perspectivas econômica e social.

INTERPRETAÇÃO DO ART. 3º, §2º, DA LEI Nº 14.134, DE 8 DE ABRIL DE 2021 E DO ART. 4º DO DECRETO 10.172, DE 2 DE JUNHO DE 2021 À LUZ DO PRINCÍPIO DA ISONOMIA MATERIAL

Diante das dinâmicas do mundo, questões de ordem física, econômica, social e política sempre estiveram em desequilíbrio, de forma que a busca pela igualdade é tida como um ideal para os aplicadores do Direito. Nesse contexto, surge o princípio da isonomia com o objetivo de trazer tratamento igualitário aos indivíduos e conseqüentemente, aos processos cotidianos. Nesse sentido:

Etimologicamente, a palavra isonomia é composta do sufixo grego ísos, que significa igual, semelhante, e pelo elemento de composição, também grego, nómos (nomia) significando lei. Destarte, isonomia denota o estado das pessoas sujeitas às mesmas leis e, por extensão, sujeitas aos mesmos direitos e deveres. (COUTINHO, 2007, p. 114)

Consubstanciado na Constituição Federal do Brasil, o art. 5º dispõe que todos serão iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza – isto é, não se admite discriminação. Sendo assim, para que uma norma dê tratamento desigual às partes, faz-se necessário que se tenha uma justificativa razoável, demonstrando a proporcionalidade entre o tratamento desigual e a finalidade da ação. Isso porque, para além do consagrado no art. 5º, a Constituição Federal do Brasil admite tratamentos normativos diferenciados, desde que verifique uma finalidade razoavelmente proporcional ao fim pretendido.

Ou seja, o princípio da isonomia pode adotar duas facetas: a igualdade a todo custo, e a igualdade para aqueles que se encontram em situação de igualdade, na exata medida em que as desigualdades se apresentam (COELHO, 2010 apud DANTAS, 2011, p. 45). Sendo assim:

O Direito, como se constata, se utiliza dos critérios isonômicos para atingir a justiça, determinando o equilíbrio, ou mesmo o desequilíbrio, uma vez que há desigualdades provenientes de divergências políticas, econômicas, geográficas, culturais, enfim, desigualdades humanas, que privam muitos até de ter as suas necessidades básicas supridas (MACIEL, 2010, p.1).

Com efeito, a isonomia formal é aquela prevista expressamente no texto da lei, fundando-se, principalmente, na premissa de que a ordem jurídica trata todos de maneira igual, sem quaisquer distinções (TORRES, 2012, p. 9), atribuindo a todos o mesmo valor perante os



atos normativos, conferindo-lhes idêntico tratamento. Entretanto, observa-se que o princípio da isonomia formal se torna insuficiente no alcance da igualdade substancial, visto que nem todos possuem os mesmos meios para a satisfação de seus desígnios.

A igualdade material, por sua vez, se refere à igualdade substancial (VENTURA, 2013, p. 29). Para atingir uma igualdade efetiva no âmbito socioeconômico, a lei deve ser composta por comandos normativos que assegurem equivalências de oportunidades a todos. Dessa forma, faz-se necessário que o Estado atue positivamente, propiciando instrumentos e mecanismos eficazes para a materialização dessa igualdade (AMARAL, 2015, p. 1).

Com efeito, a regulação tem, dentre outras, a função de propiciar um papel estratégico e fundamental para o desenvolvimento das novas tecnologias, especialmente no setor em comento, visto que os investimentos são vultuosos e demandam longo prazo para maturação, requerendo regras claras, estáveis e definidas com metodologia eficaz. Ou seja, quando as regras são elaboradas para permitir um retorno adequado ao risco do negócio, os investidores sentem-se seguros para investir em projetos de longo prazo, fazendo com que a competição entre diversos agentes propiciada pelo bom ambiente regulatório se reverte em benefício econômico e funcional para toda a cadeia (GANEM, 2010, p. 1).

Assim, ao elaborar uma legislação, o legislador deve estar apoiado nos princípios norteadores, notadamente e em fundamentos plausíveis. Caso contrário, a norma poderá restar incompleta e insuficiente, ou, até mesmo, excessivamente protetiva ao ponto de trazer privilégios que apenas invertam de polo a fragilidade que se pretendia eliminar.

Sendo assim, com base nas externalidades e fatores apontadas, o presente artigo propõe que o art. 3º, §2º, da Nova Lei do Gás e o art. 4º do Regulamento do Gás *não* sejam interpretados a partir da isonomia formal – isto é, a partir do preceito segundo o qual a lei deva tratar todos abstratamente iguais, independentemente das circunstâncias concretas -, mas sim que sejam interpretados a partir do princípio da isonomia material, de modo a considerar a realidade e as especificidade de cada combustível, visto que a aplicação do princípio da isonomia para os casos que reclamem por tratamento diferenciado deve sopesar com os critérios da razoabilidade e da proporcionalidade. Nesse sentido, nas palavras de NERY JUNIOR (2010, p. 99):

“Dar tratamento isonômico às partes significa tratar igualmente os iguais e desigualmente os desiguais, na exata medida de suas desigualdades.

Por isso que são constitucionais dispositivos legais discriminadores, quando desigualam corretamente os desiguais, dando-lhes tratamentos distintos; e são inconstitucionais os dispositivos legais discriminadores, quando desigualam incorretamente os iguais, dando-lhes tratamentos distintos”.

Com efeito, nota-se que, conforme exaustivamente demonstrado, para fazer jus aos aspectos específicos do biometano, faz-se necessária a adoção do princípio da isonomia material, que considera as circunstâncias específicas deste biocombustível em relação ao gás natural, para a definição do tratamento normativo mais adequado e aderente à realidade do biometano.



CONCLUSÃO

Considerando de forma holística todas essas externalidades positivas do biometano, é impossível ignorar sua conexão direta com os compromissos globais constantes na agenda mundial adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável de setembro de 2015.

Com base nas externalidades apontadas ao longo do artigo, a expansão da produção do biometano em território nacional favorece diversos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) (WBA, 2018), previstos na referida agenda mundial, dentre os quais se destacam: o ODS 2 (Agricultura Sustentável); o ODS 5 (redução o ODS 6 (Água potável e saneamento), o ODS 7 (Energia Limpa e Acessível), o ODS 9 (Indústria, inovação e infraestrutura), o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e o ODS 13 (Ação contra a mudança global do clima).

Nesse contexto, o presente trabalho, tendo em vista relevância do biometano para a promoção do desenvolvimento sustentável, propôs o art. 3º, §2º, da Nova Lei do Gás e o art. 4º do Regulamento do Gás *não* sejam interpretados a partir da isonomia formal – isto é, a partir do preceito segundo o qual a lei deva tratar todos abstratamente iguais, independentemente das circunstâncias concretas -, mas sim que sejam interpretados a partir do princípio da isonomia material, de modo a considerar a realidade e as especificidade de cada combustível.

REFERÊNCIAS

ABiogás. (2018). Proposta de Programa Nacional do Biogás e do Biometano-PNBB. Disponível em: <https://docs.wixstatic.com/ugd/e3a792_993f6eb7580b4628ae5eb65520984fca.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2021.

ALMEIDA, Edmar Fagundes de; COLOMER, Marcelo. (2013). A indústria do gás natural: fundamentos técnicos e econômicos. Rio de Janeiro: Synergia, 2013. 14-21p.

AMARAL, Luiza. A evolução dos princípios da isonomia e igualdade na legislação brasileira. Jusbrasil. São Paulo, 2015. Disponível em: A evolução dos princípios da isonomia e igualdade na legislação brasileira (jusbrasil.com.br)

ANP. (2020, July 13). Biometano. Produção e Fornecimento de Biocombustíveis. Disponível em:<<https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/producao-e-fornecimento-de-biocombustiveis/biometano>>. Acesso em: 15 jul. 2021.

BiomassaBioenergia. “Nova Parceria Para Produção de Biometano Em São Paulo.” 2021. Disponível em: <https://www.biomassabioenergia.com.br/imprensa/nova-parceria-para-producao-de-biometano-em-saopaulo/20210726-092041-a523>. Acesso em: 01/10/2021

BRASIL. Lei Federal nº 14.134, de 8 de abril de 2021. Dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição Federal, e sobre as ativida-



des de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14134.htm>. Acesso em: 15 jul. 2021.

BRASIL. Decreto Federal nº 10.712, de 2 de junho de 2021. Regulamenta a Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/Decreto/D10712.htm>. Acesso em: 15 jul. 2021.

CIBILOGÁS. Biogas Map. Disponível em: <<https://cibiogas.org/blog-post/mapa-do-biogas-no-brasil-conheca-asatualizacoes-do-biogasmap/>>. Acesso em: 15 jul. 2021.

COELHO, Fábio Ulhoa. Curso de direito civil: parte geral. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 862 p.

COUTINHO, João Hélio de Farias Moraes. Uma abordagem da neutralidade axiológica do conceito de isonomia a partir do jusnaturalismo e do juspositivismo enquanto tipos ideais. Revista Jurídica da Presidência, Brasília, DF, v. 9, n. 85, p. 108-118, 2007. Disponível em: <https://revistajuridica.presidencia.gov.br/index.php/saj/article/view/309>.

DANTAS, Joagny Augusto Costa. As desequiparações permitidas sob o âmbito da CF/88: avanço na compreensão do princípio da isonomia. A Barriguda, Campina Grande, v. 1, n. 2, p. 38-52, 2011. Disponível em: <http://www.abarriguda.org.br/revista/index.php/revistaabarrigudaarepb/article/view/19>.

EPE. Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br>>. Acesso em: 15 jul. 2021.

FAGERSTRÖM, A. *et al.* The role of anaerobic digestion and biogas in the circular economy - IEA Bioenergy Task 37. [s.l.] IEA Bioenergy Task 37 - IEA Bioenergy Programme, 2018. Disponível em: <https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2018/08/anaerobic-digestion_web_END.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2021.

G1 AM. 2019. "Obras Para Produção de Gás No Campo Do Azulão No AM Têm Início." Portal G1 Amazonas. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2019/10/16/obras-paraproducao-de-gas-no-campo-do-azulao-no-am-tem-inicio.ghtml>. Acesso em: 01/10/2021

GANEM, Marcello. Belo Monte e a importância da regulação do setor elétrico. Valor Econômico. São Paulo, 13 de maio de 2010. Disponível em: <http://www.provedor.nuca.ie.ufrj.br/eletrobras/estudos/ganem1.pdf>

GIZ. (2017). Opções em Waste-to-Energy na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos. Disponível em: <<http://protegeer.gov.br/images/documents/393/WasteToEnergy%20Guidelines%20GIZ%202017%20web%20PT.pdf>>. Acesso em: 15.jul.2021.

IEA. Outlook for biogas and biomethane: Prospects for organic growth. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/outlook-for-biogas-and-biomethane-prospects-for-organic-growth>>. Acesso em: 15 jul. 2021.





KUNZ, Airton e STEINMETZ, Ricardo e AMARAL, André. Fundamentos da digestão anaeróbia, purificação do biogás, uso e tratamento do digestato. Concórdia, SC, SC: [s.n.], 2019b. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1108617/fundamentos-da-digestaoanaerobia-purificacao-do-biogas-uso-e-tratamento-do-digestato>>.

MACIEL, Alvaro dos Santos. A evolução histórica do princípio da igualdade jurídica e o desenvolvimento nas constituições brasileiras. Revista Âmbito Jurídico. São Paulo, 2010. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-constitucional/a-evolucao-historica-do-principio-da-igualdadejuridica-e-o-desenvolvimento-nas-constituicoes-brasileiras/>

MME/EPE. (2014). Inventário Energético dos Resíduos Sólidos Urbanos - NOTA TÉCNICA DEA 18/14. Disponível em: < <https://www.epe.gov.br> >. Acesso em: 15 jul. 2021.

MORAES, Alexandre de. Direito Constitucional. 34 ed. rev, e atual. São Paulo: Atlas, 2018.

NERY JÚNIOR, Nelson. Princípios do processo na Constituição Federal: processo civil penal e administrativo. 10ª edição. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010. p.99.

PIRES Adriano. Novos Mercados Para o Gás Natural. Disponível em: <https://www.abegas.org.br/wpcontent/uploads/2018/10/01-Seminário-Internacional-Palestra-Inaugural-Adriano-Pires-CBIE.pdf>. Acesso em: 01/10/2021

PROBIOGAS. Guia Técnico de Aproveitamento Energético de Biogás em Estações de Tratamento de Esgoto. Disponível em: <<https://www.giz.de/en/downloads/probiogas-guia-etes.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2021

REIS, Liege. 2020. “COMO INVESTIR EM BIOMETANO? SAIBA MAIS SOBRE O COMBUSTÍVEL VERDE.” *CIBlogas*. Disponível em: <https://cibiogas.org/blog-post/como-investir-em-biometano-saibamais-sobre-o-combustivel-verde/>. Acesso em: 01/10/2021

TORRES, Marcelo Monteiro. Direito fundamental à diferença; Revista Eletrônica do CEAF, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 1-23, 2012. Disponível em: Revista Eletrônica do CEAF - Número 2 (mprs.mp.br)

VENTURA, Daniel Medeiros. A inobservância do princípio da igualdade jurídica no tocante à aposentadoria da mulher pelas legislações constitucional e previdenciária. 2013, 80 f. Monografia (Bacharel em Direito) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Disponível em: A inobservância do Princípio da Igualdade Jurídica no tocante à aposentadoria da mulher pelas legislações constitucional e previdenciária (ufsc.br)

WBA. The contribution of Anaerobic Digestion and Biogas towards achieving the UN Sustainable Development Goals. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.worldbiogasassociation.org/wpcontent/uploads/2018/12/WBA_SDG_Biogas_Report.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2021





PORTARIA Nº 888, DE 04 DE MAIO DE 2021 DO MINISTÉRIO DA SAÚDE: O PONTO DE PARTIDA PARA ENFRENTAMENTO AOS CONTAMINANTES EMERGENTES

José Carlos de Oliveira

Pós-Doutor em Direito pela Universidade de Coimbra – Portugal. Mestre e Doutor em Direito pela Unesp. Professor de Direito nos cursos de graduação e Mestrado em Direito da Unesp. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5913053162159963>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4488-9895>. E-mail: jose.c.oliveira@unesp.br

Rubens Diego Marineli Guillen

Mestrando em Direito pela UNESP/Franca. Pós-Graduado em Direito da Criança, Juventude e Idosos pela UCAM. Graduado em Direito pela UNESP/Franca. Assistente Judiciário no Tribunal de Justiça de São Paulo. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6304855361922448>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5978-8072>. E-mail: rubens_guillen@yahoo.com.br

Daniel de Souza Silva

Mestrando em Direito pela UNESP/Franca. Pós-graduado em “Direito Civil” e “Processo Civil” pela FDRP/USP. Advogado (Faculdade de Direito de Franca). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7881136450782916>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-27289417>. E-mail: daniel.s.silva@unesp.br

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP – Campus Franca: Avenida Eufrásia Monteiro Petrágliã, 900 – Prolongamento Jardim Dr. Antônio Petrágliã – Franca/SP, CEP 14.409-160, Brasil – Tel: +55 (16) 3706-8700. E-mail: posgraduacao.franca@unesp.br

RESUMO

Objetiva-se discutir a falta de regulação adequada sobre os contaminantes emergentes nos padrões de qualidade da água no cenário nacional, o que afeta qualitativamente as reservas hídricas do país, ao passo que permite o acúmulo de diversas substâncias nocivas à saúde nos diversos depósitos de água, prejudicando o equilíbrio ambiental e a cidadania. A alteração desse cenário se iniciou recentemente com a Portaria Nº 888, de 04 de maio de 2021 do Ministério da saúde, responsável por tratar o tema de maneira direta, mesmo que sob uma pequena abrangência, assim consideramos que a adequada regulação sobre o assunto é uma ferramenta capaz de alterar tal situação, uma vez que impõe às empresas de saneamento básico a adoção de novas técnicas aptas a remover os contaminantes emergentes da água e, por consequência, reduzir sua presença no meio ambiente em geral. O trabalho foi desenvolvido com base no método dedutivo, através de pesquisa bibliográfica, pelo qual foram considerados os posicionamentos coletados de maneira integrada.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação. Contaminantes emergentes. Qualidade da água. Padrões de qualidade da água.





INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Cabe ao Estado regulamentar de maneira adequada os padrões de qualidade da água para os diversos usos, especialmente para a potabilidade, pois ela afeta diretamente a saúde dos consumidores, sendo essencial que as normas se adequem de maneira rápida à realidade social sob pena de inadequação e ineficiência ao fim a que se destinam.

Na sociedade contemporânea utilizamos diversas substâncias em nosso cotidiano que mais tarde serão descartadas em meio a natureza levando a sua contaminação, mesmo que muitas vezes sequer tenhamos consciência de tal realidade. Os contaminantes emergentes, exemplo típico dessa situação, são uma categoria de substâncias de descoberta recente, propiciada pela evolução das técnicas de análise, pois em geral são substâncias de difícil detecção.

Algumas dessas substâncias estão tão atreladas ao nosso dia a dia que sequer as enxergamos como aptas a contaminar o meio ambiente e, em especial, nossas reservas hídricas, o exemplo mais claro é a cafeína que pode ser encontrada tanto no café, bebida amplamente consumida pelo povo brasileiro, quanto nos medicamentos destinados ao combate de cefaleia.

Outras substâncias que integram essa categoria são mais facilmente visualizadas pela população em geral como contaminantes, para exemplificar podemos citar os agrotóxicos, produtos farmacêuticos, produtos de beleza, hormônios, tanto os naturais produzidos por nossos próprios organismos, quanto os sintéticos utilizados com fins medicinais, e diversas outras substâncias.

Diante da ampla variedade e recém descoberta dos contaminantes emergentes até o momento não existem estudos que definam quais os índices residuais seguros de todas as substâncias dessa categoria na água, o que leva a uma grande dificuldade para regulação adequada sobre o tema.

A maior fonte de descarte de tais substâncias são as redes de esgoto doméstico, seja pela excreção do próprio organismo de tais elementos por meio de da urina ou mesmo pelo descarte incorreto de produtos pelo vaso sanitário, o que leva ao acúmulo desses contaminantes das reservas hídricas, uma vez que no Brasil o esgoto de uma maneira geral é descartado em cursos de água, mais da metade dele sem qualquer tratamento, porém mesmo diante de outros índices pouca diferença haveria quanto aos contaminantes emergentes, pois as técnicas tradicionais de tratamento empregadas no país, são ineficazes na remoção de tais substâncias, levando ao acúmulo gradativo de tais elementos no meio ambiente.

As técnicas necessárias para remoção de tais substâncias da água possuem custo mais elevado em relação aos métodos tradicionais, o que indica que a substituição dos processos de tratamento apenas se dará em caso de efetivas exigências legais que considerem tais contaminantes, levando assim as empresas responsáveis por tais serviços a empregarem os métodos capazes de adequar água e esgoto aos padrões legalmente estabelecidos.



A Portaria Nº888 do Ministério da saúde, responsável por definir os padrões de potabilidade da água, passou a enfrentar, mesmo que de maneira parcial, a questão dos contaminantes emergentes ao fazer menção expressa a diversos agrotóxicos e outras substâncias que se encaixam na categoria dos emergentes, conforme podemos extrair de dois dos anexos que a integram, com isso a Portaria pode ser considerada um marco normativo, pois as normas que a antecederam não abordaram o tema de maneira direta, forçando que as empresas do setor de saneamento básico adotem técnicas de tratamento capazes de atender a tais determinações, o que melhorará a qualidade das reservas hídricas nacionais e da água entregue ao cidadão brasileiro.

Assim, o objetivo desse trabalho é chamar a atenção para relevância dos contaminantes emergentes na fixação dos parâmetros de qualidade da água, o que resultaria na melhoria da qualidade regulatória sobre o tema no país uma vez que deixará claro as empresas do setor de saneamento a necessidade de adoção de técnicas modernas de tratamento e levará a melhoria da qualidade das reservas hídricas e, por consequência, do meio ambiente como um todo.

MATERIAL E MÉTODOS

A normativa no país quanto a contaminação da água por contaminantes emergentes sempre foi escassa e superficial, assim apresentamos como hipótese no presente trabalho a possibilidade de alteração nesse cenário no futuro, sendo o marco que indica nesse sentido a Portaria Nº 888 do Ministério da Saúde, documento que passou a tratar de maneira mais atenta a questão do cenário nacional. Ainda como hipótese apontamos que o tratamento adequado pelas normas da relação entre contaminantes emergentes e água imporá aos responsáveis pelos serviços de saneamento básico a adoção de medidas que garantam o acesso efetivo a água de qualidade.

O trabalho terá por base o método dedutivo, com uso da pesquisa bibliográfica, uma vez que será realizada a coletânea de diversos trabalhos relacionados ao tema a partir dos quais serão deduzidas as hipóteses e efeitos para o caso em análise, a fim de aumentar a solidez das conclusões serão analisados trabalhos abordando pontos e tópicos específicos, com a finalidade de compor um arcabouço teórico sólido e amparado pelo estudo de diversos autores.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Existe relação direta entre a qualidade da água consumida e a saúde das pessoas, razão pela qual é essencial atenção na regulação do tema, a fim de possibilitar que sejam adotadas todas as medidas possíveis e necessárias para garantir a melhor água possível a todos. Atualmente o tema ganha contornos ainda mais especiais, uma vez que o modelo de vida

cotidiano exige a utilização de diversas substâncias em nosso dia a dia que posteriormente serão descartadas em meio a natureza, sendo essencial o correto tratamento desse material.

Essa categoria de substâncias que integram nossa vida cotidiana, mas que quando descartadas em meio a natureza representam risco ao seu equilíbrio, são conhecidas como contaminantes emergentes, entre suas principais características podemos destacar a descoberta recente, falta de regulamentação adequada e falta de conhecimento sobre seus efeitos nos organismos vivos, especialmente no longo prazo, em razão do pouco tempo de estudo sobre eles.

“Tratam-se de centenas de compostos que têm sido detectados nos diferentes compartimentos ambientais (solo, água e ar), sendo eles tanto de origem antrópica (presentes em efluentes domésticos, industriais, hospitalares e aqueles provenientes das atividades agrícola e pecuária), quanto de ocorrência natural (presentes em diferentes espécies de plantas, por exemplo). Estes compostos podem apresentar algum risco ao ecossistema e eles não estão incluídos nos programas de monitoramento de rotina, ou seja, não são legislados. Assim, serão candidatos a uma futura regulamentação dependendo dos resultados obtidos em estudos de ecotoxicidade, efeitos à saúde humana, potencial de bioacumulação, transporte e destino nos diferentes compartimentos ambientais, além da quantidade em que são lançados e, portanto, da concentração no ambiente.”
(MONTAGNER, 2017)

A categoria dos contaminantes emergentes é ampla e abrange diversos tipos de substâncias como fármacos, produtos de higiene e beleza, agrotóxicos, hormônios, micro plásticos e diversas outras substâncias. Apesar de algumas substâncias facilmente saltarem aos olhos como contaminantes, caso dos agrotóxicos, outras muitas vezes não são facilmente visualizadas como tal, caso de produtos de higiene e beleza ou mesmo da cafeína, o que dificulta o enfrentamento da questão e adequada regulação sobre o tema.

Após o consumo, a cafeína se torna presente no esgoto doméstico, que deveria ser direcionado integralmente às estações de tratamento. Entretanto, na ausência destas estações, o esgoto é indevidamente disposto no solo ou despejado diretamente nos recursos hídricos. Mesmo quando tratados, é possível que a cafeína presente nos efluentes não seja completamente removida. Adicionalmente, o lodo das estações de tratamento de esgoto pode conter quantidades de contaminantes emergentes e são fontes de contaminação, caso a disposição não seja adequada em aterros sanitários. Os resíduos industriais, especialmente da indústria farmacêutica, podem conter cafeína e se tornarem fonte de contaminação caso sejam dispostos no ambiente em aterros inseguros ou lixões. Os resíduos domiciliares de medicamentos e suplementos alimentares também podem estar associados às contribuições de cafeína e outros compostos. (BERNEGOSSI et al, 2021)

No Brasil, a normativa sobre os contaminantes emergente ainda é parca e sua construção caminha a passos lentos, porém recentemente entrou em vigor a Portaria Nº 888, de 04 de maio de 2021 do Ministério da Saúde indicando no sentido da elaboração de novos paradigmas sobre o tema. Está normativa é a responsável por definir os padrões de potabilidade da água no país e, diferentemente de suas antecessoras, passou a considerar entre seus parâmetros diversas substâncias que integram a categoria dos contaminantes emergentes.



Apesar de não tratar o tema de maneira exaustiva, o que seria inviável ante o amplo espectro de substâncias nessa categoria, a Portaria destina atenção especial aos agrotóxicos, tema de grande sensibilidade no país, uma vez que o Brasil figura entre os maiores consumidores de defensivos agrícolas em todo mundo. Após o uso os agrotóxicos chegam até as reservas hídricas seja por meio da lixiviação, levados pelo ar ou mesmo por infiltração no solo, contaminando inclusive as águas subterrâneas.

“Devido à intensa produção agrícola acarretada pelo aumento da densidade populacional, está havendo o uso indiscriminado de agrotóxicos na agricultura para a otimização da colheita, e para o combate às pragas. Este processo tem levado à lixiviação constante de agrotóxicos para as águas subterrâneas, como os lençóis freáticos (usualmente explorados para obtenção de poços para captação de água para consumo humano), para os rios, lagos, entre outros. A preocupação com este tipo de contaminação presente em águas provém da obtenção de dados sobre pessoas que desenvolveram cânceres, danos nos rins e fígados, apresentaram mal-estar, dores de cabeça, entre outros sintomas, devido ao contato direto e indireto com águas contaminadas por agrotóxicos.” (TORRES, 2015)

Apesar da grande relevância social não podemos nos esquecer que em última análise o saneamento básico, um dos principais responsáveis pela garantia da qualidade da água, consiste em verdadeiro serviço a ser prestado e como tal inevitavelmente deverá levar em conta os custos de sua realização, sob pena de se tornar inviável no longo prazo, sob esse prisma nota-se que a fixação de parâmetros de qualidade interfere diretamente no tipo de investimento realizado para efetivação do serviço.

Os contaminantes emergentes exigem o emprego de técnicas modernas de tratamento para que ocorra a sua correta remoção da água, sendo insuficientes apenas os processos convencionais de tratamento amplamente empregados no Brasil, esses novos meios de tratamento representam elevado custo às empresas responsáveis pelo saneamento básico, levando-as a não adotar tais técnicas uma vez que o produto que entregam está de acordo com as normas de referência vigentes no país, possibilitando a redução dos custos do serviço.

“As técnicas convencionais de tratamento, ou seja, coagulação, seguida de floculação, decantação e desinfecção classificam-se como uma tecnologia tradicional que, basicamente, garante a eficácia na clarificação e desinfecção de uma água bruta cuja qualidade era muito superior à encontrada nos mananciais atualmente explorados. A presença de novas classes de contaminantes e o fato de os padrões de potabilidade terem se tornando cada vez mais restritivos fizeram com que pesquisadores do Brasil e do exterior estudassem a eficiência de novas técnicas ou adaptações de técnicas já existentes e mais avançadas de tratamento, como, por exemplo, o uso de ultravioleta e ozônio para desinfecção, a coagulação aprimorada, a utilização de adsorção por carvão ativado granular e a filtração em múltiplas etapas. Essas pesquisas mostraram a eficiência do uso de filtração com membranas para remoção de vários compostos orgânicos dissolvidos, como alguns agrotóxicos e interferentes endócrinos, além de microrganismos patogênicos.” (UMBUZEIRO, 2012)

Até a entrada em vigor da Portaria Nº888 do Ministério da Saúde os padrões de potabilidade de água no país eram definidos pela Portaria Nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011,



que se dedicava especialmente a observar questões como turbidez, presença de coliformes, cianotoxinas e algumas substâncias químicas, porém como verificamos os contaminantes emergente são de descoberta recente, portanto o decurso de dez anos tornou os parâmetros obsoletos e inadequados a realidade atual, possibilitando que as empresas se servissem de tratamentos também superados por novas técnicas.

“As tecnologias de tratamento das águas de abastecimento abarcam conjuntos de processos e operações físico-químicas que visam à remoção de matéria orgânica, partículas suspensas e coloidais, microrganismos e outras substâncias deletérias à saúde humana, porventura presentes nas águas naturais. Dentre as alternativas, vinculadas à tecnologia convencional de potabilização, para a remoção de microcontaminantes de águas contaminadas são os processos de adsorção com carvão ativado pulverizado (CAP) e carvão ativado granular (CAG), Processos oxidativos avançados (POAs) e filtração por membrana.” (CARTAXO et al, 2020)

Para solucionar a questão era de rigor que a regulação sobre o tema fosse atualizada, compatibilizando os parâmetros de qualidade fixados com a realidade atual, exigindo que as empresas adotem técnicas de tratamento aptas a atender aos limites fixados, colocando o custo de tais técnicas em segundo plano, uma vez que não atender as novas determinações regulamentares pode representar custos superiores aos necessários para adequação aos novos parâmetros.

A Portaria N°888 do Ministério da Saúde surge nesse cenário e, além de manter a parametrização das substâncias anteriores, passa a considerar diversas outras antes ignoradas, representando um marco na relação entre contaminantes emergentes e qualidade da água no país, especialmente quanto aos agrotóxicos, inclusive reserva um campo especial no anexo próprio para tratar sobre o tema, elencando um rol de 40 substâncias dessa espécie.

Ao adentrar no tema a Portaria se apresenta como um marco de referência, uma vez que inaugura o tratamento jurídico sobre o tema no país, até então a discussão se limitava aos ambientes acadêmicos ou mesmo de militância ecológica, a partir da vigência da nova norma ao menos parte desses contaminantes deverá ser de fato controlada trazendo inúmeros benefícios aos cidadãos, seja pelo acesso à água de qualidade ou mesmo pela diminuição de tais substâncias no meio ambiente como um todo, possibilitando a melhora do equilíbrio ecológico.

“A regulação é um instrumento estatal de precaução de poluição por contaminantes emergentes porque induz um comportamento no mercado econômico e de consumo. A ausência de regulação, conforme apresentado no tópico 1.3, permite que os fornecedores permaneçam com o seu comportamento poluidor porque não existe um mecanismo regulador que induza um novo tipo de comportamento, no que tange, especialmente, às substâncias denominadas contaminantes emergentes. A regulação é que define o que é considerado poluição, é dever do Estado, por meio de seus órgãos competentes, definir os parâmetros que sejam capazes de evitar a degradação ambiental. Os órgãos ambientais normatizadores devem definir o que é considerado poluição a partir do estabelecimento de parâmetros de lançamento de cada substância nos diferentes ambientes, de modo que: não haverá poluição se os lançamentos observarem os limites definidos e, ao contrário, em caso de lançamento fora dos padrões, o responsável será considerado um poluidor.” (MAIA, 2020)



A fim de garantir o efetivo cumprimento das novas regras o capítulo VII, composto pelos artigos 46 e 47 da Portaria definem as penalidades em caso de descumprimento das regras nela fixadas tanto na esfera administrativa, quanto civil e penal, apesar de parecer que o tema foi tratado de maneira superficial na Portaria diante da curta extensão do capítulo destinado a esse fim nota-se que as sanções remetem à Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, lei conhecida como Código de Defesa do Consumidor (CDC), o qual define punições adequadas a cada tipo de infração com base nos princípios da razoabilidade e proporcionalidade, baseando-se na gravidade de cada violação.

O CDC apresenta uma série de regras que parte do princípio da vulnerabilidade do consumidor criando mecanismos que buscam reequilibrar a relação entre fornecedor e consumidor, essa constatação reforça a visão do saneamento básico e, por consequência, do fornecimento de água como um serviço a ser prestado no plano concreto e não apenas como um direito abstrato, apresentando o cidadão como um consumidor vulnerável de água e que, como tal deve ser devidamente protegido, o que se alcança por meio da regulação adequada.

“Sendo os serviços de águas reconhecidos como serviços de interesse econômico geral e, tendo este mercado características de monopólio natural, as quais aumentam os riscos de assimetria de informação entre os consumidores e os prestadores, torna-se necessária a regulação deste setor para assegurar a proteção do interesse do consumidor. Devido à importância que estes serviços têm para o utilizador final, estão classificados como serviços públicos essenciais, estando sujeitos a um regime jurídico especial destinado a proteger os utilizadores, que consta da Lei n.º 23/96, de 26 de julho. Assim, apresenta-se um conjunto de políticas e medidas, recomendadas pela entidade reguladora ou implementadas pelo governo, que procuram mitigar situações de vulnerabilidade entre os consumidores.” (OLIVEIRA, 2020)

No cenário em discussão, merece destaque, a possibilidade aplicação de multas face o descumprimento das normas de referência fixadas pela Portaria, uma vez que, como apontamos anteriormente, o saneamento básico consiste em um serviço e como tal possui reflexos econômicos, assim o empecilho inicial à adequação das empresas às novas técnicas de tratamento necessárias para atender os padrões exigidos, consistente no alto investimento financeiro necessário para tanto, é reduzido face a possibilidade reiteradas aplicações de sanções econômicas.

Ainda sob a ótica econômica considerando o fornecimento de água como um serviço público é possível que se defenda o baixo custo com base no princípio da modicidade tarifária, que consta inclusive da Lei 14.026/2020, conhecida como marco legal do saneamento básico no país face sua relevância no tratamento do tema.

§ 3º As normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico deverão:
I - promover a prestação adequada dos serviços, com atendimento pleno aos usuários, observados os princípios da regularidade, da continuidade, da eficiência, da segurança, da atualidade, da generalidade, da cortesia, da modicidade tarifária, da utilização racional dos recursos hídricos e da universalização dos serviços;

III - estimular a cooperação entre os entes federativos com vistas à prestação, à contratação e à regulação dos serviços de forma adequada e eficiente, a fim de buscar a universalização dos serviços e a modicidade tarifária;

(BRASIL, 2020)

Apesar de inicialmente parecer adequada a análise, após reflexão sobre o verdadeiro significado do princípio e o que visa garantir, nota-se que o argumento perde força ao compreendermos que a aplicação de tal princípio se limita ao fornecimento de um serviço adequado, assim reduzir a qualidade da água por meio do afrouxamento dos padrões apenas em prestígio a este princípio consiste em verdadeira falácia, uma vez que ele pretende que o cidadão, destinatário dos serviços públicos, primeiro desfrute da prestação adequada e somente a partir daí busque-se a modicidade por meio de garantia de prestação eficiente.

“Dessa maneira, o trabalho de órgãos reguladores é fundamental e desafiador, considerando o cenário atual de déficit dos serviços de esgotamento sanitário e a necessidade de investimentos no setor. Deve-se observar também os cenários de médio e longo prazo, atentando-se às premissas da modicidade tarifária e da universalização de serviços (serviço entendido como direito humano), levando em consideração os interesses das empresas de saneamento de economia mista com fins lucrativos (serviço entendido como mercadoria). Existe ainda a necessidade de cobrarem a melhoria da eficiência da prestação do serviço em um cenário de monopólio natural, em que se destaca a pouca transparência causada pela assimetria de informações e pelos subsídios cruzados.” (PESSOA, 2019)

Nesse sentido, fica clara a importância da adequada regulação sobre o tema dos contaminantes emergentes no país, uma vez que essa normatização possibilitará novas perspectivas sobre o tema e forçará a adoção de medidas antes vetadas em geral pelos custos que elas representam.

CONCLUSÃO

Após as análises realizadas, entendemos que o saneamento básico, mesmo sendo de interesse público, nada mais é que um serviço a ser prestado por empresas, assim para melhoria da qualidade de tal serviço é essencial que ocorra a regulação adequada do setor de forma a impor parâmetros de qualidade compatíveis com a realidade da sociedade atual, levando a investimentos em técnicas de tratamento da água capazes de lidar com os contaminantes emergentes que cada vez mais se acumulam em nossas reservas hídricas e chegam ao copo do cidadão brasileiro.

Uma vez que as técnicas capazes de remover os contaminantes emergentes da água representam um aumento de investimento e custo para as empresas prestadoras de tais serviços conclui-se que a falta de determinações legais sobre o tema levará as empresas a continuarem com as técnicas de tratamento convencionais, garantindo que operem com os menores custos possíveis, seja para garantir o lucro ou mesmo em defesa da modicidade tarifária.



Mesmo que inicialmente o investimento pareça elevado e represente um custo mais elevado do produto a ser fornecido, no caso água, é necessário compreender que a longo prazo tais custos podem ser reduzidos, tanto pela difusão e popularização das novas técnicas quanto pela facilidade tratar novamente fontes hídricas que apresentaram menores índices de contaminantes face a melhora das técnicas de tratamento, pois a água segue um ciclo e ao final do consumo retorna ao início do tratamento.

Ademais, o custo não pode ser o único fator a ser considerado nesse tipo de serviço, uma vez que a dignidade do cidadão está diretamente ligada a qualidade da água a que ele tem acesso, devendo esse ser o fator primordial a ser considerando quando da fixação dos parâmetros, pelo que reforçamos a adequada regulação, que considere os contaminantes emergentes, como uma das principais ferramentas aptas a melhorar a qualidade da água no país.

REFERÊNCIAS

BERNEGOSI, Aline Christine *et al.* **Contaminação emergente de cafeína em ambientes tropicais: aspectos ecotoxicológicos aplicados à gestão dos recursos hídricos.** In: Cutrim, André Carvalho. *Gestão Ambiental nos Trópicos Úmidos: Impactos das Ações Humanas nos Recursos Naturais das Fronteiras Amazônicas.* Guarujá, Editora Científica, 2021, p. 277-300.

BRASIL. **Lei n.º 8.078, de 11 de setembro de 1990.** Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, DF, 12 set. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm> Acesso em: 09 jul. 2021

_____. **Lei n.º 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei n.º 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei n.º 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei n.º 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei n.º 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei n.º 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.. Diário Oficial, Brasília, DF, 16 jul. 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20192022/2020/Lei/L14026.htm>. Acesso em: 09 jul. 2021



_____. **Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria Nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011.** Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>. Acesso em: 09 de jul. 2021.

_____. **Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria Nº 888, de 04 de maio de 2021.** Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562>>. Acesso em: 09 de jul. 2021.

CARTAXO, Amanda da Silva Barbosa *et al.* **Contaminantes emergentes presentes em águas destinadas ao consumo humano: ocorrência, implicações e tecnologias de tratamento.** Brazilian Journal of development, v. 6, n. 8, p. 61814-61827, ago. 2020. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/15559/12799>>. Acesso em: 09 jul. 2021.

GRACIANI, Fernanda Silva; FERREIRA, Gabriel Luis Bonora Vidrih Ferreira. **Resíduos de medicamentos: impacto ambiental e regulação.** Revista Eletrônica de Derecho Ambiental, n. 26, nov. 2014. Disponível em: <<https://vlex.es/vid/residuos-medicamentos-impacto-ambiental-593485190>>. Acesso em: 09 jul. 2021.

GROSSELLI, Guilherme Martins. **Contaminantes emergentes em estações de tratamento de esgoto aeróbia e anaeróbia.** Tese (Doutorado). Universidade Federal de São Carlos (UFS-Car). São Carlos : 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/8402/TeseGMG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 09 jul. 2021.

MAIA, Anne Caroline Bruno Laurentino. **Regime de responsabilidade pelos danos causados pelos contaminantes emergentes como risco do desenvolvimento.** Dissertação (Mestrado em Direito) - Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/15085/1/61700059.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2021.

MONTAGNER, Cassiana C.; VIDAL, Cristiane; ACAYABA, Raphael D.. **Contaminantes emergentes em matrizes aquáticas do Brasil: Cenário atual e aspectos analíticos, ecotoxicológicos e regulatórios.** Química Nova, v. 40, n. 9, p. 1094-1110, set 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170091>>. Acesso em: 09 jul. 2021.

Oliveira, Margarida Maria Soares Marques. **Uma análise da vulnerabilidade dos consumidores domésticos de água - A perspectiva de prestadores e do regulador.** Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, 2020. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/94419/1/TP_MO.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2021.



PESSOA, Lucas Marques. Análise de custos de implantação e operação de sistemas de esgotamento sanitário, considerando a modicidade tarifária. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/31497/1/disserta%c3%a7%c3%a3o_LucasMarques-Pessoa_final.pdf> . Acesso em: 09 jul. 2021.

TORRES, Nádia Hortense; FERREIRA, Luiz Fernando Romanholo; AMÉRCIO, Juliana Heloisa Pinê. **Análise de resíduos de agrotóxicos em água subterrânea proveniente do Aquífero Guarani**. Bioenergia em revista: diálogos, ano 5, n. 2, p. 36-49, jul./dez. 2015. Disponível em: < <http://fatecpiracicaba.edu.br/revista/index.php/bioenergiaemrevista/article/view/176>>. Acesso em: 09 jul. 2021.

UMBUZEIRO, Gisela de Aragão (Coordenadora). **Guia de Potabilidade para substâncias químicas**. São Paulo: Limiar, 2012. Disponível em: <<https://www.abas.org/arquivos/guiapotabilidade.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2021.





A PANDEMIA DO VÍRUS COVID-19 E SEUS IMPACTOS NO SANEAMENTO BÁSICO EM MANAUS/AM

Débora da Costa Carvalho

Graduada em Ciências Econômicas (UEA/AM). Especialista em Finanças, Controladoria e Auditoria (CIESA/AM). Mestranda em Gestão e Regulação dos Recursos Hídricos (UEA/AM). Chefe de Divisão de Digestão Econômica e Tarifária na AGEMAN. Contato: deborauea@gmail.com

Fábio Augusto Alho da Costa

Advogado. Contador. Mestrando em Ciência Jurídica (UNIVALI/SC). Diretor-Presidente da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus - AGEMAN. Contato: fabioalho@hotmail.com

Endereço: Rua Amazônia, nº 53, Vila Amazonas - Bairro Nossa Senhora das Graças – Manaus – Amazonas - CEP: 69057-240 – Brasil - Telefone: (92) 3215-4811. E-mail: ageman@pmm.am.gov.br

RESUMO

A forma como o vírus denominado Covid-19 abalou o mundo entre os anos de 2020 e 2021, em seus aspectos sanitário, humano, econômico e social, trouxe a necessidade de ação pelo poder público. Este trabalho objetiva investigar como a pandemia impactou a cidade de Manaus, que medidas o poder público tomou frente a tais impactos e como isso se refletiu no saneamento. Caracteriza-se como qualitativo descritivo e utiliza-se de pesquisa bibliográfica e documental descritiva, com informações obtidas junto à prestadora dos serviços, o poder público e a agência reguladora do município, bem como matérias e notícias. Observa-se que a pandemia causou redução no nível de emprego e renda em Manaus e, por isso, no saneamento, o poder público deu preferência ao usuário, através da não concessão de reajuste tarifário no período e do estabelecimento de medidas de proteção aos clientes inadimplentes, afetando o equilíbrio econômico-financeiro de tais serviços.

PALAVRAS-CHAVE: Pandemia do COVID-19. Políticas públicas. Saneamento básico em Manaus.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

No fim do ano de 2019, na cidade de Wuhan (China), foi apontado o primeiro caso de ocorrência do vírus chamado Covid-19. Até junho de 2021, o número de mortos pelo vírus estimado era de 3,81 milhões de pessoas. Com a pandemia, vieram uma série de alterações necessárias para que não fossem acentuadas as consequências do vírus. As mudanças se deram, por exemplo, em aspectos sociais, profissionais, econômicos e políticos. Houve a



necessidade de distanciamento social e muitas pessoas precisaram parar ou reduzir o convívio com os demais. A medida, também chamada de *lockdown*, fez o trabalho passar a ser em tempo reduzido, escala e/ou em regime de *home office*.

Isso gerou uma redução nos postos de trabalho. No Brasil, a taxa de desemprego atingiu um índice mais elevado que na sua pior recessão (FOLHA, 2020). Um agravante, a inflação, trouxe o aumento da fome. Como exemplo disso, as crianças de baixa renda que deixaram de ir às escolas, onde tinham acesso a refeições diariamente, incorreram em insegurança alimentar (USGLC, 2021).

Este trabalho, de forma geral, objetivou mostrar como a pandemia impactou a cidade de Manaus em 2020 e início de 2021, e como isso se refletiu nos serviços de água e esgotamento sanitário. De forma específica, objetivou: (a) relacionar os impactos socioeconômicos da pandemia no município, (b) mostrar as políticas de mitigação desses impactos, (c) relacionar os reflexos disso nos serviços de água e esgotamento sanitário, e (d) trazer recomendações para os impactos de longo prazo nesses serviços. Se justifica por trazer maior compreensão desse fenômeno no município de Manaus, que pode servir como exemplo para medidas de precaução por parte do poder público que tornem menos danosas ocorrências futuras de fenômenos adversos.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia adotada é caracterizada como exploratória, já que pretendeu “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito” (GIL, 2002). Em sua realização, foram consideradas as fases da pesquisa científica, se utilizou do método indutivo, pesquisando e/ou identificando as partes de um fenômeno e colecionando-as de modo a ter uma percepção ou conclusão geral (PASOLD, 2018).

O trabalho empregou técnicas da Pesquisa Bibliográfica e do Referente, que é uma “explicitação prévia do(s) motivo(s), do(s) objetivo(s) e do produto desejado, delimitando o alcance temático e de abordagem para a atividade intelectual, especialmente para uma pesquisa” (PASOLD, 2018, p. 61).

Foram consultados, no decorrer da pesquisa, dados e eventos que possam ter relação com os objetivos pactuados, observados através de estudos científicos, artigos e notícias. As informações têm origem principalmente no poder público municipal, na agência reguladora e no Instituto Brasileiro de Geografia - IBGE. Após a obtenção das informações, ocorreu a análise e elaboração dos resultados da pesquisa.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A pandemia causada pelo vírus Covid-19 teve impactos no mundo inteiro e demandou urgente isolamento da população, gerando as medidas chamadas de *lockdown*, em que o poder público tornava proibido o funcionamento de atividades que geram grande aglomeração de pessoas (bares, restaurantes, festas, casas de *show*) bem como atividades de escritório e produção. Como resultado disso, Manaus foi a capital com maior taxa de desemprego do Brasil. No primeiro trimestre de 2020, cerca de 18,5% da sua população economicamente ativa encontrava-se em situação de desemprego, no mesmo período, a média nacional estava em cerca de 13,5% (G1, 2020).

Houve então um fenômeno de acentuação da pobreza na cidade, que já é uma das capitais com maior vulnerabilidade social no país. A capital do estado possuiu indicador de desigualdade (medido através do índice de gini) no ano de 2019 igual a 0,562, sendo o Amazonas o quarto Estado mais concentrador de renda do Brasil. Em termos de índice de vulnerabilidade social (IVS) segundo estimativas do IPEA, o Amazonas é um dos estados em situação muito alta de vulnerabilidade, e a cidade de Manaus, apesar de possuir vulnerabilidade menor que o restante do Estado, ainda apresenta uma das maiores taxas registradas nas capitais.

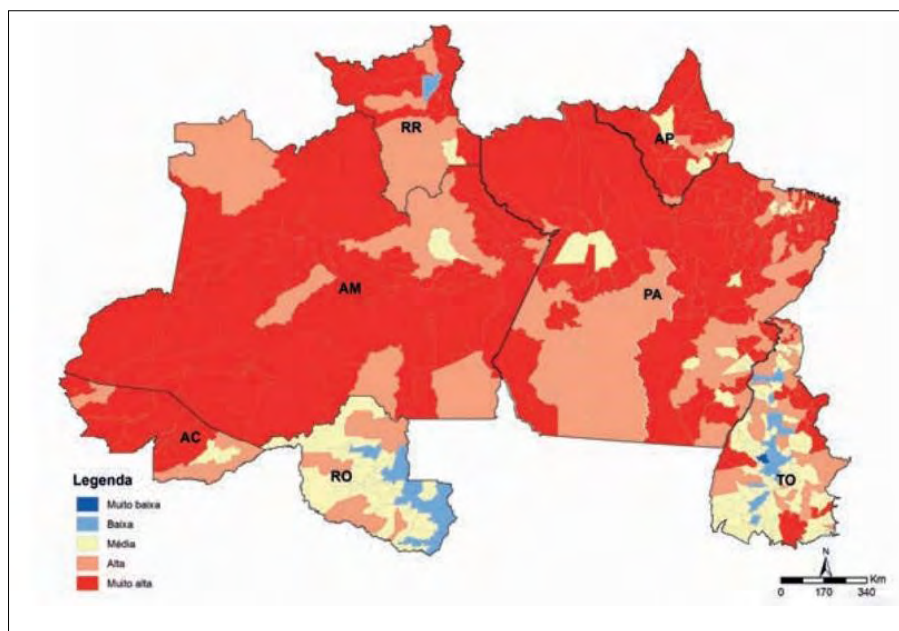


Figura 1 - Índice de Vulnerabilidade Social (IVS)

Fonte: IPEA – Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros

Visando salvaguardar os consumidores que tiveram sua renda prejudicada no período pandêmico, fator este que representou dificuldade para o pagamento da tarifa dos serviços de água e esgotamento, o Governo publicou decretos durante o período pandêmico que suspendiam o corte de serviços de água por inadimplência, para casos de clientes da tarifa

social (destinada a famílias com maior vulnerabilidade social no município). Além disso, também dispôs da necessidade de a concessionária Águas de Manaus rever as políticas de negociação de dívidas, dando maior flexibilidade aos clientes. O primeiro decreto com essas medidas foi o nº. 4.971, de 25/03/2020:

Art. 1º - Fica suspensa a interrupção do fornecimento dos serviços públicos de água e esgotamento sanitário prestados pela Concessionária Águas de Manaus, em função de inadimplemento do consumidor, pelo prazo de 60 (sessenta) dias, a contar da data de publicação deste Decreto.

Art. 2º - As contas de abastecimento de água e esgotamento sanitário vencidas e não pagas, no período indicado no art. 1º, terão seu prazo de vencimento prorrogado por mais 30 (trinta) dias, sem a incidência de juros e multa, após o término do prazo de vigência deste Decreto.

Art. 3º - Compete à Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus - AGEMAN, na qualidade de órgão regulador do contrato de concessão, o acompanhamento e a fiscalização do presente Decreto, bem como o estabelecimento de regras especiais para parcelamento e pagamento, a ser definido em conjunto com a Concessionária (MANAUS, 2020).

Esse decreto foi prorrogado, através de outros, em sequência que perdurou até o início da segunda metade do ano de 2021. Além disso, foi estabelecida a Lei Estadual nº. 5.143/2020 que proibia que as concessionárias de serviços públicos de água e energia elétrica de realizarem o corte do fornecimento residencial de seus serviços por falta de pagamento, em situações de extrema gravidade social, incluindo a pandemia (AMAZONAS, 2020). Essa última, no entanto, durou menos tempo. Além destas medidas, também foi declarado, no município, estado de calamidade pública, através do Decreto nº. 4.787, de 23 de março de 2020.

As medidas como foram dispostas, visaram auxiliar a população, agindo pela ótica dos consumidores e, por consequência, elevando o custo da concessionária para o cumprimento dessas decisões, essa movimentação unilateral coloca a concessionária em situação de fragilidade, onde o custo é onerado diretamente ao prestador de serviços, sem possibilidade de interrupção do mesmo e sem previsão de retomada do fluxo de caixa.

Além disso, não foi concedido o reajuste tarifário anual da tarifa de tais serviços, que tem como base o Índice Geral de Preços de Mercado, da Fundação Getúlio Vargas - IGP-M/FGV, acumulado em 12 meses, a partir do mês de novembro (MANAUS, 2020). Se concedido, o reajuste implicaria um aumento de 24,52% no valor da tarifa, um impacto sobre o orçamento familiar da população que estava muito acima das suas condições de pagamento no período.

O reajuste devido não foi apenas negado, a concessionária não foi informada de dilatação de prazo, deixando o percentual devido de reajuste em um aberto sem previsão de ser realizado. Tais medidas afetaram diretamente o equilíbrio econômico-financeiro da concessionária, seu caixa, sua capacidade de investimentos e, com isso, a qualidade e a universalização dos serviços de água e esgotamento sanitário à população do município.

A tabela a seguir mostra a variação dos principais indicadores de resultado anuais da Concessionária nos anos de 2019 e 2020, para efeitos comparativos. De acordo com a Concessionária (AEGEA, 2021), o aumento da receita em 2020 se deve principalmente ao reajuste da tarifa referente ao ano de 2019 (IGPM) e ao aumento do volume faturado.

Apresentou, de forma resumida, um lucro líquido cerca de 93% maior que o de 2019.

Tabela 1 - Destaques financeiros da Águas de Manaus (2019 e 2020) - em milhões de R\$

| Destaques financeiros ('000) | 2019 | 2020 | Variação (%) |
|------------------------------|----------|----------|--------------|
| Receita Operacional Líquida | 773.094 | 736.826 | -4,69% |
| Custos de serviços prestados | -445.348 | -364.042 | -18,26% |
| Resultado Financeiro | -113.750 | -34.095 | -70,03% |
| Lucro Líquido | 137.912 | 266.521 | 93,25% |

Fonte: AEGEA (2021)

Ao considerarmos a volumetria auferida nestes períodos, isto é, 90.150 milhões de m³ em 2019 (distribuídos em 79.659 milhões de m³ para serviços de água e 10.491 milhões de m³ para serviços de esgoto) e 94.470 milhões de m³ para 2020 (dos quais 83.447 milhões de m³ foram serviços de água e 11.023 milhões de m³ foram para serviços de esgoto), podemos analisar os destaques financeiros por m³, conforme a seguir:

Tabela 2 - Destaques Financeiros da Águas de Manaus (2019 e 2020) - em R\$/m³

| Destaques financeiros ('000) | 2019 | 2020 | Variação (%) |
|------------------------------|-------|-------|--------------|
| Receita Operacional Líquida | 8,58 | 7,80 | -9,05% |
| Custos de serviços prestados | -4,94 | -3,85 | -21,99% |
| Resultado Financeiro | -1,26 | -0,36 | -71,40% |
| Lucro Líquido | 1,53 | 2,82 | -45,78% |

Fonte: AEGEA (2021)

A redução da receita operacional líquida (m³) pode ser explicada pelo aumento do nível de inadimplência, apenas em termos comparativos, a inadimplência das residências teve aumento de 12,61% durante o período da pandemia, e em termos de ticket médio da conta de água, o aumento foi de R\$ 96,63 para R\$ 173,70 por conta em aberto para cada unidade consumidora.

Logo, a pressão para manutenção do Lucro encontrava-se em uma alternativa de redução dos custos, neste sentido, a concessionária logrou êxito, reduzindo em quase 22% o seu custo com serviços prestados (m³). Não existem detalhamentos no balanço dos custos referenciados na conta ora presente, isto significa dizer que não há como inferir se esses custos comprometem a execução dos serviços.

Apesar de não terem ocorridos relevantes variações de volume, a concessionária teve uma variação, em termos de economias registradas na magnitude de 10,6%, passando de 516.659 em 2019 para 571.214 em 2020, conforme detalhamento a seguir:

Tabela 3 - Economias Ativas

| Economias Ativas | 2019 | 2020 | Variação (%) |
|------------------|------------|------------|--------------|
| Água | 452.291,00 | 501.016,00 | 10,8% |
| Esgoto | 64.386,00 | 70.198,00 | 9,0% |
| Economias Totais | 516.677,00 | 571.214,00 | 10,6% |

Fonte: AEGEA (2021)

Ao considerarmos a vazão em m³ por economias ativas, temos o seguinte cenário:

Tabela 4 - Vazão em m³ por economias ativas

| Vazão/Economia Ativa | 2019 | 2020 | Variação (%) |
|----------------------|------|------|--------------|
| Água | 5,68 | 6,00 | 5,7% |
| Esgoto | 6,14 | 6,37 | 3,8% |
| Vazão/Economia | 5,73 | 6,05 | 5,5% |

Fonte: AEGEA (2021)

O aumento da vazão por m³ versus a redução da receita operacional reforça a ocorrência de aumento de inadimplência, significando que a concessionária foi onerada pelo custo da inadimplência durante o período pandêmico.

Em termos de investimentos da concessionária, os dados de ativo demonstraram que o imobilizado teve aumento de 23,5%, saltando de 9.340 milhões de reais para 11.534 milhões de reais, demonstrando que, apesar da baixa variação na receita operacional, a concessionária conseguiu aumentar seus investimentos.

Apesar do aumento no imobilizado, o custo de construção da concessionária sofreu redução de 216.362 para 133.631 entre os anos de 2019 e 2020, a redução total foi de 38,24%. Além disso, o custo com pessoal foi reduzido no mesmo período, passando de 38.580 milhões para 34.424 milhões, uma economia com essa rubrica de 10,77%, entretanto, os valores de benefícios foram mantidos em níveis aproximados, saindo de 8.515 para 8.337 (redução de 2,09%).

Apesar dos resultados auferidos, a empresa teve elevado dispêndio com taxas e tributos, em especial os pagos à esfera federal, variando de 29.462 para 50.784, um aumento de 72,37% referente aos valores pagos, mostrando descompasso entre alguns componentes da estrutura de custo e a realidade do ano de 2020.

CONCLUSÃO

A pandemia teve efeitos em quase todas as dinâmicas da sociedade, em quase todos os países. Em Manaus, a população se viu em um quadro mais agravado de inflação e desemprego, o que levou também ao aumento da insegurança alimentar no município, bem como os já elevados índices de vulnerabilidade já registrados. Para garantir que isso não reduzisse o acesso a água e esgotamento sanitário, o poder público municipal impediu o reajuste tarifário de tais serviços para todas as categorias de consumo, sem apontar uma data futura ou formato previsto para a concessão do reajuste, além de suspender o corte por inadimplência para clientes da Tarifa Social e prever maior flexibilização da negociação para os inadimplentes das outras categorias.

Se, por um lado, tais medidas protegem o direito dos usuários ao acesso a esses serviços, por outro, afetam diretamente o equilíbrio econômico-financeiro da empresa prestadora, seu caixa, sua capacidade de investimentos e, com isso, a qualidade e a universalização dos serviços de água e esgotamento sanitário à população do município. Dessa forma, cabe ainda a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro desses serviços, a fim de que não haja consequências tão nocivas à própria população no longo prazo.

A concessionária teve registro de redução da sua receita por m³ de vazão de água registrada e conseguiu manter sua relação de lucro apenas através da redução em maior proporção dos seus custos operacionais. Apesar disso, ao menos para o ano inicial da pandemia, a concessionária registrou aumento no número de clientes (em aproximadamente 10,6%), mostrando que, na ótica de investimentos produtivos, a empresa não reduziu esforços para aumentar seu portfólio de clientes.

Apesar deste aumento da vazão e do número de economias, a receita da concessionária sofreu com o aumento da inadimplência, registrado em 12,61% no grupo de consumidores residenciais, a falta de pagamentos, alinhada aos altos custos e a impossibilidade de redução dos custos da concessionária (visto a já redução ocorrida no ano de 2020 e a relação de custos para manutenção do serviço) indicam que, *coeteris paribus*, a concessionária sofrerá uma situação de desequilíbrio econômico financeiro que só poderá ser revertida com o recolhimento dos valores em aberto de inadimplência e o aumento da tarifa cobrada.

Se por um lado as medidas adotadas durante o início da pandemia serviram de salvaguarda para a manutenção de padrões mínimos de acesso a recursos, em especial o hídrico, essas medidas se mostram preocupantes no médio e longo prazo, em especial quando se estendem por elevados períodos de tempo, faz-se necessária revisão do ocorrido durante o período pandêmico e, concomitante, um plano de ajustes para que a retomada do equilíbrio econômico financeiro da concessionária possa garantir o acesso universal ao recurso hídrico, com alta qualidade.



REFERÊNCIAS

AMAZONAS, Governo do Estado. Lei nº. 5.143/2020. **LegisWeb**, 2020. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=392234>. Acesso em: 16 jul. 2021.

COVID-19 Brief: Impact on Food. U.S. **Global Leadership Coalition**, 2021. Disponível em: <https://www.usglc.org/coronavirus/global-hunger/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

Desemprego na Covid supera o pior da mais longa recessão. **Folha de São Paulo**, 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2021/02/desemprego-na-covid-supera-o-pior-da-mais-longarecessao.shtml>. Acesso em: 10 jun. 2020.

BEATRIZ, Rebeca. Manaus registra a maior taxa de desemprego entre capitais brasileiras, aponta IBGE. **G1 Portal de Notícias**, 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2020/05/15/manaus-registra-amaior-taxa-de-desemprego-entre-capitais-brasileiras-aponta-ibge.ghtml>. Acesso em: 16 jul. 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MANAUS, Prefeitura Municipal. Decreto nº. 4.791/2020. **Leis Municipais**, 2020. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/am/m/manaus/decreto/2020/480/4791/decreto-n-4791-2020-dispoe-sobre-aproibicao-de-suspensao-dos-servicos-publicos-de-abastecimento-de-agua-e-de-esgotamento-sanitario-dacidade-de-manaus-em-face-da-pandemia-de->. Acesso em: 18 jul. 2021.

Manaus, Prefeitura Municipal. Prefeito Arthur Neto impede reajuste tarifário de água em função da pandemia.

Manaus, 2020. Disponível em: <https://www.manaus.am.gov.br/noticia/prefeito-impede-reajuste-tarifario-agua/>. Acesso em: 16 jul. 2021.

PASOLD, César Luiz. **Metodologia da Pesquisa Jurídica: teoria e prática**. 14 ed. Florianópolis: EMais, 2018.





INADIMPLÊNCIA NOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM MANAUS/AM: UMA ANÁLISE DOS IMPACTOS DA PANDEMIA

Débora da Costa Carvalho

Graduada em Ciências Econômicas (UEA/AM). Especialista em Finanças, Controladoria e Auditoria (CIESA/AM). Mestranda em Gestão e Regulação dos Recursos Hídricos (UEA/AM). Chefe de Divisão de Digestão Econômica e Tarifária na AGEMAN. Contato: deborauea@gmail.com

Fábio Augusto Alho da Costa

Advogado. Contador. Mestrando em Ciência Jurídica (UNIVALI/SC). Diretor-Presidente da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus - AGEMAN. Contato: fabioalho@hotmail.com

Endereço: Rua Amazônia, nº 53, Vila Amazonas - Bairro Nossa Senhora das Graças – Manaus – Amazonas - CEP: 69057-240 – Brasil - Telefone: (92) 3215-4811. E-mail: ageman@pmm.am.gov.br

RESUMO

O desemprego, a queda na renda e a alta da inflação no Brasil no período pandêmico afetaram as famílias e seus níveis de endividamento, comprometendo sua capacidade de pagamento, inclusive, de serviços básicos como energia elétrica, água e esgotamento sanitário. Este trabalho objetivou, de forma geral, analisar o endividamento dos clientes dos serviços de água e esgotamento sanitário do município de Manaus/AM, antes e após a pandemia do Covid-19. Trata-se de pesquisa quantitativa e qualitativa descritiva, tendo se utilizado de informações da prestadora dos serviços no município. Observou-se que houve um aumento significativo do endividamento dos clientes após o início da pandemia, com destaque para as economias comerciais e residenciais, a situação geral foi de piora no quadro de endividamento, tanto em termos de novos devedores quanto em termos de valores devidos, cabendo ao poder pública a tomada dos remédios cabíveis.

PALAVRAS-CHAVE: Água e Esgotamento Sanitário. Covid-19. Inadimplência.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A temática da inadimplência é um problema dos grandes problemas da sociedade moderna, problema esse que se reflete em especial na sociedade Brasileira. As causas deste passivo crescente são variadas, indo desde inaptidão do agente para gerir seus recursos, tendo um fluxo de saídas de caixa maior que sua capacidade de gerar receita, passando pela falta de segurança quanto a fonte de renda, principalmente no contexto de pandemia



onde, no primeiro semestre do ano de 2021 foram registrados índices de desemprego de 14,1%¹ e chegando inclusive no elevado custo de vida imposto à população, que, em muitos casos, não recebe o suficiente para ter uma vida digna.

Para Ferreira (2006) é indissociável da questão da inadimplência a figura do endividamento, a utilização do recurso de terceiros para que famílias ou agentes possam satisfazer suas necessidades de consumo, independente do grau de necessidade deste, que pode variar desde necessidades estritamente básicas, como alimentação, moradia, vestuário, até para atenuar “necessidades” puramente ostentatórias e relacionadas ao modelo de sociedade em que o Brasil se insere é o que permitem que estes se tornem inadimplentes por definição.

Em uma análise realizada para o período de 2010 a 2016 através de dados da Confederação Nacional do Comércio – CNC, ANTONIAZZI, et. al. (2019) fortalecem a premissa de Ferreira, mostrando que não há possibilidade de inadimplência sem o acesso ao Crédito e, além disto, determinando os principais tipos de crédito que geraram indicadores de inadimplência, conforme tabela a seguir:

- I – Cartão de Crédito: Com representação percentual no período de análise acima de 70%, demonstrando que os valores disponibilizados em termos de crédito para os agentes são mais expressivos que sua capacidade de pagamento perpetuando um ciclo de cadastro devedor;
- II – Cheques Especiais: Com representação percentual entre 5% a 10% são resultados de Elevadas taxas de juros e situações adversas. Fruto, em especial do não provisionamento emergencial;
- III – Créditos Pessoais/Financiamentos: Frutos de planejamentos mal executados, giram ao entorno de 20% do percentual de composição dos créditos geradores de inadimplência.

Em abril de 2021, o número de família endividadas no país registrou alta pelo quinto mês consecutivo e alcançou um recorde histórico, 67,5% de todas as famílias brasileiras possuíam algum tipo de dívida registrada (CNC, 2021). Alguns foram os fatores que causaram esse patamar histórico, dentre os principais está a nova relação social estabelecida no contexto da pandemia, que gerou um ambiente de alta instabilidade e insalubridade, forçando o trabalho em condições de subemprego.

Além do desemprego propriamente dito, outro forte contribuinte para o recorde histórico nos níveis de inadimplência foi a inflação generalizada e em patamares extremos. O acumulado de 12 meses até setembro de 2020 foi de 10,25%, o valor mais alto registrado para o período desde a criação do plano real².

¹ Ler mais em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/08/31/desemprego-fica-em-141percent-no-2o-trimestre-dizibge.ghtml>

² Ver Mais em: <https://brasil.elepais.com/brasil/2021-10-08/inflacao-tem-alta-recorde-em-setembro-desde-o-plano-real-e-bate1025-em-12-meses.html>



Este aumento desmedido força a tomada de decisões, pois, se por um lado o valor das cestas de consumo se tornam mais elevados ao passo que a renda geral fica estagnada e, por vezes, apresenta redução, a tendência lógica é a de redução da cesta de consumo, neste caso, significando um comportamento de priorização dos itens essenciais face aqueles de menor necessidade efetiva e de menor agravo no curto espaço, isto significa que, entre pagar a fatura do cartão ou fazer a compra do mês, a opção a ser tomada priorizará a manutenção do mínimo padrão de vida necessário.

No município de Manaus a inflação contribui ainda mais para a inadimplência, uma vez que os produtos comercializados no município são em grande parte importados a altos custos de combustível, produto que sofreu variação, saindo de aproximadamente R\$ 4,77³ em janeiro de 2020 para R\$ 6,29⁴, uma variação de 31,87% em um período de 1 ano e 10 meses.

Ante o problema ora exposto, se faz necessário indagar se o pagamento por serviços básicos, como no caso em análise, os de água e esgotamento sanitário, fazem parte destas exclusões das cestas, isto é, terão seus pagamentos por parte do consumidor suspensos para que seu custo possa ser aplicado em algo que, na visão do detentor do recurso é de caráter mais urgente.

Para isso, este trabalho objetivou, de forma geral, analisar o endividamento dos clientes dos serviços de água e esgotamento sanitário do município de Manaus/AM, antes e após a pandemia do Covid-19. Analisando a evolução destes indicadores entre os principais grupos consumidores destes serviços.

De forma específica, objetivou: (a) abordar os impactos do Covid-19 em Manaus; (b) mostrar dados do endividamento dos serviços públicos de água e esgotamento; (c) fazer um comparativo entre o endividamento antes e após o início da pandemia, e; (d) mostrar as medidas adotadas pelo poder público relacionadas ao endividamento no período pandêmico.

Justifica-se por trazer contribuição aos dados relacionados ao saneamento básico em Manaus, com ênfase nos serviços de água e esgotamento sanitário, que podem ser utilizados em várias análises, bem como no apoio ao poder público no sentido de mitigar e gerar medidas de redução dos níveis de endividamento, que prejudicam tanto a empresa e a população em geral - por ter impacto sobre seu caixa, capacidade de investimentos e, com isso, menor facilidade na garantia da universalização de tais serviços - quanto o próprio usuário, que incorre no risco de ter sua ligação aos serviços interrompida.

³ Ver Mais em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2020/01/30/preco-da-gasolina-em-manaus-chega-a-r-477-apontapesquisa.ghtml>

⁴ Ver Mais em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2021/10/09/apos-aumento-de-precos-gasolina-chega-a-r-629-empostos-de-manaus.ghtml>

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa é quantitativa por abordar o problema utilizando, analisando e interpretando dados numéricos para se chegar a uma conclusão lógica, e qualitativa por utilizar métodos que buscam explicar o porquê das coisas com uma combinação de fatores, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais (KNECHTEL, 2014). Quanto à finalidade, trata-se de uma pesquisa descritiva, pois tem como objetivos principais a descrição das características de determinada população ou fenômeno (GIL, 2002).

Foram utilizadas informações da Concessionária Águas de Manaus e sua controladora, a AEGEA, e da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus - AGEMAN. Os dados utilizados foram consolidados de modo a não possibilitar a identificação de nenhum usuário de forma específica, respeitando o sigilo necessário quando se utilizam dados de endividamento, dessa forma, os dados servem como medidas de espacialização, trabalhando com base em médias para possibilitar a juntada da informação de forma que se mantenha estatisticamente relevante sem permitir quaisquer identificações.

Foram utilizadas demonstrações contábeis e informações relativas ao endividamento, ativo no ano de 2021, que trazem:

- I – Número da Ligação: Informação não utilizada diretamente no estudo por especificar a unidade consumidora;
- II – Valor total das faturas em aberto: Por unidade Consumidora;
- III – Categoria de consumo (Residencial (sendo essa dividida em residência social e convencional), comercial, industrial ou pública)
- IV – O status da fatura: se gerada antes ou depois da pandemia. e;
- V – A quantidade de Faturas em aberto.

Para os objetivos de mostrar os impactos do Covid-19 em Manaus e as políticas públicas adotadas para mitigação dos seus efeitos na inadimplência, foi realizada pesquisa bibliográfica. Após o tratamento dos dados, utilizando-se também de estatística, foi realizada a análise e elaboração dos resultados.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados de maneira comparativa dentre os períodos de corte (antes e após o início da pandemia) e serão discutidos de duas formas: i) Análise isolada dos grupos e; ii) Comparação Entre os Grupos.

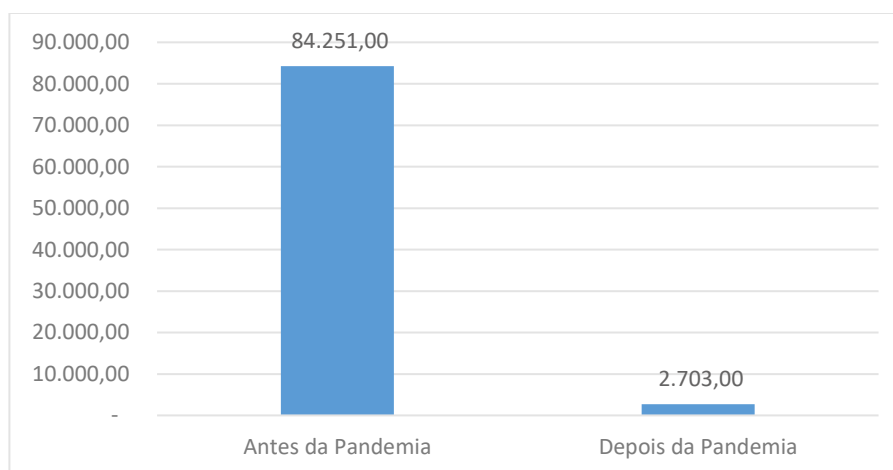
A seguir as análises isoladas.

I – COMERCIAL

Das 86.954 contas em aberto, apenas 3,11% foram registradas após o início da pandemia, mostrando que a maior parte da inadimplência, isto 96,89% são dívidas de médio/longo prazo, originárias antes do ano de 2020.

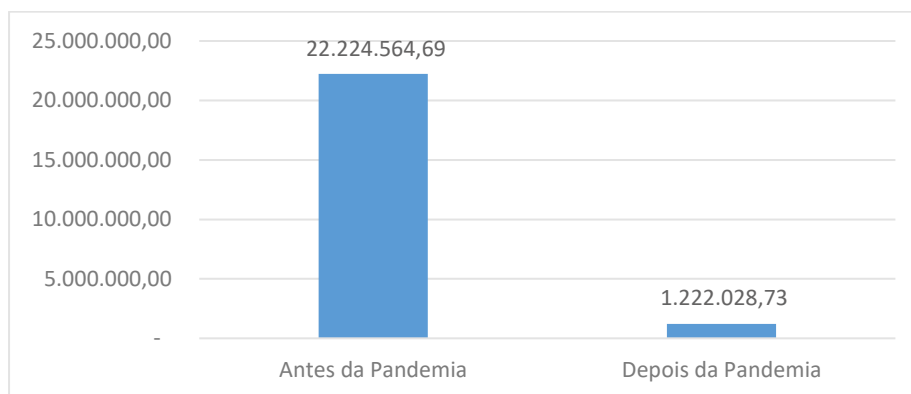
Os valores Totais da Inadimplência foram na ordem de R\$ 23.446.593,42, dos quais 5,21% (R\$ 1.222.028,73) foram realizados após o início da pandemia, deixando a diferença (R\$ 22.224.564,69) são passivos prévios a pandemia, deixando evidente a tendência de maiores prazos dos passivos em aberto do grupo Comercial.

Gráfico 1 - Contas em Aberto - Comercial



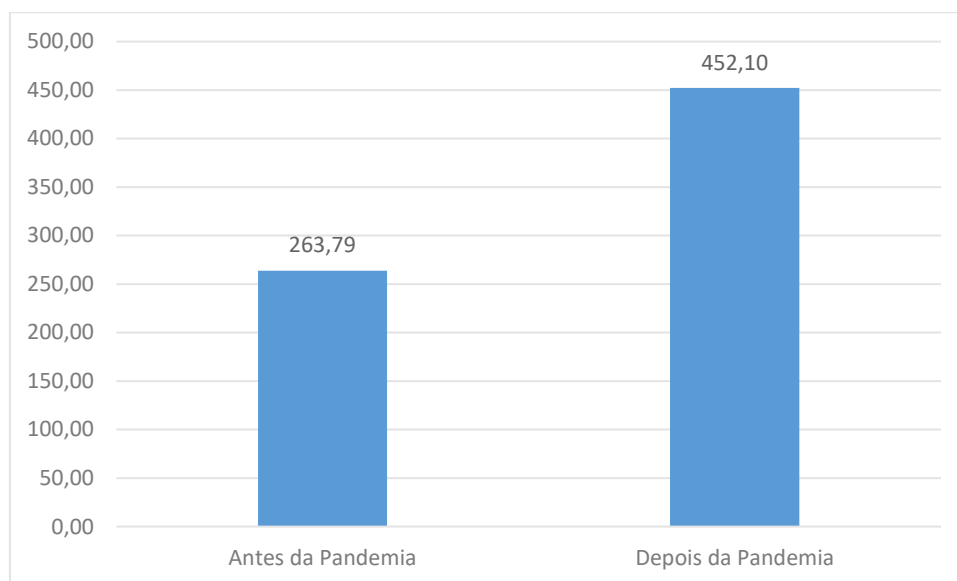
Fonte: Elaboração Própria com base em dados da Concessionária

Gráfico 2 - Valores em aberto - Comercial



Fonte: Elaboração Própria com base em dados da Concessionária

O descompasso entre o número de contas abertas e os valores totais demonstram a ocorrência de um fenômeno de aumento da média das contas em abertos, que sofreu uma elevação de 71,39% entre os períodos analisados, conforme gráfico a seguir:

Gráfico 3 - Média da Fatura - Comercial

Fonte: Elaboração Própria com base em dados da Concessionária

Se considerarmos que na cidade de Manaus, o último reajuste tarifário data de 2019, a justificativa do aumento não passa por um reajuste cobrado pela vazão (em m³) do recurso hídrico disponível. Outra justificativa que não corresponderia a realidade do experimentado no período é a de que houve aumento no consumo, entretanto, BRANCO e TEIXEIRA (2020) através de análises da percepção do comércio na cidade de Manaus identificaram que, dos negócios analisados, 34% foi totalmente paralisado, 51% foram parcialmente paralisados e apenas 14% não foram paralisados devido a pandemia. Esses números apontam então para a redução do consumo de recursos do setor comercial, inclusive como estratégia para redução de prejuízos.

O setor comercial foi o segundo mais inadimplente durante o período analisado, tendo ficado em primeira posição apenas no tocante a dívida total antes da pandemia.

Logo, quando analisamos a porção do comércio, a estratégia que melhor transmite lógica é a de que às dívidas acumuladas antes da pandemia correspondem a datas demasiadamente antigas, de tal sorte que, quando no registro da dívida, os valores médios cobrados pela vazão (em m³) eram inferiores aos cobrados hoje. Por se tratar de uma média com única linha de corte temporal, a ponderação do período da dívida resulta em um valor médio baixo quando essas dívidas em aberto são de períodos muito distantes.

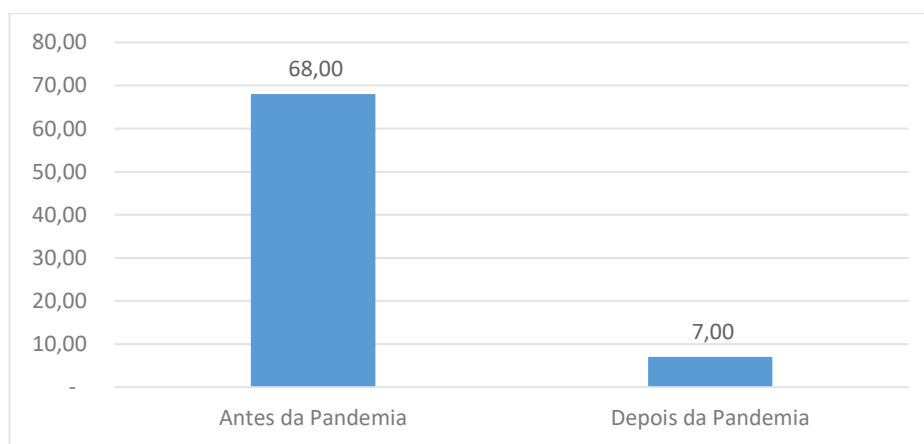
II – INDUSTRIAL

A indústria foi o único segmento do relatório que não registrou apontamentos de débitos antes da pandemia, sendo este um indicativo de que o segmento tem alta tendência de adimplência. O valor total em aberto do setor industrial era de R\$ 5.002,57 em um total de 7 contas em aberto, resultando em uma dívida média de R\$ 714,65. O segmento industrial configurou, durante o período de análise, o de menor nível de inadimplência.

III – PÚBLICA

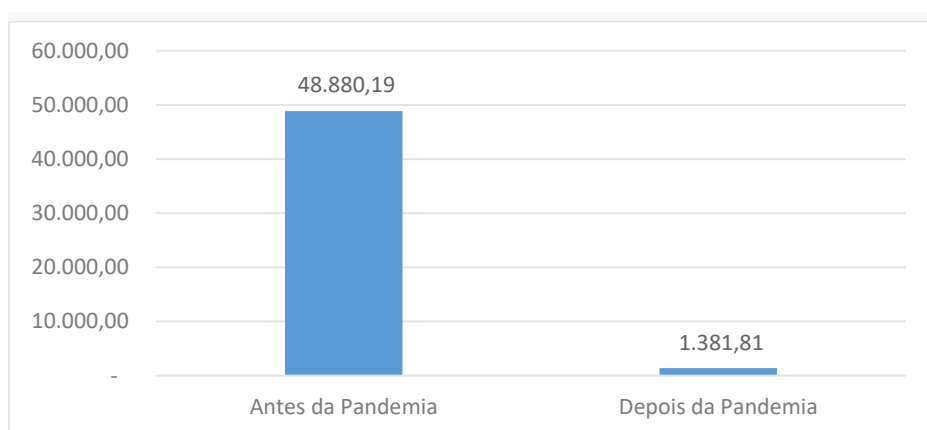
A dívida proveniente do setor público foi de R\$ 50.262,00, dos quais 97% corresponderam a valores acumulados antes da pandemia (R\$ 48.880,19) e 3% (R\$ 1.381,81) a valores registrados após o início da pandemia. Em termos de número total de contas em aberto, o setor registrou o segundo melhor índice de adimplência (ficando atrás apenas da indústria) com 75 contas em aberto, das quais 91% (68 contas) estavam em aberto antes da pandemia e 9% (7 contas) foram registradas após o início da pandemia. A seguir gráficos dos dados:

Gráfico 4 - Contas em Aberto - Pública



Fonte: Elaboração Própria com base em dados da Concessionária

Gráfico 5 - Valores em Aberto - Pública

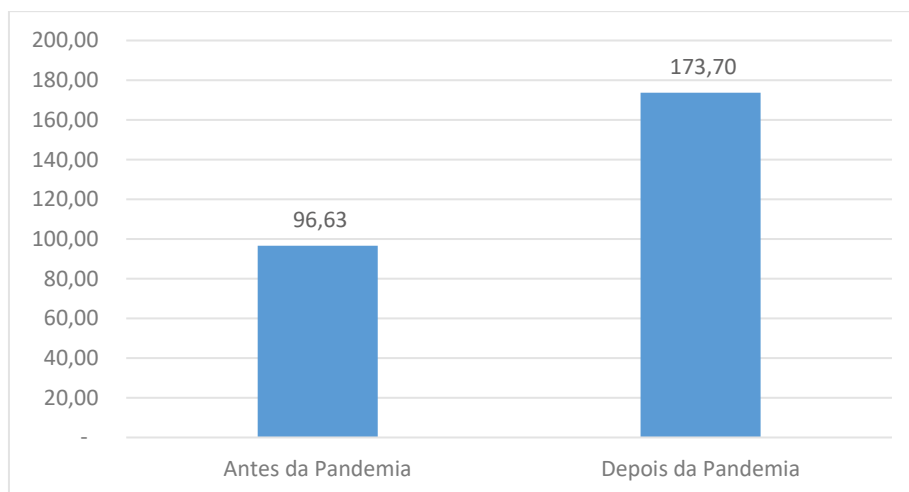


Fonte: Elaboração Própria com base em dados da Concessionária

O descompasso entre as contas em aberto e os valores devidos podem indicar que o setor público reduziu seu consumo médio (em m³) através de estratégias de redução de presença de servidores, bem como a adoção de regimes de teletrabalho. A Universidade do Estado do Amazonas, por exemplo, trabalhou com aulas virtuais durante os anos de 2020 e 2021, reduzindo a estrutura física necessária para comportar os discentes. Essas estratégias, soma-

das a outras, possibilitaram a redução das contas médias em aberto em 72,54%, passando de R\$ 718,83 para R\$ 197,40 por conta em aberto, conforme gráfico a seguir:

Gráfico 6 - Média das Contas em Aberto - Pública



Fonte: Elaboração Própria com base em dados da Concessionária

IV – RESIDENCIAL

Em se tratando das dívidas de cunho residencial, é importante compreender que essa, diferente das demais, se subdivide em Convencional e Tarifa Social, sendo esta última destinada a famílias em situação de vulnerabilidade inscritas no Cadastro Único (possibilidade de receber programas de transferência de renda do Governo).

Em termos gerais, as dívidas residenciais somavam, antes da pandemia R\$ 123.646.345,82, com a pandemia, os valores foram acrescidos em R\$ 15.629.333,23, totalizando uma dívida das famílias na casa de R\$ R\$ 139.235.327,55. Em termos de Crescimento da Dívida total, o grupo residencial apresentou a maior variação, tendo crescido 12,61% sua dívida com o advento da pandemia, demonstrando o quão fragilizado o grupo se encontra, especialmente frente aos outros.

Desse total, R\$ R\$ 129.832.749,89 eram débitos convencionais, dos quais R\$ R\$ 116.766.046,93 foram realizados antes da pandemia e R\$ 13.066.702,96 foram realizados após o início da pandemia (11,19% de aumento). A tarifa social representou R\$ 9.402.577,66 da dívida residencial, das quais R\$ 6.880.298,89 ocorreram antes da pandemia e R\$ 2.522.278,77 ocorreram após o início da pandemia (aumento da dívida total de 36,66%).

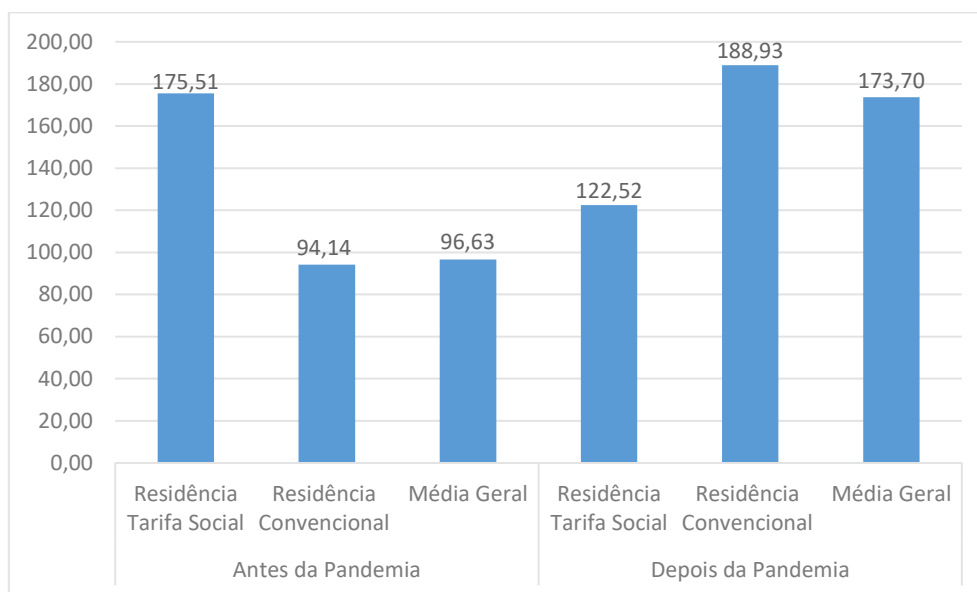
É importante destacar o crescimento fora da curva da dívida das famílias inscritas no programa de tarifa social, mostrando uma possível realizada de vulnerabilidade, onde, mesmo com custo reduzido, os dispêndios para pagamento dos serviços de água e esgoto compro-

metem parcela significativa da renda dessas famílias, de tal sorte que, a inadimplência se torna crescente nesses grupos, mesmo em condições *coeteris paribus* e se agrava em situações de externalidades negativas, como foi o caso da pandemia de COVID-19.

Em termos de números de contas abertas, o grupo residencial registrava, antes da pandemia, 1.279.547,00 contas em aberto, representando um preço médio da conta de R\$ 96,63 (menor valor de conta dentre os grupos), após a pandemia, 89.748 contas foram abertas, representando um custo médio R\$ 173,70, o consumo residencial teve um salto de quase 80% no valor médio registrado das contas, fator esse justificável por critérios como o isolamento social, que fizeram com que famílias inteiras ficassem em casa e consumissem maiores vazões do recurso hídrico. Esse aumento do consumo, se refletiu, como já demonstrado, em um aumento do custo pessoal das famílias, que não foi onerado pelos empregadores (nos casos em que se mantiveram regimes de teletrabalho), essa situação transferiu parte dos custos do empregador para o empregado, aumento seu custo de vida e reduzindo a parcela líquida dos salários disponíveis para outras utilizações, aumentando, inclusive, a propensão a inadimplência.

Em termos de Residência convencional e Tarifa Social, as médias das dívidas foram de R\$ 175,51 antes da pandemia para R\$ 122,52 (redução de 30,19%) após a pandemia na tarifa social e de R\$ 94,14 para R\$ 188,93 (aumento de 100,69%), demonstrando que os grupos sofreram impactos opostos durante a pandemia, com a residência convencional aumentando o valor médio da inadimplência, e, por consequência (e peso) elevando a média geral do grupo residencial, e a residência Tarifa Social tendo redução do seu custo médio.

Gráfico 7 - Média das Contas em Aberto - Residencial

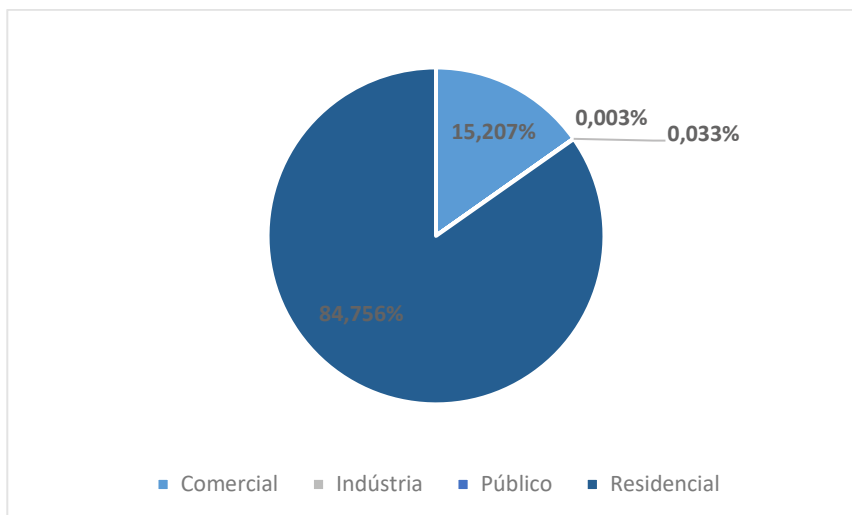


Fonte: Elaboração Própria com base em dados da Concessionária

V – ANÁLISE ENTRE GRUPOS

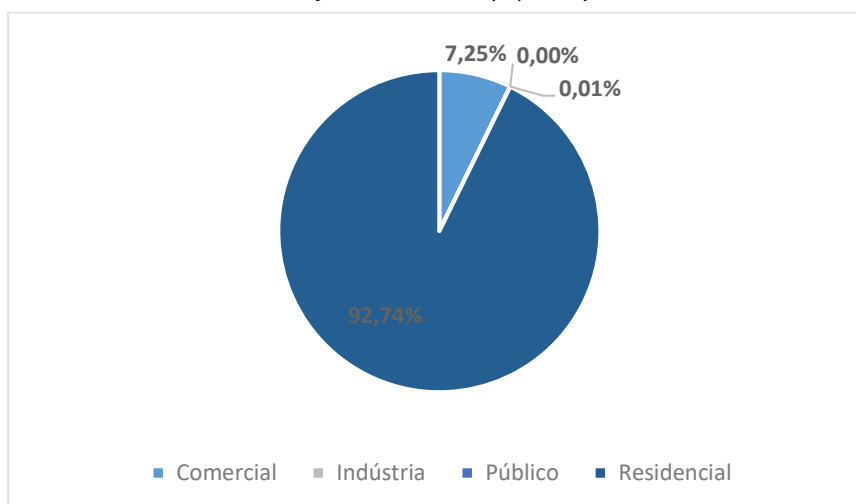
Quando partimos para a análise entre os grupos, podemos identificar que em termos de distribuição da dívida total (em %), os grupos mais expressivos são: Residencial e Comercial, conforme gráfico a seguir:

Gráfico 8 - Distribuição da Dívida (%) - Antes da Pandemia



Fonte: Elaboração Própria com base em dados da Concessionária

Gráfico 9 - Distribuição da Dívida (%) - Depois da Pandemia



Fonte: Elaboração Própria com base em dados da Concessionária

O crescimento da representação da dívida residencial frente a comercial se deve, em especial, ao desaquecimento deste segundo grupo e ao aumento das políticas de isolamentos social, tais medidas possibilitaram o avanço da dívida residencial.

VI – ANÁLISE TEMPORAL

Tomando como base os demonstrativos financeiros da concessionária para o período de junho/2020, isto é, primeiro ano do cenário pandêmico, na conta de saldos vencidos (em milhares de R\$) temos a divisão dos saldos nos seguintes intervalos de tempo.

Tabela 1 - Saldos Vencidos (em junho de 2020) - por corte temporal (em milhares de R\$)

| Classe | Saldos Vencidos (junho/2020) | | | | |
|------------------------------|------------------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| | Até 180 dias | 181 a 365 dias | 366 a 731 dias | Mais de 731 dias | Total Vencido |
| Residencial | 71.257 | 47.515 | 71.009 | 34.635 | 224.416 |
| Comercial | 15.773 | 11.639 | 11.956 | 7.285 | 46.653 |
| Industrial | 638 | 716 | 1.466 | 474 | 3.294 |
| Setor público | 11.019 | 5.335 | 7.170 | 5.689 | 29.213 |
| Subtotal consumidores | 98.687 | 65.205 | 91.601 | 48.083 | 303.576 |

Fonte: Elaboração Própria com base em dados Públicos de Balanço da Concessionária

Tabela 2 - Saldos Vencidos (em junho de 2020) - por corte temporal (em %)

| Classe | Saldos Vencidos (junho/2020) | | | | |
|------------------------------|------------------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| | Até 180 dias | 181 a 365 dias | 366 a 731 dias | Mais de 731 dias | Total Vencido |
| Residencial | 31,75% | 21,17% | 31,64% | 15,43% | 100,00% |
| Comercial | 33,81% | 24,95% | 25,63% | 15,62% | 100,00% |
| Industrial | 19,37% | 21,74% | 44,51% | 14,39% | 100,00% |
| Setor público | 37,72% | 18,26% | 24,54% | 19,47% | 100,00% |
| Subtotal consumidores | 32,51% | 21,48% | 30,17% | 15,84% | 100,00% |

Fonte: Elaboração Própria com base em dados Públicos de Balanço da Concessionária

O endividamento de curto prazo (até 180 dias) representava mais que 30% dos principais grupos (exceto Industrial), sendo, para o ano, o período de maior concentração de débitos. Seguido pelo intervalo de médio/longo prazo (entre 366 e 731 dias), que concentrou aproximadamente 30% do total das dívidas em aberto. Médio (181 a 365 dias) e Longo (mais de 731 dias) foram os menos expressivos, concentrando aproximadamente 21% e 16% da dívida.

A seguir a relação para os anos anteriores (2019 e 2018) para análise da evolução dessa concentração.

Tabela 3 - Saldos Vencidos (em dezembro de 2019) - por corte temporal (em %)

| Classe | Saldos Vencidos (2019) | | | | |
|------------------------------|------------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| | Até 180 dias | 181 a 365 dias | 366 a 731 dias | Mais de 731 dias | Total Vencido |
| Residencial | 25,35% | 17,25% | 22,01% | 35,39% | 100,00% |
| Comercial | 25,05% | 15,43% | 12,16% | 47,36% | 100,00% |
| Industrial | 19,71% | 25,02% | 21,25% | 34,02% | 100,00% |
| Setor público | 33,98% | 26,95% | 15,91% | 23,15% | 100,00% |
| Subtotal consumidores | 25,72% | 17,59% | 20,11% | 36,58% | 100,00% |

Fonte: Elaboração Própria com base em dados Públicos de Balanço da Concessionária

Tabela 4 - Saldos Vencidos (em dezembro de 2018) - por corte temporal (em %)

| Classe | Saldos Vencidos (2018) | | | | |
|------------------------------|------------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| | Até 180 dias | 181 a 365 dias | 366 a 731 dias | Mais de 731 dias | Total Vencido |
| Residencial | 30,63% | 19,66% | 28,19% | 21,52% | 100,00% |
| Comercial | 15,62% | 7,85% | 15,11% | 61,42% | 100,00% |
| Industrial | 29,40% | 19,29% | 51,31% | 0,00% | 100,00% |
| Setor público | 28,69% | 14,60% | 31,96% | 24,75% | 100,00% |
| Subtotal consumidores | 28,12% | 17,40% | 26,66% | 27,82% | 100,00% |

Fonte: Elaboração Própria com base em dados Públicos de Balanço da Concessionária

Evidencia-se que no ano de 2020, considerado o marco inicial da pandemia, o endividamento de curto prazo foi mais expressivo que nos anos anteriores, indicando que nos 6 meses anteriores ao demonstrativo, as dívidas de curto prazo não foram pagas, provavelmente devido ao impacto inicial da pandemia.

CONCLUSÕES

O impacto da pandemia sobre o orçamento, tanto das famílias, quanto dos negócios (em especial o comércio) e até mesmo do setor público representou um forte impacto na organização das contas desses agentes. As entradas de recursos foram fortemente reduzidas, seja por corte de benefícios ou demissão, no caso das famílias, seja por redução do nível de atividade econômica no caso dos negócios e do setor público.

O novo normal trouxe consigo uma realidade restritiva, restrições de circulação, restrições de contato e, em especial, restrições nos orçamentos. Somado a essa realidade, os custos



se tornaram mais expressivos, seja no caso do comércio, que apesar de não ter aumento no seu custo sofreu pela redução da receita, ou seja no caso das famílias, que tiveram aumentos dos custos devido as políticas de isolamento e o maior tempo despendido em casa.

O endividamento de curto prazo durante a pandemia foi o maior em termos representativos já registrados nos últimos 3 anos (2018,2019 e 2020) e trouxe consigo aumentos dos valores médios dos endividamentos, em especial no cenário residencial, com um aumento médio de quase 80% no valor devido por conta na unidade consumidora, e no comércio, que mesmo com a redução da atividade econômica experimentou aumento de 71,4% nas suas contas.

A falta de políticas públicas suficientes voltas a segurança econômica desses agentes, assim como o não entendimento destas dívidas como criaram um cenário perfeito para que os níveis de inadimplência se elevassem, resultando em uma provável causa de desequilíbrio da concessionária, podendo significar a redução de investimentos e da capacidade de manutenção dos indicadores de qualidade do serviço.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Darlan e SILVEIRA, Daniel. **Desemprego recua para 14,1% no 2º trimestre, mas ainda atinge 14,4 milhões, aponta IBGE.** G1/Globo, 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/08/31/desemprego-fica-em-141percent-no-2o-trimestre-diz-ibge.ghtml>>. Acesso em: 10 de outubro de 2021.

ANTONIAZZI, Elisiane Aparecida *et al.* Renda, endividamento e inadimplência: uma análise brasileira no período de 2010 a 2016. Observatorio Iberoamericano del Desarrollo Local y la Economía Social, n. 27, 2019

BRANCO, Roderick Cabral Castello e TEXEIRA, André Frazão. **O Impacto da COVID-19 sobre os Negócios em Manaus: A Percepção do Comércio Local.** Universidade do Estado do Amazonas. 2019

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação:** uma abordagem teórico-prática dialogada. Curitiba: Intersaberes, 2014.





BARREIRAS NORMATIVAS À EXPANSÃO DOS GASES NÃO CONVENCIONAIS NO BRASIL

Roberta Matsubara Arakaki

Bacharel em Direito pela Universidade de São Paulo (2014), graduanda em Administração pela FEA-USP, advogada e coordenadora da área de Regulatório de Energia no Da Fonte Advogados, roberta.arakaki@dafonteadv.com.br

Virginia Parente

Economista, Professora Doutora do Instituto de Energia e Ambiente da USP. E-mail: vparente@iee.usp.br

Edmilson Moutinho dos Santos

Economista e Engenheiro Eletricista, Professor Adjunto do Instituto de Energia e Ambiente da USP.
E-mail: edsantos@iee.usp.br

Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE-USP): Av. Prof. Luciano Gualberto, 1,289, CEP 05508-010, São Paulo, SP, Brasil- Tel: +55 (11) 3091-3496. E-mail: contato@iee.usp.br

RESUMO

Embora já tenham sido identificadas reservas não convencionais de gás natural em território brasileiro – notadamente, nas bacias do Amazonas, Parnaíba, Parecis, Paraná, Recôncavo e Solimões –, o Brasil permanece com imenso potencial de gás natural não convencional inexplorado. Nesse contexto, o objetivo do presente artigo foi realizar um mapeamento do arcabouço normativo vigente, com o intuito de identificar os principais entraves jurídico-regulatórios para o desenvolvimento da exploração de gases não convencionais em território brasileiro. Adotando como premissa a ótica do Direito Regulatório, foram analisados os principais atos normativos aplicáveis tema de competência da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e das agências reguladoras estaduais. Os resultados das análises realizadas identificaram três principais lacunas que representam barreiras à exploração e produção dos gases não convencionais no Brasil, quais sejam: (i) a ausência de regulamentação ambiental relativa à atividade de *fracking*; e (ii) a ausência de regulamentação específica que vise à expansão da rede de gasodutos existente para fins de escoamento de eventual produção de gases não convencionais em território brasileiro; e (iii) a necessidade de harmonização das regulamentações estaduais aplicáveis ao segmento *downstream*, de modo a favorecer a ampliação do mercado de gás natural e, conseqüentemente, a produção de gases não convencionais.

PALAVRAS-CHAVE: gás natural; gás não convencional, gás de folhelho; *shale gas*; regulação, Direito Regulatório.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Uma das maiores revoluções na indústria do gás natural tem sido a exploração de gases não convencionais, notadamente o gás de folhelho, também referido como *shale gas*. Em razão da exploração e produção dessa *commodity*, os Estados Unidos, país no qual essa atividade está mais avançada, conseguiram acelerar seu processo de transição energética, mediante a substituição do uso do carvão mineral pelo gás natural (IEA, 2019).

Tendo em vista as perspectivas promissoras do *shale gas* em diversas partes do mundo e frente às reservas desse hidrocarboneto identificadas nas bacias do Amazonas, Parnaíba, Parecis, Paraná, Recôncavo e Solimões (FGV, 2019), o governo brasileiro tem adotado uma série de iniciativas para promover o desenvolvimento do setor de gás natural em território nacional. Iniciativas tais como o Programa Novo Mercado de Gás (CMGN, 2019) visam propiciar condições para a formação de um mercado de gás natural aberto, dinâmico e competitivo, bem como ampliar a oferta desta *commodity* no Brasil.

Contudo, em que pese o aproveitamento de gases não convencionais já ser uma realidade para diversos países no mundo, verifica-se a existência de entraves regulatórios e jurídicos para sua exploração em território nacional. Considerando a relevância da questão jurídico-regulatória para o desenvolvimento das atividades de exploração de gases não convencionais no Brasil, o objetivo do presente artigo é identificar lacunas e/ou barreiras normativas para a expansão da produção dos gases não convencionais no país, visando o aprimoramento do arcabouço regulatório brasileiro.

Assim, tendo em vista referido objetivo, este artigo está organizado em cinco seções além desta breve introdução. Na seção 2 a seguir, é indicada a metodologia utilizada para a realização desta análise. Em seguida, na seção 3, são apresentados os conceitos de gás natural convencional e não convencional, assim como principais aspectos da técnica de fraturamento hidráulico. Na seção subsequente, apresenta-se o panorama regulatório das normas aplicáveis ao gás convencional e ao gás não convencional em território brasileiro. Com base nesse panorama, são identificados, na seção 5, os principais pontos de aprimoramento do arcabouço normativo para gases não convencionais. Por fim, na sexta e última seção, os resultados da presente análise e as considerações finais são sumarizados.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa adota uma metodologia baseada em uma abordagem indutiva, desenvolvida a partir de pesquisas bibliográficas e documentais sobre regulação e gases não convencionais. A análise é realizada da perspectiva do Direito Regulatório, com foco nas normas de competência das agências reguladoras. Dessa forma, o presente artigo parte do levantamento do arcabouço normativo estabelecido pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e pelas agências reguladoras estaduais que detêm competência para regular o gás

canalizado, para, em seguida, realizar uma análise comparativa entre os arcabouços normativos aplicáveis, respectivamente aos gases convencionais e não convencionais. Com base nos resultados obtidos por meio dessa análise, são identificadas as principais lacunas ou barreiras à expansão da exploração de gases não convencionais em território brasileiro.

GASES NÃO CONVENCIONAIS - ASPECTOS GERAIS DE SUA EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO

De acordo com Almeida e Colomer (2013), a classificação do gás natural em gás convencional ou não convencional baseia-se essencialmente em diferenças geológicas entre os reservatórios a partir dos quais o gás é extraído. O gás natural convencional é extraído de rochas de alta permeabilidade, como arenitos e carbonatos, nas quais ficam aprisionados por uma camada impermeável, denominada “rocha selante” (FVG, 2019). O gás natural não convencional, por sua vez, é extraído de reservatórios constituídos por rochas de sua baixa permeabilidade, tais como: (i) arenitos fechados e não permeáveis – também denominados *tight gas*; (ii) folhelhos – também denominados *shale gas*, gás de xisto ou gás de folhelho; (iii) carvão mineral – também denominados *coalbed methane*; ou, ainda, (iv) hidratos de metano – isto é, metano na forma de um sólido cristalino, encontrado em sedimentos marinhos ou em camadas de gelo permanente com capacidade de aprisionar gás de origem biogênica (ZALÁN, [2012]).

Note-se que essas diferenças de porosidade e permeabilidade das rochas-reservatório são essenciais para a definição da tecnologia e das técnicas a serem empregadas para a extração e exploração de gás natural. Isso porque, quanto mais interconectados os poros componentes das rochas, maior será a mobilidade – e o fluxo – do gás pelo reservatório, facilitando a extração dos recursos (STEPHENSON, 2015).

Assim, em função da baixa permeabilidade dos reservatórios em que são encontrados, os gases não convencionais demandam a utilização de técnicas especiais para serem extraídos. Dentre elas destaca-se a técnica de fraturamento hidráulico, também conhecida como *fracking*, que é utilizada geralmente em conjunto com a técnica de perfuração horizontal, conforme ilustrado na Figura 1.



Figura 1 - Ilustração da técnica de fraturamento hidráulico

Fonte: GALBRAITH, 2011.

O *fracking* consiste na injeção de fluidos sob alta pressão, ou “fluido fraturante”, de modo a provocar rupturas da rocha e a viabilizar a extração dos recursos não convencionais. De acordo com essa técnica, junto com o fluido, injetase na rocha um material granular que auxiliar a manter a fratura aberta e a manter um canal permanente, de alta permeabilidade, para o escoamento do gás natural do reservatório até o poço de produção (ALMEIDA; COLOMER, 2013).

A perfuração horizontal, por sua vez, é uma técnica que consiste na perfuração de um poço vertical único, a partir do qual parte uma sequência de poços horizontais. Essa técnica de perfuração visa aumentar a área de drenagem do óleo e gás recuperado, uma vez que aumenta a área do reservatório em contato com o poço. Uma das principais vantagens associadas a essa técnica é a redução do número de poços a serem perfurados (BAHADORI; ZENDEHBOUDI, 2017).

Note-se que, justamente por utilizar fluidos sob alta pressão, a extração de gases não convencionais – notadamente de *shale gas* – requer uma quantidade considerável de água, variando de 5.700 a 26.500m³. Por essa razão, para sua implementação, o acesso à água e a disposição dos efluentes são algumas das questões que devem ser consideradas quando do desenvolvimento de projeto de extração de gases não convencionais, para evitar, por exemplos, conflitos de uso da água (FGV, 2019).

Além da utilização de elevados volumes de água, um dos principais riscos inerentes ao *fracking* consiste no armazenamento do fluido de fraturamento e de seus aditivos (EPA, 2016), que pode resultar em mortandade de organismos aquáticos, destruição de habitats aquáticos e indisponibilidade dos recursos hídricos para a sociedade em geral (AMEC FOSTER WHEELER ENVIRONMENT; INFRASTRUCTURE UK LIMITED, 2015).

As operações de fraturamento hidráulico também podem resultar em emissões de metano, agravando as emissões de gases de efeito estufa, bem como de compostos orgânicos voláteis (COV), óxidos de nitrogênio (NOx), alcanos e gás sulfídrico, dentre outros potencialmente danosos à saúde humana. Tais emissões, porém, não são maiores do que aquelas de outras atividades antrópicas e podem ser gerenciadas, mediante a adoção de boas práticas – seja por meio de medidas de detecção de vazamentos e manutenção de equipamentos, seja por meio de completação de poço sem dispersão atmosférica ou queima do excesso de gás (*flaring*) (FGV, 2019).

Outro possível impacto relevante da exploração de gases não convencionais consiste em eventual indução a abalos sísmicos em razão de atividades de *fracking*. A depender das características da formação geológica, bem como do tamanho do empreendimento (número de poços) e do volume de água injetada, há o risco de o fraturamento hidráulico induzir a abalos sísmicos - tal como apontado recentemente no Reino Unido, em *Lancashire*, com tremores atingindo o recorde 2.9 na Escala Richter (BBC, 2019).

Também merecem ser mencionados os possíveis danos à herança cultural e à paisagem dos locais de extração, além de outros problemas relacionados ao aumento do tráfego, emissões gasosas, poluição sonora, dentre outros riscos causados pela operação (DAYAL; MANI, 2017).

Em que pese os riscos da técnica de fraturamento hidráulico, cabe destacar, por outro lado, que existem também benefícios vinculados à extração do gás natural a partir de reservatórios não convencionais. Isso porque o gás é um insumo industrial importante, que pode influenciar significativamente o crescimento econômico do país – o aumento da oferta de gás decorrente da exploração de reservas não convencionais, por exemplo, pode contribuir para a redução dos preços do combustível no mercado regional. Assim, além de contribuir para a geração de emprego e de renda, a exploração de gases não convencionais pode também contribuir para melhores taxas de crescimento econômico (FGV, 2019).

Além disso, note-se que o gás natural é uma fonte de energia mais limpa que o carvão mineral e os derivados de petróleo. A expansão do uso desse insumo, portanto, pode contribuir para a descarbonização da matriz energética, reduzindo assim a emissão dos gases do efeito estufa (DAYAL; MANI, 2017).

REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL: GÁS CONVENCIONAL VS. GÁS NÃO CONVENCIONAL

Em que pese tanto os gases convencionais quanto os gases não convencionais constituírem espécies de gás natural, cabe destacar que o arcabouço normativo aplicável a cada um difere significativamente em território nacional, sendo necessário evidenciar as diferenças de tratamento normativo entre os dois tipos de gás.

A regulamentação brasileira aplicável ao gás natural convencional

A regulamentação do gás natural convencional encontra-se relativamente bem desenvolvida no Brasil, sendo sua cadeia produtiva e de distribuição amplamente regulamentada em leis e decretos federais ou estaduais, bem como em regulamentos emitidos pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) ou por órgãos e agências estaduais.

O segmento *upstream*, que compreende as atividades de exploração e produção do gás natural convencional, é regido precipuamente pelas Leis nº 9.478/1997 (BRASIL, 1997) e nº 12.351/2010 (BRASIL, 2010), que dispõem, respectivamente, sobre: (i) as atividades relativas ao monopólio do petróleo e do gás natural, além de instituir o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP); e (ii) a exploração e a produção de petróleo, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos, sob o regime de partilha de produção.

A Lei nº 14.134/2021 (“Nova Lei do Gás”), por sua vez, dispõe sobre o segmento *midstream*, estabelecendo normas para as atividades de transporte, escoamento, tratamento, processamento, estocagem, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural (BRASIL, 2021).



Note-se, nesse ponto, que a regulamentação tanto do segmento *upstream* quanto do segmento *midstream* são de competência da União, por força de previsão expressa do art. 177 da Constituição Federal – sendo que a edição de normas regulatórias, em nível infralegal, cabe à ANP, nos termos do art. 7º da Lei do Petróleo e Gás.

Dentre os principais atos normativos emitidos pela referida Agência Reguladora, é preciso ressaltar, no segmento *upstream*: (i) a Resolução ANP nº 18/2015, regulamenta os procedimentos a serem adotados nas licitações de blocos para a concessão das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural (ANP, 2015); (ii) a Resolução ANP nº 834/2020, que define os preços mínimos e os preços de referência adotados para o cálculo das participações governamentais aplicáveis às atividades de exploração, desenvolvimento e produção de petróleo e gás natural (ANP, 2020c); (iii) a Resolução ANP nº 833/2020, que define os critérios de conteúdo local a serem adotados no acordo e no compromisso de individualização da produção e na anexação de áreas, nos contratos de exploração e produção de petróleo e gás natural (ANP, 2020b); e (iv) a Resolução nº 785/2019, que, dentre outras providências, disciplina o processo de cessão de contratos de exploração e produção de petróleo e gás natural, a constituição de garantias sobre direitos emergentes desses contratos, a alteração do controle societário de concessionárias ou contratadas (ANP, 2019b).

No segmento *midstream*, por sua vez, merecem destaque: (i) a Resolução ANP nº 52/2011, que regulamenta a prática de atividade de comercialização de gás natural na esfera de competência da União (ANP, 2011); (ii) a Resolução ANP nº 51/2013, que regulamenta a autorização para a prática de atividade de carregamento de gás natural dentro da esfera de competência da União (ANP, 2013); (iii) a Resolução ANP nº 41/2007, que regulamenta a atividade de distribuição de gás natural comprimido (GNC) a granel (ANP, 2007); (iv) a Portaria ANP nº 118/2000, que regulamenta as atividades de distribuição de gás natural liquefeito (GNL) a granel e de construção, ampliação e operação das centrais de distribuição de GNL (ANP, 2000); (v) a Resolução ANP nº 811/2020, que regulamenta a atividade de transporte a granel de petróleo, seus derivados, gás natural e biocombustíveis por meio aquaviário e as operações de transbordo entre as embarcações (ANP, 2020a); e (vi) a Resolução ANP nº 11/2016, que regulamenta a aprovação e o registro dos Contratos de Serviço de Transporte de gás natural, bem como a promoção dos processos de chamada pública para contratação de capacidade de gás natural (ANP, 2016).

Para o segmento *downstream*, por outro lado, a competência para regulação da distribuição de gás canalizado é descentralizada. Isso porque, por força dos parágrafos primeiro e segundo do artigo 25 da Constituição Federal, é de competência estadual (BRASIL, 1988).

Dessa forma, as regras para essas atividades, bem como os agentes competentes para instituí-las variam de estado para estado da federação. No Estado do Ceará, por exemplo, o órgão responsável por regular a distribuição de gás natural é a Agência Reguladora do Estado do Ceará – ARCE, sendo que o principal ato normativo a regulamentar a atividade é a Resolução ARCE nº 59/2005, que disciplina as condições gerais de fornecimento de gás

canalizado (CEARÁ, 2005). No Estado da Bahia, por outro lado, compete à Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia – AGERBA regular, controlar e fiscalizar a distribuição do gás natural, sendo que o principal ato normativo a regulamentar a atividade no referido Estado é a Resolução AGERBA nº 23/2020 (BAHIA, 2020), que autorizou a instituição e regulamentou a modalidade de serviço de distribuição de gás denominada Serviço de Movimentação de Gás Canalizado.

A regulamentação brasileira específica para o gás natural não convencional

Em evidente contraste com tratamento normativo aplicável ao gás natural convencional, o gás natural não convencional não possui extensa e consolidada estrutura jurídica e regulatória. Assim, em âmbito nacional, a regulação de gases não convencionais se dá principalmente por meio de ato normativo expedido pela ANP relativamente à atividade de *fracking* – qual seja, a Resolução ANP nº 21/2014 –, não tendo ainda sido editada norma específica sobre seu licenciamento ambiental (VIANA; ANDRADE, 2019).

Não obstante, considerando as preocupações com os impactos ambientais do faturamento hidráulico, a Resolução ANP nº 21/2014 trata da gestão dos riscos ambientais envolvidos na exploração de gases não convencionais, condicionando o exercício da atividade a uma série de exigências ambientais e padrões de segurança, além estabelecer requisitos para a execução das operações (BRASIL, 2014). De acordo com o artigo 2º da referida Resolução, como condição à realização da atividade de *fracking*, o agente deverá estabelecer e garantir o fiel cumprimento de um sistema de gestão ambiental que atenda às melhores práticas da indústria de petróleo. Tal sistema deverá conter um plano detalhado de controle e disposição de efluentes gerados, provenientes das atividades de perfuração e *fracking* em reservatório não convencional.

Adicionalmente, os artigos 4º e 7º do mesmo normativo reforçam expressamente a necessidade de garantia de proteção dos corpos hídricos e solos da região. Referidos dispositivos exigem, dentre outros aspectos, a garantia de uma distância segura dos corpos hídricos existentes, conforme as melhores práticas da indústria do petróleo – para poços de água utilizados para fins de abastecimento doméstico, público ou industrial, irrigação, dessedentação de animais, exige-se uma distância mínima dos poços seja de 200 metros. Além disso, requer-se ainda que o faturamento hidráulico seja realizado em poços que sejam integralmente revestidos nos intervalos anteriores ao reservatório não convencional e que seja realizada a análise da influência da atividade de *fracking* sobre poços adjacentes, de modo a evitar efeitos sinérgicos ou cumulativos indesejáveis.

De forma complementar a essas exigências, para aprovação da atividade de *fracking*, além do projeto de poço para o faturamento hidráulico, a Resolução nº 21/2014 também é condicionada a apresentação de uma série de documentos que atestem o baixo risco ambiental associado ao projeto.



Os principais documentos exigidos vinculados aos impactos ambientais da atividade são: (i) licença ambiental do órgão competente com autorização específica para as operações de *fracking* em reservatório não convencional; (ii) outorga ou autorização para a utilização dos recursos hídricos, conforme a legislação aplicável; (iii) laudo fornecido por laboratório independente para os poços hídricos superficiais e poços de água existentes em um raio de 1000 metros da cabeça do poço a ser perfurado; (iv) a declaração de responsável técnico designado pela empresa certificando que o projeto atende aos requisitos legais aplicáveis e que os riscos de preexistentes ou de fraturas geradas alcancem qualquer corpo hídrico subterrâneo foram reduzidos a “níveis toleráveis”; e (v) estudos e avaliação de ocorrências naturais e induzidas de sísmica.

Quanto à segurança na execução das operações, a Resolução estabelece parâmetros a serem seguidos para o programa de revestimento e cimentação dos poços (artigo 11), além de tornar obrigatória a certificação e a realização de testes de integridade das linhas de alta pressão (artigo 19), bem como a realização de treinamento adequado da força de trabalho (artigo 24).

Por fim, vale ressaltar que, considerando a possibilidade de eventuais acidentes, a Resolução ANP nº 21/2014 exige a preparação de um plano de respostas a emergências, com procedimentos, treinamentos, recursos e estrutura necessárias para eliminar ou minimizar suas eventuais consequências. Nota-se, portanto, que a Resolução ANP nº 21/2014, estabelece uma série de exigências e condições à atividade de fraturamento hidráulico para mitigar os impactos ambientais e garantir a segurança nos processos de exploração e produção de gases não convencionais.

Não obstante, é preciso destacar que há diversas resistências políticas ao *fracking* no país, em razão dos impactos ambientais da atividade. O Estado do Paraná, por exemplo, banuiu o fraturamento hidráulico, mediante a Lei Estadual nº 19.878/2019 (PARANÁ, 2019). Adicionalmente, registre-se que tramita na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei nº 1.935/2019, de autoria do então deputado José Carlos Schiavinato, que tem por objeto proibir a outorga de concessão de lavra para a exploração de gás mediante *fracking* (BRASIL, 2019a).

PONTOS DE APRIMORAMENTO DO ARCABOUÇO NORMATIVO PARA GASES NÃO CONVENCIONAIS

Considerando o panorama regulatório das normas aplicáveis ao gás convencional e ao gás não convencional em território brasileiro apresentado na seção 4, pode-se afirmar que o arcabouço normativo brasileiro para gases não convencionais é bastante incipiente quando comparado com aquele aplicável aos gases convencionais. Nesse sentido, a Tabela 1 apresenta uma comparação entre os arcabouços aplicáveis aos dois tipos de gás natural, elencando os principais atos normativos mencionados nas seções 4.1 e 4.2 aplicáveis, respectivamente, (i) às cadeias dos gases convencionais e (ii) aos gases não convencionais

em todos os seus segmentos – *upstream*, *midstream* e *downstream*. Conforme observado, enquanto os gases convencionais possuem extensa regulamentação, os gases não convencionais têm como o principal normativo a Resolução ANP nº 21/2014, que regulamenta a atividade de *fracking*.

Tabela 1 - Arcabouço normativo: gás natural convencional x gás natural não convencional

| Arcabouço Normativo do Gás Natural Convencional por Segmento | | |
|---|--|---|
| Upstream | Midstream | Downstream |
| <u>Principais Leis:</u> <i>Lei nº 9.478/1997</i> (regulamenta o monopólio do petróleo e do gás natural; institui o CNPE e a ANP) <i>Lei nº 12.351/2010</i> (regulamenta a exploração e a produção de petróleo, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos) | <u>Principais Leis:</u> <i>Lei nº 14.134/2021</i> (Nova Lei do Gás). | <u>Principais Leis:</u> <i>Lei nº 14.134/2021</i> (Conforme cada estado, conforme art. 25 da Constituição Federal). |
| <u>Principais Normativos Infralegais:</u> <i>Decreto nº 10.712/2021</i> (regulamenta a Nova Lei do Gás); <i>Resolução ANP nº 18/2015</i> (procedimentos para licitações de blocos); <i>Resolução ANP nº 834/2020</i> (preços mínimos e de referência para as participações governamentais). | <u>Principais Normativos Infralegais:</u> <i>Resolução ANP nº 52/2011</i> (comercialização de gás natural). <i>Resolução ANP nº 51/2013</i> (autorização para carregamento de gás natural). <i>Resolução ANP nº 811/2020</i> (transporte a granel de petróleo, seus derivados, gás natural e biocombustíveis por meio aquaviário). | <u>Principais Normativos Infralegais:</u> <i>Resolução ANP nº 41/2007</i> (distribuição de GNC a granel) <i>Portaria ANP nº 118/2000</i> (distribuição de GNL a granel). <i>Atos normativos emitidos pelos órgãos e agências estaduais competentes de cada estado.</i> |
| <i>Resolução ANP nº 833/2020</i> (define os critérios de conteúdo local). <i>Resolução nº 785/2019</i> (cessão de contratos de exploração e produção de petróleo e gás natural, constituição de garantias sobre direitos emergentes e alteração do controle societário de concessionárias). | <i>Resolução ANP nº 11/2016</i> (aprovação e registro dos Contratos de Serviço de Transporte de gás natural, a promoção de processos de chamada pública para a contratação de capacidade, bem como o swap de gás). | |
| Arcabouço Normativo Específico para o Gás Natural Não Convencional por Segmento | | |
| <u>Principal Ato Normativo Infralegal:</u> <i>Resolução ANP nº 21/2014</i> (regula a atividade de <i>fracking</i>). | - | - |

Fonte: Autores, com base na legislação federal citada e nos atos normativos da ANP acima referenciados.

Em que pese ser possível a aplicação da regulamentação vigente para os gases convencionais aos gases não convencionais, destaque-se que referidos normativos não foram elaborados considerando as peculiaridades do gás não convencional (RIBEIRO; ZEITOUNE, 2013). Adicionalmente, como observado por Blanchet e Bubniak (2017), uma regulamentação inadequada à realidade econômica pode levar a ineficiências de mercado, prejudicando a competição, a entrada de novos agentes no mercado, além de poder gerar dispêndios não só para o próprio estado, mas para a sociedade em geral.

Dessa forma, considerando-se o arcabouço normativo vigente, serão abordadas a seguir três principais lacunas que representam barreiras à exploração e produção dos gases não convencionais no Brasil, quais sejam: (i) a ausência de regulamentação ambiental relativa à atividade de *fracking*; e (ii) a ausência de regulamentação específica que vise à expansão da rede de gasodutos existente para fins de escoamento de eventual produção de gases não convencionais em território brasileiro; e (iii) a necessidade de harmonização das regulamentações estaduais aplicáveis ao segmento *downstream*, de modo a favorecer a ampliação do mercado de gás natural e, conseqüentemente, a produção de gases não convencionais.

Ausência de regulamentação ambiental

Como já mencionado, o art. 8º da Resolução ANP nº 21/2014 condiciona a aprovação pela ANP à apresentação de licença ambiental específica para a atividade de fraturamento hidráulico em reservatórios não convencionais, emitida por órgão ambiental competente. Contudo, em que pese a exigência da ANP, ainda não foi editada norma ambiental específica para atividade de *fracking*.

Nesse ponto, vale relembrar que, em 2013, a 12ª Rodada de Licitações de Petróleo e Gás promovida pela ANP incluiu a possibilidade de exploração de gases não convencionais. Contudo, a exploração dos referidos reservatórios não convencionais foi inviabilizada em função de várias medidas judiciais, incluindo ação civil pública movida pelo Ministério Público federal, que questionou a legalidade da permissão da ANP para a exploração de gases não convencionais na Bacia do Paraná, justamente em função da ausência de avaliações prévias ambientais. Veja-se, a seguir, excerto da sentença proferida pela 1ª Vara Federal de Cascavel (BRASIL, 2017):

“Confirmo os demais termos da liminar, e julgo parcialmente procedentes os pedidos formulados na exordial, extinguindo o feito com resolução de mérito, forte no art. 487, I, do Código de Processo Civil, para o fim de declarar a nulidade do procedimento licitatório e dos respectivos contratos firmados referentes as áreas da Bacia do Rio Paraná (setor SPAR-CS), bem como determinar à Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP que se abstenha de realizar procedimentos licitatórios e/ou celebrar contratos de concessão nas áreas da Bacia do Rio Paraná (setor SPAR-CS), sem a realização prévia da Avaliação Ambiental de Áreas Sedimentares - AAAS em relação à Bacia Hidrográfica do Paraná”. (BRASIL, 2017).



Diante das exigências impostas pela ANP – e reforçadas pelo Poder Judiciário –, torna-se evidente a necessidade de emissão de norma ambiental específica – notadamente, uma Resolução CONAMA (VIANA; ANDRADE, 2019) –, que estabeleça condições ambientais claras para a realização da atividade de *fracking*, sob pena de se inviabilizar a exploração de reservatórios não convencionais a partir do fraturamento hidráulico em território brasileiro.

Regulamentação específica para a expansão da rede de gasodutos existente (para o escoamento dos gases não convencionais)

O segmento *midstream* constitui um dos principais desafios para expansão dos gases não convencionais. Isso decorre, notadamente, em razão da infraestrutura brasileira de gasodutos para escoamento da produção ser ainda muito reduzida. Além disso, a malha brasileira encontra-se concentrada principalmente no litoral, conforme ilustrado na Figura 2.

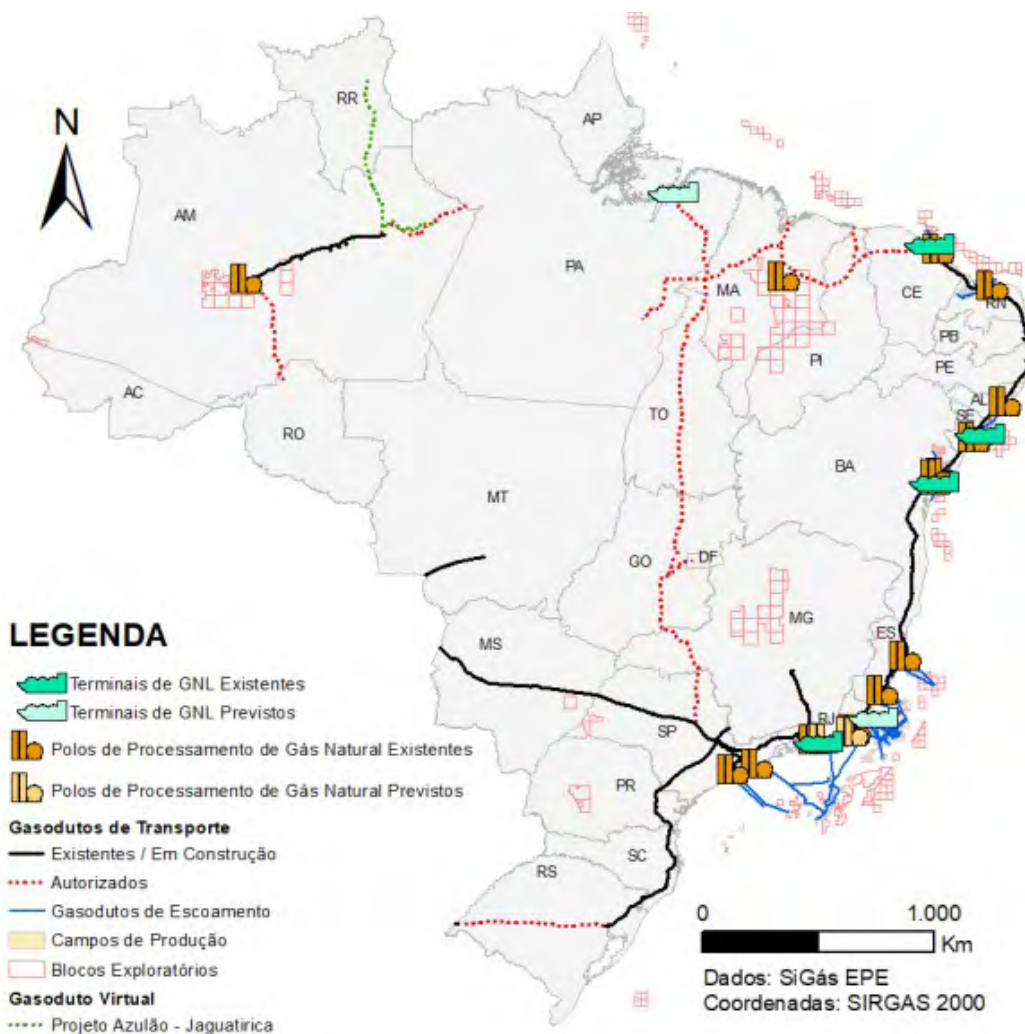


Figura 2 - Malha de Gasodutos Brasileira

Fonte: EPE, [2020].

Vale notar que a concentração da malha de gasodutos no litoral, não necessariamente se harmoniza com a localização das reservas presentes em território nacional. No caso do gás de folhelho, em especial, as reservas estão localizadas nas bacias do Amazonas, Paraná, Parnaíba, Recôncavo e Solimões. Já os gases em formação fechada, por sua vez, estão nas bacias do Parecis, Potiguar Terra, Recôncavo e São Francisco, conforme ilustrado na Figura 3. Nessas circunstâncias, cabe destacar que os principais gasodutos do país estão distantes das reservas de gases não convencionais concentradas basicamente no interior do país. Essa configuração acrescenta um custo adicional ao escoamento da produção, reduzindo, conseqüentemente, a competitividade ou mesmo inviabilizando a exploração dos gases não convencionais.

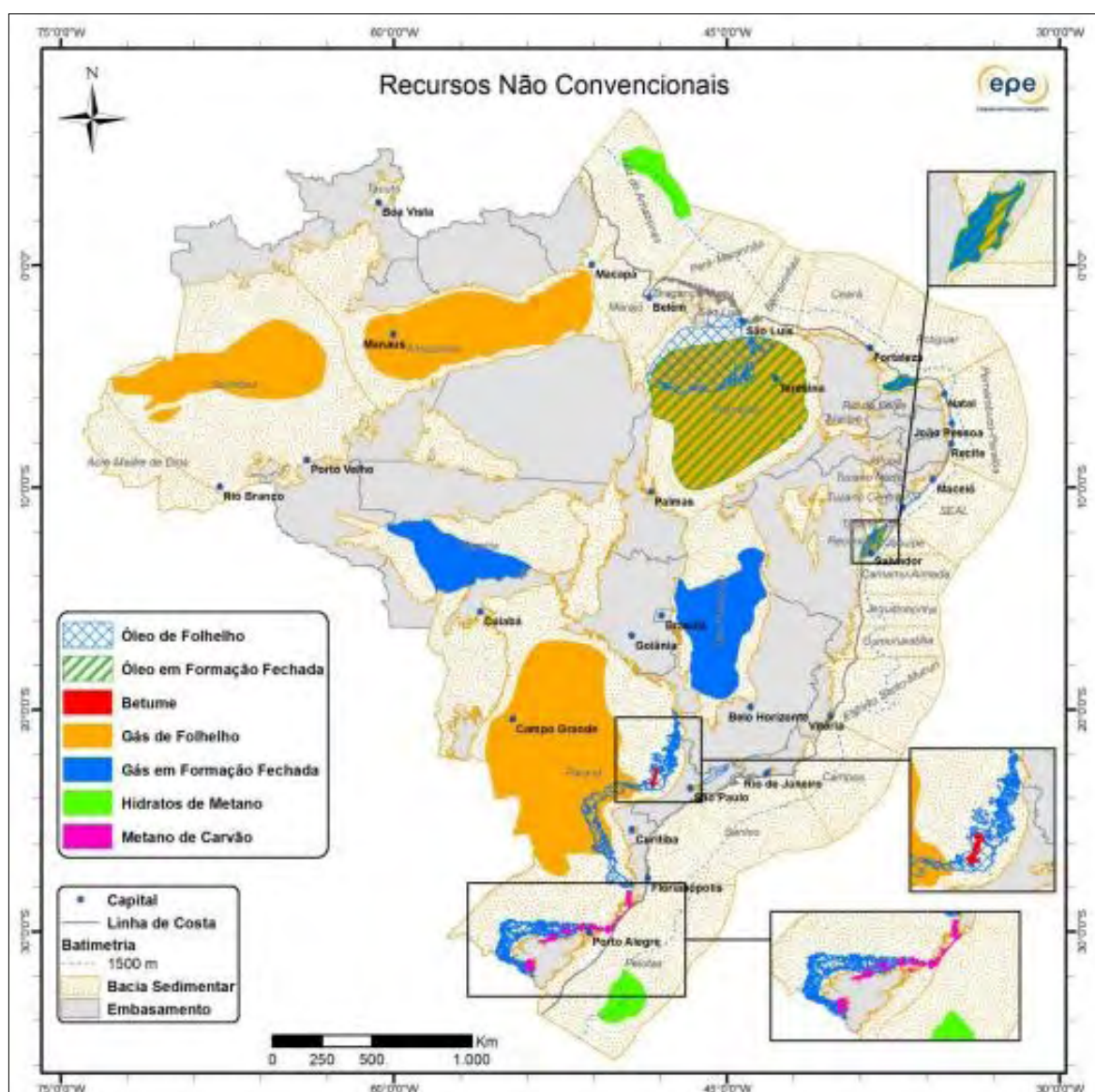


Figura 3 - Localização dos Recursos Não Convencionais no Brasil

Fonte: EPE, 2019.

Vale destacar, entretanto, que já existem algumas iniciativas governamentais que favorecem a expansão e a interiorização da infraestrutura de gás. A aprovação da Nova Lei do Gás, por exemplo, alterou o regime aplicável às atividades de transporte de gás natural, de concessão, precedida de licitação, para o regime de autorização, mais simples, de modo a facilitar os trâmites burocráticos necessários para a expansão da rede nacional de gasodutos (BRASIL, 2021).

Não obstante tais alterações sejam positivas e contribuam para a ampliação da infraestrutura de gasodutos, as disposições da Nova Lei do Gás, por si só, não garantem a expansão da malha de gasodutos em direção às reservas de gases não convencionais. Desse modo, recomenda-se a edição de regulamentação específica para o segmento *midstream* que vise à expansão da rede de gasodutos existente para fins de escoamento da produção de gases não convencionais em território brasileiro.

Necessidade de harmonização da regulamentação aplicável ao gás natural no segmento *downstream*

Conforme sustenta ALICE (2015), a existência de um mercado de gás consolidado é um fator crucial para a expansão dos gases não convencionais. Nesse esteio, cabe destacar que a expansão e consolidação do mercado de gás – compreendendo o gás convencional e o não convencional – depende significativamente da regulamentação do segmento *downstream*, pois é essa regulamentação que define o grau de abertura do mercado de gás.

Reitere-se, por oportuno, que a competência regulamentar para o segmento *downstream* é estadual, nos termos da Constituição Federal. Assim, o grau de abertura dos mercados varia de estado para estado da federação: a Bahia, por exemplo, já estabeleceu um mercado livre, paralelamente ao mercado regulado da distribuidora (BAHIA, 2020). Outros estados, tal como Ceará, por exemplo, estabelecem apenas um mercado regulado, com consumidores cativos que podem somente adquirir o gás da concessionária de distribuição local (ARCE, 2005).

Nesse esteio, considerando a importância da abertura do mercado para a expansão do gás não convencional, recomenda-se que seja realizada uma articulação entre os estados, visando o estabelecimento de alguns elementos-chave possam adotar para garantir maior uniformidade ao processo de abertura de mercado em região.

Considera-se importante, por exemplo, que cada estado defina um horizonte ou mesmo um cronograma para a abertura gradual de mercado da respectiva região – a definição desse elemento-chave ajudaria a garantir maior previsibilidade tanto para as distribuidoras de gás natural quanto para os usuários conectados à rede.

Mais do que isso, também se considera recomendável que cada estado defina os requisitos, procedimentos e prazos para que os consumidores migrem para o mercado livre. No caso de São Paulo, por exemplo, a Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado de São

Paulo (ARSESP) inicialmente determinava níveis de consumo mínimo de 300.000 m³/mês para que os consumidores cativos se tornassem consumidores livres (SÃO PAULO, 2017). Mais recentemente, porém, conforme o desenvolvimento do mercado de gás, a referida Agência retirou essa exigência, prevendo expressamente no art. 28 da Deliberação ARSESP nº 1061/2020 que “não há limite mínimo de consumo para o Usuário se tornar Usuário Livre ou Usuário Parcialmente Livre no Estado de São Paulo” (SÃO PAULO, 2020).

CONCLUSÃO

Adotando a ótica do Direito Regulatório, o presente artigo analisou os principais atos normativos aplicáveis à cadeia dos gases convencionais e não convencionais em todos os seus segmentos – *upstream*, *midstream* e *downstream* –, com o objetivo de identificar as principais barreiras e lacunas regulatórias à expansão dos gases não convencionais em território brasileiro.

Com base no levantamento realizado, observou-se que os gases convencionais já contam com extensa regulamentação. Em contraste, os gases não convencionais têm como o principal normativo a Resolução ANP nº 21/2014, que se restringe à regulamentação da atividade de *fracking*. Assim, é possível se afirmar que a regulamentação vigente, para os gases não convencionais, é, ainda, bastante incipiente, pois não lida com questões relativas outros segmentos da cadeia gasífera, como o *midstream* e *downstream* e, relativamente ao *upstream*, apenas refere-se à atividade de *fracking*, não contemplando ainda outros aspectos relativos à dimensão ambiental.

Com efeito, no que se refere ao segmento *upstream*, constatou-se que ausência de legislação ambiental específica inviabiliza a exploração e produção de gases não convencionais em território brasileiro. Assim, entende-se que é imprescindível a edição de normas ambientais específicas para a atividade de *fracking*, seja para cumprir a exigência expressa prevista no art. 8º da Resolução ANP nº 21/2014, seja para evitar situações similares àquela da 12ª Rodada de Licitações de Petróleo e Gás promovida pela ANP, em que várias medidas judiciais inviabilizaram a exploração dos referidos reservatórios não convencionais.

Quanto à infraestrutura existente para escoamento de eventual produção de gases não convencionais – segmento *midstream* –, observou-se que, embora seja possível a aplicação da regulamentação vigente para gases convencionais, há a necessidade de adotar medidas específicas para o escoamento dos gases não convencionais. Conforme visto, considerando que a malha de gasodutos brasileira é concentrada no litoral brasileiro, faz-se necessária a implementação de medidas voltadas à sua interiorização, em direção à localização dos reservatórios de *shale gas* e de *tight gas*.

Por fim, relativamente ao segmento *downstream*, identificou-se que um dos principais obstáculos ao desenvolvimento do mercado de gás é a ausência de uniformidade entre as regulações relativas aos serviços locais de gás canalizado. Isso porque, conforme já visto, por



força de previsão constitucional, a regulação dessas atividades é de competência estadual – logo, aspectos importantes, tal como o grau de abertura dos mercados locais, variam de estado para estado da federação. A Bahia, por exemplo, já estabeleceu um mercado livre de gás natural (BAHIA, 2020). Outros estados, tal como Ceará, em contraste, estabelecem apenas um mercado regulado, com consumidores cativos que podem somente adquirir o gás através da concessionária de distribuição local (ARCE, 2005).

Ainda, no referente à falta de harmonização entre as regulações estaduais, recomenda-se que sejam adotados pelos estados alguns elementos-chave que possam levar a uma maior uniformidade regulatória. Recomenda-se, nessa linha, que cada estado estipule um horizonte e ou um cronograma para a abertura gradual de seu mercado, bem como que estabeleça os requisitos, procedimentos e prazos para que os consumidores migrem para o mercado livre e/ou retornem para o mercado cativo. A definição desses elementos certamente contribuirá para reduzir a complexidade do setor e para a estruturação de um ambiente propício à expansão da exploração dos gases não convencionais em território nacional.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao apoio do CNPq ao Programa de Pós-Graduação em Energia do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (PPGE/IEE-USP) e ao Projeto GASBRAS (FINEP Proc. 404317/2020-0), realizado com a Universidade de São Paulo.

Os autores também agradecem o apoio do RCGI – Research Centre for Gas Innovation, localizado na USP e financiado pela FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (2014/50279-4 e 2020/15230-5) e Shell Brasil, reconhecendo a importância estratégica do apoio dado pela ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) através do incentivo regulatório de P&D.

REFERÊNCIAS

- ALICE, Felipe. (2015). O gás não-convencional e as peculiaridades brasileiras. *In*: COSTA, Maria D'Assunção (Org.). Gás natural no cenário brasileiro. Rio de Janeiro: Synergia, 2015.
- ALMEIDA, Edmar Fagundes de; COLOMER, Marcelo. (2013). A indústria do gás natural: fundamentos técnicos e econômicos. Rio de Janeiro: Synergia, 2013.
- AMEC FOSTER WHEELER ENVIRONMENT; INFRASTRUCTURE UK LIMITED. (2015). *Shale gas study*, 2015. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/images/central-de-conteudo/notas-estudos-tecnicos/estudos-tecnicos/shale-gas-study-2016.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.
- ANP. (2000). Portaria nº 118, de 11 de julho de 2000. Regulamenta as atividades de distribuição de gás natural liquefeito (GNL) a granel e de construção, ampliação e operação das centrais de distribuição de GNL. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2000. Disponível



em: <https://atosoficiais.com.br/anp/portaria-tecnica-n-118-2000-regulamenta-as-atividades-de-distribuicao-de-gas-natural-liquefeito-gnl-a-granel-e-de-construcao-ampliacao-e-operacao-das-centrais-de-distribuicao-de-gnl?origin=instituicao>. Acesso em: 26 mai. 2021.

ANP. (2007). Resolução nº 41, de 5 de dezembro de 2007. Regulamenta a atividade de Distribuição de Gás Natural Comprimido (GNC) a Granel, a realização de Projeto para Uso Próprio e de Projeto Estruturante. Brasília, DF: Agência Nacional de Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis, 2007. Disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-412007?origin=instituicao&q=%22transporte%20de%20g%C3%A1s%20natural%22>. Acesso em: 21 mai. 2021.

ANP. (2011). Resolução nº 52, de 29 de setembro de 2011. Regulamenta a autorização da prática da atividade de comercialização de gás natural, dentro da esfera de competência da União, o registro de agente vendedor, previsto no Decreto nº 7.382, de 2 de dezembro de 2010; e o registro de contratos de compra e venda de gás natural. Brasília, DF: Agência Nacional de Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis, 2011. Disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-522011?origin=instituicao&q=%2252/2011%22>. Acesso em: 19 mai. 2021.

ANP. (2013). Resolução ANP nº 51, de 26 de dezembro de 2013. Regulamenta a autorização para a prática de atividade de Carregamento de gás natural, dentro da esfera de competência da União. Brasília, DF: Agência Nacional de Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis, 2013. Disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-512013?origin=instituicao&q=%22transporte%20de%20g%C3%A1s%20natural%22>. Acesso em: 19 mai. 2021.

ANP. (2014). Resolução ANP nº 21, de 10 de abril de 2014. Estabelece os requisitos a serem cumpridos pelos detentores de direitos de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural que executarão a técnica de Fraturamento Hidráulico em Reservatório Não Convencional. Brasília, DF: Agência Nacional de Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis, 2014. Disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-21-2014?origin=instituicao&q=21%202014>. Acesso em: 24 mai. 2021.

ANP. (2015). Resolução ANP nº 18, de 18 de março de 2015. Aprova o regulamento que trata dos procedimentos para a realização das licitações de blocos para a concessão das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural. Brasília, DF: Agência Nacional de Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis, 2015. Disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-18-2015?origin=instituicao&q=18/2015>. Acesso em: 18 mai. 2021.

ANP. (2019). Resolução ANP nº 785, de 16 de maio de 2019. Disciplina o processo de cessão de contratos de exploração e produção de petróleo e gás natural, a constituição de garantias sobre direitos emergentes desses contratos, a alteração do controle societário de concessionárias ou contratadas e dá outras providências. Brasília, DF: Agência Nacional de Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis, 2019b. Disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-785-2019-disciplina-oprocesso-de-cessao-de-contratos-de-exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas-natural-a-constituicao-de-garantias-sobredireitos-emergentes-desses-contratos-a-alteracao-do-controle-societario-de-concessionarias-ou-contratadas-e-da-outrasprovidencias?origin=instituicao&q=785/2019>. Acesso em: 18 mai. 2021



ANP. (2020a). Resolução ANP nº 811, de 16 de março de 2020. Regulamenta a atividade de transporte a granel de petróleo, seus derivados, gás natural e biocombustíveis por meio aquaviário e as operações de transbordo entre embarcações (ship to ship). Brasília, DF: Agência Nacional de Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis, 2020a. Disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-811-2020-regulamenta-a-atividade-de-transporte-a-granel-de-petroleo-seusderivados-gas-natural-e-biocombustiveis-por-meio-aquaviario-e-as-operacoes-de-transbordo-entre-embarcacoes-ship-to-ship?origin=instituicao&q=811/2020>. Acesso em: 31 mai. 2021.

ANP. (2020b). Resolução ANP nº 833, de 24 de novembro de 2020. Regulamenta os critérios de conteúdo local a serem adotados no acordo e no compromisso de individualização da produção e na anexação de áreas, nos contratos de exploração e produção de petróleo e gás natural. Brasília, DF: Agência Nacional de Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis, 2020b. Disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-833-2020-regulamenta-os-criterios-de-conteudo-local-a-seremadotados-no-acordo-e-no-compromisso-de-individualizacao-da-producao-e-na-anexacao-de-areas-nos-contratos-deexploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas-natural?origin=instituicao&q=833/2020>. Acesso em: 2 jun. 2021.

ANP. (2020c). Agência Nacional de Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis. Resolução ANP nº 834, de 26 de novembro de 2020. Brasília, DF: Agência Nacional de Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis, 2020c. Estabelece os preços mínimos do petróleo, os preços de referência do petróleo e os preços de referência do gás natural adotados para o cálculo das participações governamentais aplicáveis às atividades de exploração, desenvolvimento e produção de petróleo e gás natural. Disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-834-2020-estabelece-os-precos-minimos-do-petroleo-os-precosde-referencia-do-petroleo-e-os-precos-de-referencia-do-gas-natural-adotados-para-o-calculo-das-participacoesgovernamentais-aplicaveis-as-atividades-de-exploracao-desenvolvimento-e-producao-de-petroleo-e-gasnatural?origin=instituicao&q=%22g%C3%A1s%20natural%22%20%22explora%C3%A7%C3%A3o%22>. Acesso em: 17 mai. 2021.

BAHADORI, Alireza; ZENDEHBOUDI, Sohrab. (2017). Shale Oil and Gas Handbook: Theory, Technologies and Challenges. Oxford: Elsevier Inc., 2017.

BAHIA (Estado). AGERBA. (2021). Resolução AGERBA nº 23, de 16 de abril de 2020. Autoriza a instituição e regulamenta a modalidade de serviço de Distribuição de Gás intitulada Serviço de Movimentação de Gás Canalizado (SMGC), assim como estabelece as condições gerais da sua prestação no Estado da Bahia. Salvador, BA: Agência Reguladora do Estado da Bahia, 2020. Disponível em: <http://www.agerba.ba.gov.br/node/1782>. Acesso em: 01 jun. 2021.

BBC. (2021). Lancashire fracking: 2.9 magnitude tremors recorded. BBC, ago. 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/uk-england-lancashire-49471321>. Acesso em: 26 mai. 2021.

BLANCHET, Luiz Alberto; BUBNIAK, Priscila Lais Ton. (2021). Análise de impacto regulatório: uma ferramenta e um procedimento para a melhoria da regulação. Pensar: Revista de Ciências Jurídicas, v. 22, n. 3, p. 1-15, set./dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/rpen/article/download/4219/pdf>. Acesso em: 04 jun. 2021.



BRASIL. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 mai. 2021.

BRASIL. (2021a). Decreto nº 10.712, de 2 de junho de 2021. Regulamenta a Lei nº 14.134/ de 8 de abril de 2021, que dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição, e sobre as atividades de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Decreto/D10712.htm. Acesso em 29 jun. 2021.

BRASIL. (1997). Lei 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. Brasília, DF: Presidência da República, [1997]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9478.htm. Acesso em: 14 mai. 2021.

BRASIL. (2010). Lei nº 12.351, de 22 de dezembro de 2010. Dispõe sobre a exploração e a produção de petróleo, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos, sob o regime de partilha de produção, em áreas do pré-sal e em áreas estratégicas; cria o Fundo Social - FS e dispõe sobre sua estrutura e fontes de recursos; altera dispositivos da Lei no 9.478, de 6 de agosto de 1997; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2010]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12351.htm. Acesso em: 14 mai. 2021.

BRASIL. (2017). Justiça Federal (1º Vara Federal de Cascavel). Ação Civil Pública nº 500550918.2014.4.04.7005/PR. Sentença. Cascavel, PR: Justiça Federal, [2017]. Disponível em: https://eproc.jfpr.jus.br/eprocV2/controlador.php?acao=minuta_imprimir&acao_origem=aces-sar_documento&hash=4b8bc7c537b1a7b4efecd119b26141d51/34. Acesso em: 04 jun. 2021.

BRASIL. (2019) 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, 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. Brasília, DF: Presidência da República, [2019]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13848.htm. Acesso em: 07 jun. 2021.

BRASIL. (2019b) Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 1.935, de 2 de abril de 2019. Acrescenta inciso III, no art. 37 do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, para proibir a outorga de concessão de lavra para exploração de gás mediante processo de fraturação hidráulica ou *fracking*. Brasil: Câmara dos Deputados, 2019a. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2196375>. Acesso em: 30 mai. 2021.



BRASIL. (2021). Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021. Dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição Federal, e sobre as atividades de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural; altera as Leis nºs 9.478, de 6 de agosto de 1997, e 9.847, de 26 de outubro de 1999; e revoga a Lei nº 11.909, de 4 de março de 2009, e dispositivo da Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002. Brasília, DF: Presidência da República, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14134.htm. Acesso em: 12 mai. 2021.

CEARÁ. (2005). ARCE. Resolução nº 59, de 30 de novembro de 2005. Disciplina as Condições Gerais de Fornecimento de Gás Canalizado. Fortaleza, CE: Agência Reguladora do Estado do Ceará, 2005. Disponível em: <https://www.arce.ce.gov.br/wpcontent/uploads/sites/53/2005/11/resolucao-59.05.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2021.

CMGN. (2019). Novo mercado de gás. MME, jul. 2019. Disponível em: <http://antigo.mme.gov.br/web/guest/conselhos-ecomites/cmgn/novo-mercado-de-gas>. Acesso em: 13 mai. 2021.

DAYAL, Mohan Anurodh; MANI, Devleena. (2017). *Shale gas: Exploration and Environmental and Economic Impacts*. Amsterdam: Elsevier Inc., 2017

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. (2017). Limites da Função Reguladora das Agências diante do Princípio da Legalidade. *In: _____* (org.). *Direito Regulatório: Temas Polêmicos*. Belo Horizonte: Fórum, 2017.

EIA. ([s/d]. EIA strategic plan 2014-2018. EIA, [s.d.]. Disponível em: https://www.eia.gov/about/strategic_plan.php#:~:text=Mission,the%20economy%20and%20the%20environment. Acesso em: 10 jun. 2021.

EPE. (2019). Zoneamento Nacional de Recursos de Óleo e Gás. Ciclo 2017-2019. Brasília, DF, dez. 2019. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao435/EPE_DPG_ZNMT_2017-2019_18dez2019.pdf. Acesso em: 09 jun. 2021.

EPE. [2020]. Mapa da Infraestrutura de Gasodutos de Transporte no Brasil. Rio de Janeiro, [2020]. https://www.epe.gov.br/sitespt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-367/MAPA_A0%20-%202019.pdf. Acesso em: 09 jun. 2021.

FGV. (2019). *O shale gas à espreita no Brasil: desmistificando a exploração de recursos de baixa permeabilidade*. FGV Energia, n. 9, v. 6, fev. 2019. Disponível em: https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/web_book_-_cadernofgv_shale_gas.pdf. Acesso em: 10 mai. 2021.

GALBRAITH, Kate. (2021). Fracking disclosure to start in february. *The Texas Tribune*, dez. 2011. Disponível em: <https://www.texastribune.org/2011/12/13/fracking-disclosure-rules-passed-texas-win-praise/>. Acesso em: 11 mai. 2021.

GRAU, Werner; GUEORGUIEV, Maria Christina M.; CARVALHO, Natália Azevedo de; BASTOS, Milena Carrasco. (2015). Aspectos jurídicos-ambientais da exploração e produção de gás natural no brasil e a questão do gás não convencional. *In: COSTA, Maria D'Assunção* (org.). *Gás natural no cenário brasileiro*. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2015.



IEA. (2019). The role of gas in today's energy transitions. IEA, 2019. Disponível em: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/cc35f20f-7a94-44dc-a750-41c117517e93/TheRoleof-Gas.pdf>. Acesso em: 07 mai. 2021.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. (2003). O Direito Administrativo do século XXI: um instrumento de realização da democracia substantiva. Revista de Direito Administrativo & Constitucional, v. 3, n. 11, jan./mar. 2003.

NEVES, Rodrigo Santos. (2009). Função normativa e agências reguladoras – uma contribuição da teoria dos sistemas à regulação jurídica da economia. 1. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

PARANÁ. (2019). Casa Civil. Lei nº 19.878, de 3 de julho de 2019. Proíbe a exploração do gás de xisto no Estado do Paraná pelo método de fratura hidráulica - fracking. Curitiba, PR: Casa Civil, 2019. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=222146&indice=1&totalRegistros=3&dt=21.4.2021.1.7.0.977>. Acesso em: 18 jun. 2021.

RIBEIRO, Marilda Rosado de Sá; ZEITOUNE, Ilana. (2013). Gás Não Convencional: Novos Horizontes Regulatórios. Revista Brasileira de Direito do Petróleo, Gás e Energia. Rio de Janeiro, vol. 4, p.98-113, 2013. Disponível em: <https://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/rbdp/article/view/8165/pdf>. Acesso em: 07 mai. 2021

SÃO PAULO (Estado). (2020). ARSESP. Deliberação ARSESP nº 1.061, 6 de novembro de 2020. Dispõe sobre as regras para prestação do Serviço de Distribuição de Gás Canalizado para os Usuários Livres, as condições para autorização do Comercializador, as medidas para fomentar o Mercado Livre de Gás Canalizado no Estado de São Paulo e revoga as Deliberações ARSESP Nº 230/2011, 231/2011, 263/2011, 296/2012, 297/2012 e 430/2013. São Paulo, SP: Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo, 2020. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl7442017.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2021.

STEPHENSON, Michael. (2015). *Shale gas and Fracking: The Science behind the controversy*. Amsterdam: Elsevier Inc., 2015.

VIANA, Andressa Aparecida da Silva; ANDRADE, Daisy Vellozo Pastor. (2019). Aspectos regulatórios e ambientais acerca do faturamento hidráulico: um comparativo entre o Brasil e o mundo. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Petróleo) – Universidade Federal Fluminense, Escola de Engenharia, Niterói, 2019. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/10376/1/Aspectos%20regulat%C3%B3rios%20e%20ambientais%20acerca%20do%20faturamento%20hidr%C3%A1ulico%20um%20comparativo%20entre%20o%20Brasil%20e%20o%20mundo..pdf>. Acesso em: 26 mai. 2021.

ZALÁN, Pedro Victor. [2012]. O Potencial Petrolífero Brasileiro Além do Pré-Sal. [2012] Disponível em: <http://zalan.com.br/docs/Potencial%20Bacias%20Brasileiras%20Alem%20Pre-Sal%20Zalan.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2021.





A INFLUÊNCIA DOS RISCOS DE PROJETO NO FINANCIAMENTO DO SANEAMENTO BÁSICO

Inês Freire Machete

Licenciada e Mestre em Engenharia Geológica e de Minas pelo Instituto Superior Técnico (IST), Universidade de Lisboa. Estudante de Doutoramento em Engenharia e Gestão no Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa. Consultora de Infraestruturas na empresa RPG – Regulation, Performance and Governance, Portugal.
E-mail: ines.machete@tecnico.ulisboa.pt

Rui Cunha Marques

Licenciado, pós-graduado, mestre, doutorado e agregado, é Professor Catedrático da área disciplinar de Sistemas e Gestão no Departamento de Engenharia Civil, Arquitectura e Georrecursos no Instituto Superior Técnico (IST) da Universidade de Lisboa, Portugal. Investigador: Centro de Engenharia Civil - Investigação e Inovação para a Sustentabilidade, IST (CERIS / CESUR); Public Utility Research Center (PURC), Universidade da Florida; Centre of Local Government (CLG), Universidade de New England na Austrália. E-mail: rui.marques@tecnico.ulisboa.pt

Endereço: RPG, Avenida Fernando Pessoa, Nº 11, Sala 1, 1990-108, Lisboa, Portugal – Tel: +351 218 936 085.
E-mail: ines.machete@tecnico.ulisboa.pt

RESUMO

O desenvolvimento sustentável do setor de saneamento básico depende do aumento da mobilização de investimentos privados. Dessa forma, é importante entender quais os riscos de projeto neste setor, e como estes podem, potencialmente, influenciar o seu investimento. Neste estudo foi desenvolvida uma análise da literatura, com o objetivo de identificar os tipos de riscos, que influenciam a atração do setor privado e o financiamento do setor de saneamento básico. No final, foram destacados os principais riscos (riscos regulatórios e políticos; risco de construção; riscos de desempenho e técnicos; riscos ambientais e sociais; risco cambial; risco sub-soberano; risco contratual; e outros riscos macroeconômicos e de negócios) e as potenciais soluções de mitigação que poderão ser aplicadas, especificamente, neste setor.

PALAVRAS-CHAVE: Riscos. Financiamento. Mitigação. Saneamento. Água.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O desenvolvimento sustentável do setor de saneamento básico depende de investimentos (OCDE, 2019). Contudo, historicamente, não tem sido fácil mobilizar investimentos do setor privado no setor de saneamento básico. De acordo com Hutton e Varughese (2016), para atingir o objetivo do desenvolvimento relacionado ao alcance do acesso universal e equitativo à água potável segura e acessível para todos, até 2030, seriam necessários investi-



mentos adicionais avaliados em 1,7 trilhão de dólares. No entanto, este valor é considerado apenas uma fração das necessidades de financiamento do setor de água, uma vez que, de acordo com a OCDE (2018), as “projeções de necessidades de financiamento globais para infraestrutura hídrica variam de US \$ 6,7 trilhões, em 2030, a US \$ 22,6 trilhões, em 2050”.

Desta forma, é importante entender as diversas necessidades e expectativas que os financiadores têm ao investir no setor, sendo que financiadores diferentes reagem de maneira distinta a diferentes tipos de barreiras (tendo, por exemplo, diferentes apetites para os vários tipos de risco). Não obstante das infraestruturas de serviço público serem extremamente importantes, tanto econômica quanto socialmente (Jamison *et al.*, 2005), o risco excessivo limita os investimentos nos seus projetos. Dessa forma, a mitigação de riscos (os quais podem ocorrer em uma variedade de formas, podendo ser, por exemplo, políticos, regulatórios, macroeconômicos, técnicos, entre outros), é uma grande preocupação para o setor de saneamento básico. Portanto, nos projetos do setor de saneamento básico, tal como em qualquer outro tipo de projetos, os riscos precisam ser identificados e planos de mitigação elaborados para atrair financiamento privado.

No entanto, apesar de a temática do risco ser de extrema relevância, principalmente tendo em consideração que o setor do saneamento básico está a ser subfinanciado mundialmente, de acordo com Machete e Marques (2021), os riscos associados a projetos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário não são alvo de estudo aprofundado, na literatura, há mais de 10 anos.

Neste contexto, este estudo tem como objetivo identificar e analisar os principais riscos que influenciam a atração e envolvimento do setor privado e o financiamento do setor de saneamento básico, incluindo o desenvolvimento de descrições de suas principais características e potenciais técnicas de mitigação.

MATERIAL E MÉTODOS

O financiamento do setor de saneamento precisa ser fomentando. É necessário atrair investimento privado, por isso, considera-se importante identificar a influência de riscos na atração do setor privado, identificando quais são os principais riscos do setor de saneamento básico capazes de influenciar a decisão dos financiadores de financiar, ou não, os projetos de saneamento básico. Adicionalmente, é igualmente importante identificar as principais técnicas de mitigação de risco que podem ser aplicadas no setor de saneamento básico.

A análise da literatura existente é uma forma útil de obter informações sobre temas específicos, permitindo uma apreciação dos estudos desenvolvidos e do conhecimento existente sobre os temas desejados (Mok *et al.*, 2015). Por isso, procedeu-se com a identificação e análise de artigos e outros documentos relevantes, que pesquisaram, mencionaram ou expandiram sobre a temática dos riscos que influenciam o financiamento do setor do saneamento básico.

Esta análise permitiu identificar os principais riscos do setor de saneamento básico, nomeadamente:

- Riscos regulatórios e políticos;
- Risco de construção;
- Riscos de desempenho e técnicos;
- Riscos ambientais e sociais;
- Risco cambial;
- Risco sub-soberano;
- Risco contratual; e
- Outros riscos macroeconômicos e de negócios – risco de liquidez, risco operacional, risco de mercado, risco de crédito, e risco de inadimplência.

Posteriormente, procedeu-se com a análise aprofundada de cada um destes riscos, especificamente tendo em consideração o setor de saneamento básico, e foi apresentada informação sobre o seu impacto e possíveis técnicas de mitigação da sua influência negativa nas decisões de financiamento.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A análise dos dados e informações coletados permitiu identificar quais os riscos que estão a inibir o envolvimento do setor privado e o financiamento do setor de saneamento básico, e como estes potencialmente podem ser mitigados. De seguida apresenta-se os resultados da análise desenvolvida para cada um dos riscos principais.

RISCOS REGULATÓRIOS E POLÍTICOS

Cada vez que o reembolso ou recuperação de custos podem ser ameaçados por fatores como colapso da ordem política existente, imposição de novos impostos, expropriação de ativos, expulsão do país, restrições de transferência de câmbio, nacionalização ou outras leis, os financiadores enfrentam riscos políticos (Dentons, 2013; Rees, 1998). Este tipo de risco é especialmente significativo para os países em desenvolvimento, uma vez que precisam de grandes investimentos em infraestrutura enquanto operam sob níveis elevados de risco político (Winpenny, 2003).

De acordo com Jiang *et al.* (2019), o investimento estrangeiro direto (*foreign direct investment* - FDI) é sensível ao risco político, e o seu impacto foi amplamente documentado na

literatura. Um estudo realizado por esses autores analisou os efeitos de vários indicadores de riscos políticos sobre o investimento estrangeiro direto, distinguindo entre o FDI e o investimento estrangeiro direto especificamente em infraestrutura (*foreign direct investment specifically in infrastructure* - FDII). Esta distinção é importante porque, em teoria, as infraestruturas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário são mais sensíveis ao risco político devido à sua longa expectativa de vida (Winpenny, 2003). Uma vez que os prestadores de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário geralmente tentam mobilizar financiamento reembolsável para permitir a extensão, renovação ou reparo de infraestruturas (OECD, 2010), é relevante compreender quais os fatores que influenciam negativamente os esforços de financiamento dos projetos de infraestruturas. Deve-se notar que os seguintes efeitos negativos dos indicadores de riscos políticos em FDII foram determinados por Jiang *et al.* (2019), mas também foram detalhados/determinados por outros autores relevantes, conforme evidenciado no artigo desses autores (Tabela 1).

Tabela 1 - Os efeitos do risco político em FDII (adaptado de Jiang *et al.*, 2019)

| Indicadores de Risco Político | Descrição |
|-------------------------------|--|
| Estabilidade do Governo | Quando um governo não tem grande capacidade de controle e é facilmente afetado pelas forças armadas e, conseqüentemente, as suas instituições e o sistema jurídico são débeis, verifica-se que, tendencialmente, menos investidores estrangeiros investem em projetos de infraestrutura em grande escala no país. |
| Lei e Ordem | Um bom sistema legal fornece proteção de direitos de propriedade forte e eficaz, e restringe decisões governamentais arbitrárias e abruptas para investidores estrangeiros, atraindo, dessa forma, mais investidores estrangeiros para investir em projetos de infraestrutura de longo prazo. |
| Corrupção | O FDII carece de um grande custo de investimento e um longo período de retorno, mas a presença de corrupção aumenta o custo do investimento e, além disso, compromete a garantia de retorno a longo prazo. |
| Religião na Política | Quando a religião tem grande influência no governo e na política, há um ambiente político menos estável para que os investidores estrangeiros concluam as aquisições normais. Nestes casos, como o investimento em infraestrutura é de elevada escala e associado ao público local, existe o risco de os projetos dos investidores serem bloqueados por interesses religiosos. |

Os tipos de risco político variam dependendo do tipo e estrutura do projeto. Este tipo de risco geralmente surge quando há um risco de instabilidade na situação política e financeira de um país e existe a probabilidade de o governo agir (ou não agir) e impactar negativamente um projeto (Dentons, 2013). A intervenção de políticos pode até ameaçar a existência do projeto, por exemplo, através da anulação dos termos do contrato acordado para explorar suas ambigüidades (que geralmente existem devido à complexidade dos contratos) e impactar negativamente a capacidade do projeto de gerar fluxo de caixa (Dentons, 2013; Winpenny, 2003; Marques e Berg, 2011). Os riscos políticos não podem ser garantidos ou assegurados contra, portanto, se este tipo de risco for transferido para o

setor privado, os custos de financiamento aumentarão significativamente ou, no pior dos casos, o projeto não será capaz de atrair investimento privado (Ehlers, 2014). De acordo com Dentons (2013), uma das formas mais eficazes de gerenciar riscos políticos é recorrer a agências multilaterais (por exemplo, Banco Mundial, Banco Europeu para a Reconstrução e o Desenvolvimento, e outros), emprestando por meio ou em conjunto com estas, uma vez que geralmente os governos não querem ofender, ou inadimplir, tais agências essenciais.

Também deve ser mencionado, que no caso específico de contratos de prestação de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, a tendência dos políticos de explorar vulnerabilidades nestes contratos é particularmente prevalente no final de um programa de investimento, quando o aumento de tarifa é devido, portanto, é importante que exista um bom sistema de regulação capaz de mitigar, ou impedir, esses tipos de abusos (Winpenny, 2003). Quando o regulador não é capaz de mitigar esses problemas, ou existe o risco de que possa influenciar direta e negativamente o projeto (por exemplo, alterando as normas de requisitos de serviço, recusando-se a aumentar os preços, ou falhando na prevenção de eventos de poluição nas fontes de água), o risco regulatório surge (Winpenny, 2003; Ress, 1998). Conforme mencionado por Salvetti e Canneva (2017), a regulação implica a definição e implementação de regras que estabelecem o quadro geral do serviço (por exemplo, escopo do serviço, características técnicas e condições de prestação do serviço), os papéis dos *stakeholders*, missões e interações, e as regras de financiamento para cobrir custos do serviço. Estruturas regulatórias eficientemente projetadas (que incluem um sistema judicial justo e sistemas de controle e equilíbrio dentro do governo, e promovem a independência dos reguladores, práticas otimizadas de fixação de preços, e participação das partes interessadas por meio de processos regulatórios transparentes) podem garantir um melhor clima de investimento, aumentando a previsibilidade do fluxo de caixa e reduzindo o risco político (Jamison *et al.*, 2005).

Sempre que existe o risco de ocorrerem alterações de regulamentos e códigos fiscais, ou de existir falta de flexibilidade, existe também o risco jurídico (Sarfrac *et al.*, 2018). Além disso, deve ser mencionado que, normalmente, os financiadores não entendem o setor de saneamento básico e, muitas vezes, temem a natureza política da definição de tarifas e a percebida falta de vontade da população em pagar por tais serviços (OECD, 2010). Portanto, é importante encontrar maneiras de mitigar esses desafios e criar setores de saneamento básico que sejam capazes de atrair empréstimos comerciais. De acordo com Rees (1998), os riscos regulatórios (assim como os riscos de construção) podem ser mitigados por meio de garantias de recuperação total de custos, mas também menciona que estas são perigosas e precisam ser ajustadas para que os incentivos para operações de menor custo não sejam removidos. Além disso, Jamison *et al.* (2005) destacam três abordagens básicas para mitigar o risco regulatório: “instrumentos institucionais que limitam a possibilidade de oportunismo governamental; instrumentos financeiros que diminuem o risco financeiro; e estratégias de gestão, como a escolha de tecnologias que podem não ser minimizadoras de custos, mas que apresentam custos irrecuperáveis mais baixos do que as alternativas mais tradicionais”.

RISCOS DE CONSTRUÇÃO, DE DESEMPENHO E TÉCNICOS

As infraestruturas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário têm uma longa vida útil. De acordo com Spellman (2015), as estações de tratamento de água (ETAs) podem normalmente funcionar sem a necessidade de grandes obras de renovação (como *retrofit*, reabilitação ou expansão) por cerca de 20 a 50 anos; e dependendo do material, localização e práticas de manutenção, a tubulação pode durar de 15 a 100 anos. O funcionamento adequado deste tipo de infraestruturas é altamente dependente de consideráveis investimentos de capital. Portanto, quando a manutenção é negligenciada, podem ocorrer problemas como vazamentos. Os riscos de desempenho e técnicos surgem devido a problemas de vazamento ou rebentamento, envelhecimento das infraestruturas e obsolescência das tecnologias (OECD, 2010). A única forma de mitigar este tipo de riscos é promover a reabilitação e manutenção periódica das infraestruturas, de forma a minimizar as perdas físicas/reais e de faturação de água, e desenvolver esforços de atualização das tecnologias utilizadas quando necessário e, também, possível.

Graças à natureza das infraestruturas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, outro risco relevante, que deve ser mencionado, é o risco de construção. Os riscos de construção são inerentes a qualquer projeto de infraestrutura que envolva um elemento de construção (Dentons, 2013). Este tipo de risco está relacionado aos custos do projeto. Por vezes, os custos associados ao desenvolvimento de novas infraestruturas, ou à renovação das existentes, excedem o expectável (Rees, 1998). Eventos imprevistos podem estar no cerne do aumento de custos, por exemplo, mudanças nas condições ambientais ou geotécnicas durante o período de construção, ou aumentos de custo dos materiais de construção (Raftelis, 2005). O mesmo pode acontecer com a duração projetada, afetando a eficiência do orçamento do projeto. Assim, de acordo com Dentons (2013), embora seja muito difícil e raro, quando há atrasos significativos, os credores querem cobrir integralmente “os custos do projeto da empresa, de serviço de empréstimos e custos operacionais durante o período do atraso” por meio de indenizações liquidadas. No entanto, mais comumente, nesses tipos de situações difíceis, é negociado um valor fixo diário que está sujeito a um teto, entre o credor e o mutuário. Nas, anteriormente mencionadas, situações em que ocorrem problemas imprevistos de construção ou renovação, ou quando novas obrigações são impostas à empresa, os riscos de construção podem ser mitigados através da aplicação de garantias, previamente negociadas, de recuperação total dos custos (Rees, 1998).

RISCOS AMBIENTAIS E SOCIAIS

Os riscos ambientais e sociais são tópicos cada vez mais relevantes para o saneamento básico, sendo a escassez de água um dos principais problemas que precisa ser resolvida para garantir que todos têm acesso a serviços de abastecimento de água seguros e confiáveis. A escassez de água e a variabilidade da disponibilidade dos recursos hídricos, que resultam da



imprevisibilidade ou inconsistência das chuvas, podem aumentar a incerteza futura, aumentar o custo do abastecimento de água, diminuir o desempenho de infraestruturas de água multifuncionais e interromper os regimes de fluxo natural e danificar os serviços ambientais (OCDE, 2019). Conseqüentemente, a escassez de água pode ser uma ameaça ao desenvolvimento socioeconômico e ao sustento de muitas comunidades (Liu *et al.*, 2017; Machete e Marques, 2021; Machete *et al.*, 2021). Outro risco típico é referente à probabilidade de ocorrerem vazamentos na tubulação ou contentores, sendo particularmente problemático se a tubulação for de esgoto, em vez de água (OECD, 2019). Esses riscos só podem ser mitigados se a adoção de soluções de saneamento confiáveis for imposta e um regime adequado de monitoramento e manutenção for estabelecido e respeitado desde o início do projeto.

Portanto, para atrair empréstimos comerciais, é importante incorporar “estratégias de gestão de risco do ambiente natural”, que são estratégias que permitem a identificação e o monitoramento do risco, nas decisões e atividades de financiamento de projetos, desde o estágio inicial (Sarfraz *et al.*, 2018). Além disso, o risco de construção mencionado anteriormente também pode ser influenciado por mudanças ambientais. Assim, os contratantes usam cláusulas de pedido de alteração em seus contratos, seguros e outros mecanismos de alavancagem, para se protegerem economicamente (Raftelis, 2005).

Outros riscos sociais dignos de menção, que devem ser enfrentados para garantir um equilíbrio que beneficie todas as partes envolvidas, dizem respeito: às famílias de baixa renda que podem sofrer com aumentos tarifários decorrentes de novos e significativos investimentos de capital (OECD, 2019); e a necessidade de reassentamento de famílias devido a projetos de infraestrutura, como usinas hidrelétricas (OECD, 2019; Acheta, 2017). Esses riscos podem ser mitigados por meio da aplicação de políticas e estruturas regulatórias ajustadas e bem dimensionadas, que tenham em consideração a proteção dos investidores e dos usuários (Majone, 1997).

RISCO CAMBIAL

A situação econômica dos países em desenvolvimento geralmente não é estável e é caracterizada por altas taxas de inflação e flutuação predominante no valor da moeda local, portanto, os mutuários normalmente dependem dos mercados financeiros externos para o financiamento da dívida, havendo riscos associados (Raftelis, 2005). A taxa de câmbio pode sofrer variações não previstas, resultando em variabilidades no valor ou nos juros de um projeto (Gray e Irwin, 2003). Essa variação inesperada é o fenômeno que cria o risco de inflação e o risco de taxa de câmbio (i.e., risco cambial). Assim, os riscos de financiamento estão relacionados a mudanças nas taxas de juros ou taxas de câmbio do capital emprestado (Rees, 1998).

O risco cambial não é fácil de gerenciar. No setor de saneamento básico, e em outros projetos típicos de infraestrutura, os custos e as receitas são em moeda local, uma vez que os produtos são vendidos no mercado interno, portanto, não há risco cambial (Winpenny, 2003; Gray e Irwin, 2003; OECD, 2010). No entanto, o financiamento disponível é normal-



mente em moeda estrangeira e os insumos negociáveis, que podem ser importados, têm um preço mundial e estão sujeitos a taxas de câmbio (Gray e Irwin, 2003; OECD, 2010). Assim, empréstimos e investimentos que são servidos, pagos de volta, ou reembolsados em moedas estrangeiras têm um risco cambial associado (Winpenny, 2003).

De acordo com Gray e Irwin (2003), existem dois tipos de risco cambial, notadamente, o risco de projeto e o risco de financiamento. Assim, o risco do projeto surge quando, como mencionado anteriormente, os valores de entradas ou saídas de um projeto dependem de uma taxa de câmbio, mas também há a problemática de como as “escolhas de financiamento afetam a quantidade de risco cambial suportado por diferentes participantes no projeto (acionistas, credores, usuários, contribuintes)”.

Denota-se que, historicamente, a desvalorização dos países anfitriões tem impactado negativa, ou desastrosamente, muitas concessões privadas e *joint ventures*, uma vez que é praticamente impossível fazer seguros contra o risco cambial (Winpenny, 2003). Assim, os investidores estrangeiros podem ficar apreensivos com os riscos de conversão de moeda estrangeira quando o país anfitrião é economicamente instável e, também, quando existem: políticas e práticas que podem causar atrasos na aprovação; restrições de técnicas de refinanciamento; e restrições de taxas de juros, como taxas fixas (Chen e Doloi, 2008; Choi *et al.*, 2010). Normalmente, os *stakeholders* tendem a tentar repassar todo o risco para o governo ou usuários, com a ajuda de garantias contratuais de taxas de câmbio, para cobrir o reembolso da dívida em moeda estrangeira, ou a indexação tarifária à taxa de câmbio (Gray e Irwin, 2003).

Em alguns países, onde a disponibilidade adequada de fundos e acordos de empréstimo atraentes são possíveis, as instituições financeiras internacionais (IFIs) podem tomar empréstimos em moeda local para cobrir esse risco (OECD, 2010; Raftelis, 2005; Choi *et al.*, 2010). Esse foi o caso do envolvimento da Corporação Financeira Internacional (IFC) no projeto de água Tlalnepantla do México, quando forneceu garantias de crédito parcial para instrumentos de dívida denominados em moeda local (OCDE, 2010). No entanto, embora o financiamento do setor de saneamento básico com recursos locais minimize a exposição ao risco cambial, segundo Winpenny (2003) algumas restrições devem ser exercidas pelos governos centrais para evitar “expulsão de outros mutuários nos mercados de crédito de longo prazo”.

O uso de fórmulas que ajustam as tarifas de acordo com os movimentos cambiais e/ou mudanças nas taxas de inflação domésticas é um método comum usado para alocar o risco cambial (Raftelis, 2005; Gray e Irwin, 2003). Porém, quando há mudanças significativas na taxa de câmbio, as tarifas podem aumentar para valores insuportáveis para os usuários, tornando este método inadequado (Winpenny, 2003). Assim, de acordo com Gray e Irwin (2003), o risco cambial do projeto deve ser compartilhado entre investidores e usuários, mas a alocação do risco precisa ser bem equilibrada, visto que os investidores têm uma melhor capacidade de cobrir ou diversificar o risco, enquanto a maioria dos usuários não consegue gerenciar o risco. Além disso, foi observado pelos autores que as taxas de câmbio tendem a cair durante as crises macroeconômicas e que a capacidade dos usuários de pagar as tarifas diminui significativamente com a queda das taxas de câmbio.



Adicionalmente, denota-se que, de acordo com Raftelis (2005), os contratantes privados internacionais que fornecem serviços de saneamento básico (e que tiveram que avaliar os riscos associados a diferentes situações internacionais na escolha das oportunidades onde faz sentido investir e fornecer serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário), por vezes aplicam as seguintes políticas de mitigação: a obtenção de financiamento de dívida na moeda do país anfitrião, presumindo disponibilidade adequada de fundos e arranjos de empréstimo atraentes; a colocação de limites de taxa de juros sobre fundos emprestados para minimizar a exposição à taxa de juros; a provisão de um fundo de reserva do serviço da dívida para cobrir deficiências de fluxo de caixa de curto prazo; e a compra de seguro adequado para projetos.

RISCO SUB-SOBERANO

Em muitos países, os serviços de saneamento básico são fornecidos por órgãos sub-soberanos descentralizados, como municípios ou agências regionais (Winpenny, 2003). Assim, o financiamento não reembolsável (i.e., *funding*) de órgãos sub-soberanos representa uma importante fonte de financiamento para o setor, incluindo transferências fiscais do governo nacional (World Bank, 2015). Todavia, denota-se, que os órgãos sub-soberanos não têm as mesmas oportunidades, que os governos nacionais, para atrair financiamento privado (i.e., financiamento reembolsável) (Winpenny, 2003). Esta limitação pode ser problemática, uma vez que, o setor de saneamento básico é, tipicamente, caracterizado por problemas de desempenho financeiro, e que existe uma necessidade crescente de desenvolver esforços para aumentar a cobertura de prestação de serviços, especialmente para as comunidades mais pobres que têm menos capacidade de pagar pelos serviços prestados (Baietti e Raymond, 2005).

É importante, ou até mesmo necessário, atrair o envolvimento de IFIs diretamente ao nível local e permitir que os órgãos sub-soberanos atuem como parceiros financeiros importantes, mas a este nível o risco sub-soberano é mais predominante (Baietti e Raymond, 2005). Existem várias razões pelas quais este risco aumenta, dependendo de situações específicas. Às vezes, os governos locais, ou mesmo empresas de serviços públicos, não são parceiros financeiros confiáveis (sua credibilidade de crédito, i.e., *creditworthiness*, tende a ser baixa), porque apresentam deficiências nos níveis financeiro, administrativo, regulatório ou de governança (Baietti e Raymond, 2005; OECD, 2010). Órgãos sub-soberanos geralmente não têm o necessário bom histórico financeiro e classificação de crédito (OECD, 2010). Além disso, os governos centrais costumam restringir, ou bloquear totalmente, os órgãos sub-soberanos de atrair dinheiro diretamente (Winpenny, 2003). Essa relutância em permitir que órgãos sub-soberanos tomem empréstimos origina-se do medo de colocar em risco a situação financeira geral do país, se o sub-soberano tomar empréstimos incontrolavelmente. Além disso, os custos de transação são geralmente demasiado elevados para que prestadores de serviços de água de pequena dimensão consigam acessar o financiamento reembolsável baseado no mercado (OECD, 2010). A natureza e a importância do risco sub-



-soberano variam, uma vez que existem diferentes tipos de mutuários (por exemplo, órgãos governamentais, entidades afiliadas, entidades de projeto específicas e serviços públicos) e tipos de transações (por exemplo, obrigações gerais e receitas com base em fluxo de caixa específico) (Kehew *et al.*, 2005).

Alguns credores preocupam-se com o risco de inadimplência associado a empréstimos a órgãos sub-soberanos. De acordo com Kehew *et al.* (2005), esse tipo de risco é caracterizado pela incapacidade, ou indisposição, de um órgão sub-soberano para pagar o serviço da dívida, o que pode ocorrer por diversos motivos: alguns dos fatores de incapacidade declarados são, por exemplo, uma base de receita enfraquecida, uma arrecadação de receita insuficiente e a ocorrência de despesas adicionais; enquanto a indisposição para pagar ocorre quando o órgão sub-soberano tem os recursos para pagar a dívida, mas não o faz em tempo hábil. Como resultado desses riscos, e outros, algumas IFIs restringem o financiamento, não emprestando no nível sub-soberano (Winpenny, 2003).

Desta forma, a fim de preencher a lacuna financeira no subnível do setor de saneamento básico, é extremamente importante minimizar o risco sub-soberano. Segundo Baietti e Raymond (2005), esse objetivo poderia ser alcançado com a ajuda das IFIs, se essas instituições atuassem junto aos governos locais e prestadores de serviços públicos de saneamento básico, para ajudar a melhorar a sua governança corporativa e aumentar a sua capacidade de crédito, e se os ajudasse com apoio financeiro inicial. Em situações em que a qualidade de crédito do mutuário não é satisfatória, o risco pode ser mitigado graças a garantias ou cartas de crédito de empresas-mãe, bancos e instituições financeiras (Dentons, 2013). Kehew *et al.* (2005), destaca a importância da criação e fortalecimento do sistema jurídico destinado a fazer cumprir as medidas judiciais aos credores e, também, a importância das entidades de reforço de crédito, que são fiadoras terceirizadas, e de promover estruturas institucionais dos tomadores de empréstimo capazes de intermediar fundos de dívida de mercado, para reduzir os riscos dos credores nas operações de dívida.

RISCO CONTRATUAL

Um problema atual do setor de saneamento básico é a longa vida dos investimentos em água, com contratos que variam em média entre 25 e 30 anos, enquanto o financiamento disponível apresenta prazos curtos (OECD, 2010; Winpenny, 2003). Para a maioria dos projetos de infraestrutura Build-Operate-Transfer (BOT), o período de reembolso do empréstimo é de cerca de 15 a 20 anos, mas esses instrumentos de dívida financeira de longo prazo não são comuns e às vezes carecem de suporte legal (Choi *et al.*, 2010). Existem também situações em que o governo não permite contratos tão longos para empréstimos “autossustentáveis”, como acontece na China, onde, de acordo com as Regras Gerais para Empréstimos, o prazo máximo de empréstimo permitido por lei é inferior a 13 anos (Li, 2007), sendo inferior ao período mínimo mencionado de 15 anos. Mesmo quando os países desejam atrair esses investimentos de longo prazo, a disposição dos credores em fornecer prazos mais longos depende do risco percebido do projeto. Infelizmente, o setor de água é,

por vezes, erroneamente rotulado como um investimento de alto risco e o financiamento fica aquém das necessidades, devido à falta de familiarização com este setor de muitos dos financiadores (OECD, 2010; OECD, 2019). No entanto, mesmo que a curto prazo existam significativos custos “irrecuperáveis”, que podem demorar muito tempo a recuperar (Jamison *et al.*, 2005), a longo prazo, existem grandes benefícios econômicos de investir em segurança hídrica (Sadoff *et al.*, 2015). Não obstante, para que se possa usufruir destes benefícios, os riscos contratuais precisam ser mitigados, uma vez que os contratos que não abordam efetivamente o risco aumentam os custos associados a todos os tipos de serviços de infraestrutura (Akintoye *et al.*, 2003).

Desta forma, Winpenny (2003) identificou alguns riscos contratuais relevantes que requerem planejamento e precisam ser abordados, a fim de mitigar sua influência nos projetos, a saber: durante a longa vida dos contratos do setor de água, podem ocorrer mudanças no ambiente operacional (por exemplo, mudanças nas políticas ou nas normas de água); por vezes, os contratos são estabelecidos sem o pleno conhecimento de todas as partes sobre a extensão e o estado das infraestruturas; os contratos podem carecer de flexibilidade para permitir os ajustes futuros necessários; mesmo com cláusulas de resolução, os contratos podem não entregar resultados oportunos ou ter um bom equilíbrio entre custo e benefício.

Destaca-se, adicionalmente, que um dos principais riscos contratuais diz respeito à violação do contrato. Devido aos mencionados custos “irrecuperáveis” dos projetos de infraestrutura, os governos dos países em desenvolvimento às vezes são oportunistas e optam por não honrar os contratos, o que, conseqüentemente, afeta negativamente as oportunidades de investimento e os resultados (Jamison *et al.*, 2005). Se um governo frequentemente quebra contratos, essa tendência pode se tornar uma preocupação significativa e o motivo do fracasso de projetos (Li, 2007). Portanto, a credibilidade dos governos é de extrema importância para atrair o setor privado e, também, preencher a lacuna financeira do setor de saneamento básico.

OUTROS RISCOS MACROECONÔMICOS E DE NEGÓCIOS

O risco de liquidez surge quando há uma incapacidade de sair ou vender (OECD, 2019). Este tipo de risco é típico de projetos de infraestrutura, pois são únicos relativamente ao tipo de serviços prestados, resultando em investimentos em infraestrutura de menor liquidez (Ehlers, 2014). Os projetos de saneamento básico, e o setor em geral, são caracterizados pela existência de ativos fixos no local, ou seja, ativos ilíquidos, que normalmente são de propriedade e/ou mantidos por concessionárias (Jin e Wang, 2015). Ativos ilíquidos dificultam a capacidade de conversão do proprietário, o que resulta em risco de liquidez, uma vez que o ativo não pode ser trocado por um período desconhecido (Ang *et al.*, 2014). Isto significa que, no caso de um aumento dos custos financeiros ajustáveis, a empresa corre o risco de perder o acesso ao financiamento, por falta de flexibilidade para responder às alterações nas condições de mercado ou concorrência (Sarraz *et al.*, 2018; Jin e Wang, 2015).

Para ser capaz de atrair financiamento comercial e reduzir o risco de liquidez, Jin e Wang (2015) propõem que os investidores sejam compensados com um prêmio de retorno ajustado, como por exemplo, um retorno extra.

Quando os financiadores decidem se emprestam dinheiro ou não, um dos tipos de riscos que os preocupam é o risco operacional. O risco operacional está relacionado ao potencial fraco desempenho dos prestadores de serviços, incluindo problemas sérios, como fraude, erros de negociação e falhas do sistema (OECD, 2019; Sarfraz *et al.*, 2018). Este risco está relacionado ao custo das operações, que por sua vez é afetado por vários fatores, como por exemplo, requisitos regulamentares, sucesso ou falha de uma determinada tecnologia e os custos de mão-de-obra, materiais, equipamentos e outros itens operacionais (Raftelis, 2005). Assim, ao emprestar para prestadores de serviços de saneamento básico (ou outras empresas de projeto específico), os credores desejam garantir que os mutuários tenham experiência e os recursos adequados para operar adequadamente e gerenciar o risco operacional (Dentons, 2013). A fim de mitigar este risco, patrocinadores podem ser celebrados em acordos/contratos para fornecer “gestão, pessoal e assistência técnica” (Dentons, 2013).

Os riscos de mercado estão associados a mudanças de preços (Sarfraz *et al.*, 2018). Fatores imprevisíveis ou inesperados que afetam a quantidade de serviços vendidos ou recuperados por meio de tarifas (por exemplo, clima, poder de compra da população, consumo de água e outros) e a tarifa real aplicada (que deve ser suficiente para servir a dívida do projeto) impactam o risco de mercado (Raftelis, 2005; Dentons, 2013). A viabilidade financeira de um projeto pode ser garantida se os contratos de abastecimento ou de *off-takes* (i.e., um contrato sob o qual um terceiro concorda em comprar uma certa quantidade do produto produzido por um projeto a um preço acordado) forem usados para aumentar o preço, a quantidade e a certeza da disponibilidade (Merna e Chu, 2007). De acordo com Dentons (2013), em contratos *off-take* de longo prazo celebrados com terceiros, os termos podem ser definidos de maneira que o risco de mercado seja total ou parcialmente coberto, por exemplo, o mutuário e terceiros podem assumir o risco de crédito, removendo assim o risco de mercado para os financiadores.

Este risco de crédito mencionado está associado à incapacidade de honrar os acordos acordados no contrato (OECD, 2019). De acordo com Sarfraz *et al.* (2018), o risco de crédito é relevante quando as obrigações contratuais não são cumpridas, há inadimplência ou atraso no pagamento (de principal ou juros da dívida) e há um aumento da posição de crédito de uma das contrapartes. Portanto, os financiadores tomam decisões com base na análise de crédito e na percepção do risco de um investimento, que por sua vez depende da percepção da qualidade/credibilidade de crédito (i.e., *creditworthiness*) dos mutuários (OECD, 2010). A análise de crédito visa determinar se um mutuário pode gerar fluxo de caixa suficiente para servir suas dívidas (Kong *et al.*, 2008). No entanto, existem dois problemas principais que condicionam a capacidade de muitos prestadores de serviços de saneamento básico em levantar dívidas adicionais: podem ter níveis de dívida maiores do que o patrimônio líquido, o que torna os custos de empréstimos associados insuportáveis (OECD, 2010); tam-

bém, alguns carecem de informações de crédito precisas e confiáveis, históricas e/ou atuais, o que pode resultar em falha do mercado de crédito e avaliação incorreta do risco (Iyer e Purkayastha, 2017). Às vezes, como uma solução para o risco de crédito, os prestadores de menor dimensão recorrem aos mercados de capitais locais para levantar capital próprio e financiamento de dívida (OECD, 2010).

O risco de inadimplência mencionado anteriormente precisa ser mitigado para o sucesso de todos os tipos de empreendimentos de infraestrutura. Esse tipo de risco é composto por três componentes principais: a probabilidade de inadimplência, que é a probabilidade de o mutuário deixar de fazer um pagamento contratual; a taxa de recuperação, que está relacionada com a quantidade que poderia ser reclamada em caso de inadimplência do mutuário; e a perda de crédito/inadimplência, que é o valor que poderia ser perdido pelo banco ou titular do título em caso de inadimplência (Dowd, 1999). Em resumo, de acordo com Kong *et al.* (2008), o risco de inadimplência está relacionado ao “valor de reposição do contrato em caso de inadimplência, o valor líquido de qualquer montante esperado a ser recuperado”. Nos casos em que um interveniente não consegue fazer um pagamento se entra em procedimentos legais (Sarraz *et al.*, 2018). Desta forma, os financiadores evitarão celebrar contratos se o risco de inadimplência espectral for alto e os mutuários terão que encontrar maneiras de atrair financiamento comercial por meio de garantias ou outros mecanismos.

CONCLUSÃO

Para promover a disponibilidade e qualidade sustentável dos serviços de saneamento básico, é importante compreender os riscos que podem influenciar a atração do setor privado e o financiamento deste setor. Nesse contexto, este estudo contribuiu para a literatura ao ter identificado os principais riscos de projeto e, também, as soluções de mitigação de riscos que podem ser aplicadas no setor de saneamento básico.

Com o desenvolvimento do presente estudo verificou-se que o bom desempenho do setor de saneamento básico (incluindo o desempenho dos prestadores de serviços e do próprio ambiente político, legal e regulatório), quer real como percebido, é essencial para atrair financiamento privado, uma vez que, financiadores procuram financiar projetos com uma maior garantia de retorno.

Desta forma, em suma, as principais técnicas de mitigação dos efeitos negativos da percepção de risco em projetos de saneamento básico, apresentadas na literatura, são as apresentadas de seguida: o desenvolvimento e implementação de sistemas legal, jurídico e regulatório capazes de mitigar ou impedir abusos, protegendo os interesses de todos os *stakeholders* (incluindo, dos investidores/financiadores, dos prestadores e titulares dos serviços de saneamento básico, e dos usuários); a melhoria do desempenho de prestadores de serviços, no referente à aplicação de regimes adequados de monitoramento e manutenção

das infraestruturas e na adoção de estruturas tarifárias que permitem a recuperação apropriada de custos; a promoção de colaborações com agências multilaterais e IFIs; e a oferta de garantias, como por exemplo, garantias de recuperação total, ou parcial, de custos.

Tendo em consideração a influência da percepção de risco nos projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, considera-se relevante que, no futuro próximo, se proceda com a análise dos perfis de risco de projetos financiados por instituições financeiras, com o objetivo de melhorar o entendimento da influência dos vários tipos de riscos nos diferentes instrumentos de financiamento e valores disponibilizados.

REFERÊNCIAS

ACHETA, E. O. (2017). Project Finance Contribution to Environmental and Social Sustainability, An Inquiry into the Implementation of the Equator Principles. Thesis, Doctor of Philosophy in Social and Ecological Sustainability. Waterloo, Ontario, Canada.

AKINTOYE, A.; BECK, M.; HARDCASTLE, C. (2003). Public-private partnerships, managing risks and opportunities. Blackwell Science Ltd.

ANG, A.; PAPANIKOLAOU, D.; WESTERFIELD, M.M. (2014). Portfolio choice with illiquid assets. *Management Science*, Vol. 60, No. 11, pp. 2737-2761.

BAIETTI, A.; RAYMOND, P. (2005). Financing Water Supply and Sanitation Investments: Utilizing Risk Mitigation Instruments to Bridge the Financing Gap. Water supply and sanitation sector board discussion paper series, 4.

CHEN, C.; DOLOI, H. (2008). BOT application in China: Driving and impeding factors. *International Journal of Project Management*, 26, 388–398.

CHOI, J.; CHUNG, J.; LEE, D. (2010). Risk perception analysis: Participation in China's water PPP market. *International Journal of Project Management*, 28, 580–592.

DENTONS (2013). A Guide to Project Finance. Dentons & Co.

DOWD, KEVIN (1999). Beyond value at risk, the new science of risk management. John Wiley & Sons.

EHLERS, TORSTEN (2014). Understanding the challenges for infrastructure finance. BIS Working Papers No 454. ISSN 1682-7678

GRAY, P.; IRWIN, T. (2003). Exchange Rate Risk, Allocating Exchange Rate Risk in Private Infrastructure Projects. World Bank.

HUTTON, G.; VARUGHESE, M. (2016). The Costs of Meeting the 2030 Sustainable Development Goal Targets on Drinking Water, Sanitation, and Hygiene. World Bank, USA.



- IYER, K.C.; PURKAYASTHA, D. (2017). Credit Risk Assessment in Infrastructure Project Finance: Relevance of Credit Ratings. *The Journal of Structured Finance*, Winter 2017, 22 (4) 17-25.
- JAMISON, M. A.; HOLT, L.; BERG, S. V. (2005). Measuring and Mitigating Regulatory Risk in Private Infrastructure Investment. *Electr. J.*, 18, 36-45.
- JIANG, W.; MARTEK, I.; HOSSEINI, M.R.; TAMOŠAITIENĖ, J.; CHEN, C. (2019). Foreign infrastructure investment in developing countries: a dynamic panel data model of political risk impacts. *Technological and Economic Development of Economy*, 25(2), 134–167.
- JIN, X.; WANG, Y. (2015). Chinese Outbound Tourism Research. *J. Travel Res*, 55, 440-453.
- KEHEW, R.; MATSUKAWA, T.; PETERSEN, J. (2005). Local financing for sub-sovereign infrastructure in developing countries: case studies of innovative domestic credit enhancement entities and techniques. *The World Bank*.
- KONG, D.; TIONG, R. L.; CHEAH, C. Y.; PERMANA, A.; EHRLICH, M. (2008). Assessment of Credit Risk in Project Finance. *Journal of Construction Engineering and Management*, Volume 134(11), 876–884.
- LI, SHOUSHUANG (2007). *The Legal Environment and Risks for Foreign Investment in China*. Springer.
- LIU, J.; YANG, H.; GOSLING, S. N.; KUMMU, M.; FLÖRKE, M.; PFISTER, S.; HANASAKI, N.; WADA, Y.; ZHANG, X.; ZHENG, C.; ALCAMO, J.; OKI, T. (2017). Water scarcity assessments in the past, present, and future. *Earth's Future*, 5(6), 545–559.
- MACHETE, I.F.; MARQUES, R.C.; PIRES, J.S.; FERNANDES, E.; BRITO, J. (2021). Elaboração de Tarifas de Saneamento Sustentáveis - Caso de Estudo de Cabo Verde. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7, n.8, p. 83436-83456.
- MACHETE, I.; MARQUES, R. (2021). Financing the Water and Sanitation Sectors: A Hybrid Literature Review. *Infrastructures*, Vol.6 (1), 9.
- MAJONE, G. (1997). Independent agencies and the delegation problem: theoretical and normative dimensions. *In: Steuenberg, B., Vught, F. (Eds.), Political Institutions and Public Policy*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 139-156.
- MARQUES, R.; BERG, S. (2011). Risks, contracts and private sector participation in infrastructure. *Journal of Construction Engineering and Management*, ASCE, Volume 137(11), 925-933.
- MERNA, T.; CHU, Y. (2017). Risk Modelling of Supply and Off-take Contracts in a Petroleum Refinery Procured Through Project Finance. *CME 25 Conference Construction Management and Economics 'Past, Present and Future'*, 1, 1313-1322.
- MOK, K. Y.; SHEN, G. Q.; YANG, J. (2015). Stakeholder Management Studies in Mega Construction Projects: A Review and Future Directions. *Int. Journal of Project Management*, 33(2), 446-457.





OECD (2010). Innovative Financing Mechanisms for the Water Sector. OECD, France.

OECD (2018). Financing Water, Investing in Sustainable Growth. Policy Perspectives. OECD Environment Policy Paper, 11, France.

OECD (2019). Making Blended Finance Work for Water and Sanitation: Unlocking Commercial Finance for SDG6. OECD Studies on Water, France.

RAFTELIS, GEORGE A. (2005). Water and Wastewater Finance and Pricing: A Comprehensive Guide. Third Edition. Taylor & Francis Group, LLC.

REES, J. (1998). Regulation and Private Participation in the Water and Sanitation Sector. Natural Resources Forum, 22, 2, 95-105.

SADOFF, C.W.; HALL, J.W.; GREY, D.; AERTS, J.C.J.H.; AIT-KADI, M.; BROWN, C.; COX, A.; DADSON, S.; GARRICK, D.; KELMAN, J.; MCCORNICK, P.; RINGLER, C.; ROSEGRANT, M.; WHITTINGTON, D.; WIBERG, D. (2015). Securing Water, Sustaining Growth: Report of the GWP/OECD Task Force on Water Security and Sustainable Growth. University of Oxford, UK, 180.

SALVETTI, MARIA; CANNEVA, GUILLEM (2017). Water Sector Regulation in France: A Complex Multi-Model and Multi-Level Regulatory Framework. *In: A. Asquer et al. (eds.), The Political Economy of Local Regulation*, 205-218.

SARFRAZ, M.; QUN, W.; HUI, L.; ABDULLAH, M. I. (2018). Environmental Risk Management Strategies and the Moderating Role of Corporate Social Responsibility in Project Financing Decisions. Sustainability, 10, 2771.

SPELLMAN, FRANK R. (2015). Economics for Environmental Professionals. CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC.

WINPENNY, JAMES. (2003). Financing Water for All. Report of the World Panel on Financing Water Infrastructure. 3rd World Water Forum.

WORLD BANK (2015). A Public Expenditure Review, Decentralization of Water and Sanitation Services – Honduras. World Bank, LAC – WSP.





FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO E O NOVO AMBIENTE REGULATÓRIO

Inês Freire Machete

Licenciada e Mestre em Engenharia Geológica e de Minas pelo Instituto Superior Técnico (IST), Universidade de Lisboa. Estudante de Doutoramento em Engenharia e Gestão no Instituto Superior Técnico (IST), Universidade de Lisboa. Consultora de Infraestruturas na empresa RPG – Regulation, Performance and Governance, Portugal. E-mail: ines.machete@tecnico.ulisboa.pt

Rui Cunha Marques

Licenciado, pós-graduado, mestre, doutorado e agregado, é Professor Catedrático da área disciplinar de Sistemas e Gestão no Departamento de Engenharia Civil, Arquitectura e Georrecursos no Instituto Superior Técnico (IST) da Universidade de Lisboa, Portugal. Investigador: Centro de Engenharia Civil - Investigação e Inovação para a Sustentabilidade, IST (CERIS / CESUR); Public Utility Research Center (PURC), Universidade da Florida; Centre of Local Government (CLG), Universidade de New England na Austrália. E-mail: rui.marques@tecnico.ulisboa.pt

Pedro Simões

Licenciado e mestre em Engenharia Civil e doutorado em Engenharia e Gestão pelo Instituto Superior Técnico (IST), Universidade de Lisboa. Investigador do Centro de Engenharia Civil - Investigação e Inovação para a Sustentabilidade, IST (CERIS / CESUR). Gestor de Projetos na empresa RPG – Regulation, Performance and Governance. E-mail: pedrotsimoes@tecnico.ulisboa.pt

Endereço: RPG, Avenida Fernando Pessoa, N° 11, Sala 1, 1990-108, Lisboa, Portugal – Tel: +351 218 936 085.
E-mail: ines.machete@tecnico.ulisboa.pt

RESUMO

O ambiente regulatório no Brasil está em momento de transformação. A atualização do marco legal do saneamento básico (Lei nº 14.026/2020) e a instituição de Microrregiões de Saneamento Básico (leis complementares estaduais) obrigam à adaptação dos procedimentos de fiscalização das agências reguladoras infranacionais. Perante esta mudança de contexto, o presente estudo teve como objetivo identificar as boas práticas, nacionais e internacionais, de fiscalização dos serviços de saneamento básico, que poderão auxiliar as agências reguladoras infranacionais a adotar novas abordagens e procedimentos de fiscalização eficientes e eficazes. Dessa forma, foi realizado um exercício de *benchmarking* internacional (6 casos de estudo) e nacional (27 casos de estudo). No final, foram identificados os principais tópicos da fiscalização dos serviços de saneamento básico, e apresentados exemplos de boas práticas. Adicionalmente foram identificadas as principais oportunidades e ameaças do ambiente de fiscalização no setor de saneamento básico brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Fiscalização, Saneamento, Brasil, Benchmarking.





INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, atualizou o marco legal do saneamento básico, e atribuiu à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) o papel de criação de normas de referência que influenciarão o papel regulatório das agências reguladoras infranacionais (incluindo uma norma de referência para a fiscalização dos serviços de água e de esgotamento sanitário). Ademais, em função desta Lei nº 14.026/2020 e da Constituição Federal (cujo §3º do art. 25 estabelece que “*os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir (...) microrregiões, (...) para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum*”), as perspectivas futuras para a prestação dos serviços de saneamento básico no Brasil, apontam para uma regulação regionalizada.

Desse modo, vários Estados já implementaram leis complementares, com o objetivo de instituir as Microrregiões de Saneamento Básico (MSB), elegendo a regulação e a fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico como uma das funções públicas de interesse comum destas microrregiões.

Este novo contexto exigirá das agências reguladoras infranacionais novas abordagens em seus procedimentos regulatórios, incluindo no planejamento de todas as atividades regulatórias e na fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico.

Perante este desafio, é importante agências reguladoras infranacionais desenvolverem ferramentas para atender as exigências do novo ambiente regulatório. Assim, e tendo em consideração a situação atual e a heterogeneidade de procedimentos e práticas de fiscalização de serviços de saneamento básico, neste estudo desenvolveu-se com um exercício de *benchmarking*, realçando as boas práticas de fiscalização de várias agências reguladoras e as principais ameaças e oportunidades no Brasil, tendo em consideração estudos de caso internacionais e nacionais.

MATERIAL E MÉTODOS

A fiscalização dos serviços de saneamento básico é essencial para promover a manutenção das condições adequadas destes serviços e proteger a saúde da população (Schambeck e Rosa, 2013). A fiscalização eficiente tem de ser realizada periodicamente e seguindo procedimentos otimizados e bem delineados, contudo, segundo Galvão Júnior *et al.* (2006), a atuação de fiscalização da prestação dos serviços saneamento básico das agências reguladoras infranacionais carece do desenvolvimento de mecanismos que permitam aprimorar e otimizar os seus procedimentos.

No Brasil, as agências reguladoras infranacionais adotam diferentes procedimentos e práticas de fiscalização. Muitas destas agências têm poucos anos de atividade regulatória e, conseqüentemente, pouca experiência, e dependem de equipas com dimensão reduzida, com alta rotatividade, e com carência de recursos humanos qualificados.



Tendo em consideração estes desafios, e a mudança de paradigma da regulação no Brasil, pretende-se identificar e analisar as boas práticas, que poderão ajudar as agências reguladoras infranacionais a desenvolver um planejamento e um processo de fiscalização eficiente e eficaz na identificação de não conformidades dos serviços de saneamento básico prestados, protegendo os usuários e o ambiente.

Neste âmbito, foi desenvolvido um exercício de *benchmarking* internacional (através dos casos de estudo do Peru, Chile, Argentina, Zâmbia, Colômbia, e Portugal) e nacional (com a análise de 27 agências reguladoras infranacionais), dos procedimentos de fiscalização dos serviços de saneamento básico. Com esta análise foi possível identificar os principais tópicos e subtópicos que devem ser dimensionados, e as suas melhores práticas. Adicionalmente, este levantamento e análise permitiu a identificação das oportunidades e ameaças do ambiente de fiscalização no setor de saneamento básico no Brasil.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A análise das informações e dados das agências reguladoras verificou-se que existe uma grande variedade de procedimentos e práticas de fiscalização direta e de fiscalização indireta. Assim, foi possível destacar os principais tópicos e subtópicos que as agências reguladoras infranacionais precisam de otimizar, para garantir uma fiscalização eficiente e eficaz.

Na Tabela 1 seguinte, são apresentadas as entidades, responsáveis por desenvolver atividades de regulação e/ou fiscalização, analisadas para o desenvolvimento do presente estudo, indicando o país de origem, o nome da entidade e a sigla/acrônimo correspondente.

Tabela 1 - Casos de estudos analisados

| País | Agências/Entidades de Regulação | Sigla |
|---|--|----------|
| Brasil | Agência Reguladora de águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal | ADASA |
| | Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus | AGEMAN |
| | Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro | AGENERSA |
| | Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul | AGEPAN |
| | Agência Reguladora do Paraná | AGEPAR |
| | Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Buritis | AGERB |
| | Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados de Campo Grande | AGEREG |
| | Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul | AGERGS |
| Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Ji-Paraná | AGERJI | |

| País | Agências/Entidades de Regulação | Sigla |
|---|--|------------|
| Brasil | Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia | AGERSA |
| | Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Sinop | AGER-Sinop |
| | Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul | AGESAN-RS |
| | Agência Intermunicipal de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos Municipais do Médio Vale do Itajaí | AGIR |
| | Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos | AGR |
| | Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe | AGRESE |
| | Agência Reguladora e Fiscalizadora – DAEA | AGRF-DAEA |
| | Agência Municipal de Regulação dos Serviços de Água e Esgoto de Rio Verde | AMAE-RV |
| | Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará | ARCE |
| | Agência de Regulação dos Serviços Públicos de Santa Catarina | ARESC |
| | Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá | ARES-PCJ |
| | Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento de Santa Catarina | ARIS |
| | Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais | ARISB-MG |
| | Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais | ARSAE-MG |
| | Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo | ARSESP |
| | Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo | ARSP |
| Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais | CISAB | |
| Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico do Espírito Santo | CISABES | |
| Argentina | <i>Ente Regulador de Servicios Sanitarios</i> | ENRESS |
| Chile | <i>Superintendencia de Servicios Sanitarios</i> | SISS |
| Peru | Superintendência Nacional de Serviços de Saneamento | SUNASS |
| Portugal | Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos | ERSAR |
| Colômbia | Comissão de Regulação de Água Potável e Saneamento Básico | CRA |
| Zâmbia | <i>National Water Supply and Sanitation Council</i> | NWASCO |

De seguida, apresentam-se as boas práticas identificadas com a análise desenvolvida, divididas em subtópicos da fiscalização de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, notadamente: fiscalização direta, fiscalização indireta, equipes de fiscalização e as MSB, e relatórios de fiscalização. Adicionalmente, serão apresentadas as principais oportunidades e ameaças da fiscalização.

FISCALIZAÇÃO DIRETA

As agências reguladoras dos serviços de saneamento preveem dois tipos de fiscalização direta distintos: a fiscalização programada ou ordinária; e a fiscalização não programada ou extraordinária. A fiscalização direta ordinária é realizada com base num cronograma previamente desenvolvido e estabelecido, e, por vezes, publicado num plano anual de fiscalização. A fiscalização direta extraordinária não é planejada, sendo que a ação de fiscalização pode ser solicitada ou provocada, por exemplo, solicitada em atendimento a reclamações dirigidas à Ouvidoria, ou provocadas por outras entidades do setor de saneamento básico. A ARSESP, por exemplo, identifica um grupo de fontes para identificar a necessidade de realização de uma fiscalização indireta específica, notadamente: reclamação de usuário feitas via serviço de atendimento ao usuário (ouvidoria); solicitação do Poder Concedente; informações da mídia; denúncias; informações recebidas por meio do sistema de informações de incidentes; necessidade de averiguações detalhadas que forem geradas durante as outras formas de fiscalização (ARSESP, 2013).

O procedimento de fiscalização direta executada pelas agências reguladoras infranacionais não é padronizado, devido às suas diferentes características e abrangências, por exemplo: algumas agências reguladoras executam fiscalizações de acompanhamento, enquanto outras apenas executam fiscalizações pontuais; algumas agências têm capacidades sancionatórias e outras não; algumas agências verificam a qualidade da água para consumo, enquanto outras não têm essa verificação compreendida nas suas competências; entre outras diferenças.

Não obstante, todas as agências reguladoras com procedimentos de fiscalização direta bem definidos reportam que, após a identificação da necessidade de proceder com uma ação de fiscalização, é necessário coletar e analisar informação, podendo nesse momento optar por se contactar diretamente o prestador de serviços de saneamento básico. A título de exemplo, destacam-se a ADASA e a ARCE. O procedimento de fiscalização direta da ADASA inicia-se com a comunicação à concessionária da intenção de fiscalização, com uma antecedência mínima de três dias, sendo que nessa comunicação (por meio de ofício ou e-mail) é descrito o objetivo da ação de fiscalização, bem como os locais e as datas previstas, e é identificado o responsável pela ação de fiscalização e seus contatos. Não obstante, quando é necessário proceder-se com fiscalizações de emergência (que pela sua natureza são fiscalizações diretas extraordinárias), a ADASA não tem de proceder com esta comunicação prévia (ADASA, 2021).

No caso da fiscalização direta executada pela ARCE, o procedimento é iniciado com o envio do ofício à concessionária (incluindo informação sobre o local e período das atividades de campo, objetivo e solicitação de dados/informações), seguida da análise preliminar das informações solicitadas para elaborar um cronograma de atividades a executar em campo (ARCE, 2019).

Algumas das agências reguladoras analisadas demonstraram uma aproximação positiva aos diversos atores do setor de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Destaca-se o caso da ENRESS (Argentina), pela sua aproximação ao prestador de serviços de saneamento básico. A ENRESS realiza fiscalizações de rotina verificando as condições da prestação do serviço de abastecimento água em relação ao cumprimento do padrão de qualidade

vigente, e durante as fiscalizações diretas realiza reuniões técnicas com os prestadores de serviços. Nessas reuniões a ENRESS coleta informações sobre as condições de operação do sistema e infraestruturas de abastecimento de água e verifica as análises de autocontrole. Ademais, para promover a transparência, os prestadores da Província de Santa Fé, e fora da concessão provincial, apresentam informação-chave anualmente à agência reguladora, incluindo documentação sobre as melhorias efetuadas e as melhorias e atividades planejadas para o ano seguinte (Resolução nº 646/11, modificada pela Resolução nº 1213/14 ENRESS, que aprovam a regulação dos prestadores de serviços de água potável e esgoto).

Ademais, algumas das agências reguladoras reportam comunicar ativamente com os titulares dos serviços, por exemplo, destaca-se o caso da ARSESP que: na fase de planejamento envia ofícios tanto ao prestador de serviços como ao poder concedente; na fase de execução procede com uma visita ao poder concedente antes de se reunir com o prestador de serviços (para o informar dos objetivos da fiscalização e coletar informações sobre a prestação dos serviços de saneamento no município); e na fase final encaminha o relatório de fiscalização, e outros documentos, ao prestador de serviços de saneamento e ao poder concedente (ARSESP, 2013).

Denota-se que o contacto com várias entidades relevantes no setor de saneamento básico (por exemplo, o titular dos serviços de saneamento básico, o secretário de saúde ou o diretor da vigilância sanitária municipal, e os técnicos municipais que participem dos Comitês Técnicos das MSB), têm como objetivo não só a coleta de dados e informação pertinentes, previamente à ação de fiscalização direta, como o contacto direto para discutir a necessidade de fiscalização e realçar o quão importante é garantir a prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, promovendo a sua participação ativa na temática da fiscalização.

Antes da deslocação ao campo os técnicos de fiscalização das agências reguladoras encarregues pela execução das ações de fiscalização em campo necessitam de preparar a viagem, incluindo o planejamento sobre a estadia, a viatura e os equipamentos necessários.

Com a análise dos procedimentos de fiscalização direta adotados pelas agências reguladoras, verificou-se que os técnicos de fiscalização utilizam diversos equipamentos em campo, que auxiliam os esforços de fiscalização direta efetuada, como: equipamentos de proteção individual, câmara fotográfica, prancheta/tablet com *checklist*, caneta, manómetro analógico/data *loggers* para medição de pressão, veículos aéreos não tripulados (*drones*), entre outros.

Durante as visitas ao local para a realização da fiscalização direta, algumas das agências reguladoras (tais como a ARSP, a ARES-PCJ, a ARES-PC, e outras) reportaram o uso de *checklists* para conduzir a coleta de informação durante a ação de fiscalização. Como exemplo, comentam-se a ARSP, que usa um *checklist* com diversos questionamentos, com respostas binárias de “sim” ou “não” e com espaços para desenvolver comentários e considerações, e a ARES-PCJ que, também, reporta o uso de um *checklist*, preenchido com a ajuda de *tablets*, e composto por inúmeros aspectos divididos nas seguintes temáticas: captações subterrâneas e superficiais; estações elevatórias de água e de esgoto; estações de tratamento de água e de esgoto; e reservatórios de água tratada (Salgado, 2011; ARES-PCJ, 2013; ARSP, 2018; ARES-PC, 2017; ARES-PC, 2019).



No referente aos veículos aéreos não tripulados, destacam-se a atuação da AGEMAN que, desde 2019, usa *drones* no trabalho de fiscalização e acompanhamento das obras para coletar imagens e vídeos da evolução dos serviços, e analisar e a comparar as etapas de projetos; e a AGERSA, que para permitir o uso de *drones* na rotina de fiscalização certificou a maioria da sua equipe de fiscalização pelo Grupamento Aéreo da Polícia Militar da Bahia (Teófilo, 2020).

Destaca-se, também, pela sua peculiaridade, o Laboratório Móvel (LabMóvel) da ARIS, que consiste num veículo da própria agência reguladora equipada com um laboratório móvel, para a realização de campanhas de análise da potabilidade da água distribuída, alternativamente à tradicional possibilidade de contratar os serviços de um laboratório certificado (ARIS, 2021).

Depois das ações de fiscalização, as agências reguladoras com procedimentos bem delimitados, reportam que as equipes de fiscalização elaboram relatórios de fiscalização, contendo as informações da ação em campo, incluindo a identificação das não conformidades identificadas e a estipulação de prazos para o prestador de serviços proceder com a sua resolução. Algumas das agências reguladoras, além do relatório de fiscalização, elaboram e enviam ao prestador de serviços e ao titular um documento oficial, denominado auto/termo de notificação, com a lista das não conformidades identificadas e os prazos de resolução, como por exemplo as que se mencionam de seguida:

- Segundo o artigo 2º da Resolução ARES-PCJ nº 48, as não conformidades identificadas nas inspeções de campo têm de ser apontadas em Auto de Notificação, a ser enviado ao Titular e ao Prestador dos Serviços de Saneamento, suplementarmente ao Relatório de Fiscalização;
- Na AGERGS após atividade de fiscalização são criados o Relatório de Fiscalização e o Termo de Notificação, sendo o termo o documento que dá conhecimento do relatório ao delegatário, e o convida a manifestar-se. Dessa forma, após a sua receção, o prestador de serviços tem 30 dias para atender e/ou manifestar-se. No caso da manifestação, a equipe de fiscalização da AGERGS analisa todas as informações e elabora um parecer técnico, alcançando uma de duas possíveis conclusões, notadamente: ou decide acatar ou decide não acatar a manifestação do prestador de serviços (AGERGS, 2019);
- A equipe de fiscalização da ADASA elabora um relatório de fiscalização após a ação de fiscalização, e nos casos em que, na fiscalização direta, se tenha identificado desconformidades, emite um termo de notificação (ADASA, 2021).

Salienta-se a ARCE, como exemplo de uma agência reguladora que retorna a municípios e procede com a refiscalização dos serviços fiscalizados numa ação de fiscalização inicial, através da realização de fiscalização de acompanhamento, para comprovar se as não conformidades foram resolvidas pelo prestador de serviços. Assim, no caso da ARCE, os procedimentos de uma ação de fiscalização se dão em duas etapas consecutivas, ou seja, primeiro desenvolve uma ação de fiscalização inicial e, depois, uma ação de fiscalização de acompanhamento (ARCE, 2019).



No final do procedimento de fiscalização direta, as agências reguladoras se deparam em uma das seguintes duas situações: as não conformidades identificadas em campo foram resolvidas; ou todas, ou algumas, das não conformidades ficaram por resolver. Nos casos em que se verifica que as não conformidades não foram resolvidas pelo prestador de serviços e/ou que as suas justificativas não foram suficientes, é de extrema importância que a agência reguladora tenha a possibilidade de iniciar um processo sancionatório, através da emissão de um auto de infração (segundo a definição, por exemplo, da ADASA, o auto de infração corresponde ao documento de fiscalização, apresentado em formulário padronizado, utilizado para a aplicação de determinadas penalidades decorrentes de infrações cometidas pelos prestadores de serviços públicos, e conforme a legislação) (ADASA, 2021). No entanto, nem todas as agências reguladoras têm esse poder (por exemplo, a AGERSA), comprometendo a sua autoridade no setor de saneamento básico e a resolução das não conformidades.

Existem vários tipos de sanções aplicáveis em situação de incumprimento, dependendo da gravidade das situações, podendo ser aplicados individualmente, em conjunto, ou consecutivamente. De seguida, apresentam-se alguns exemplos dos tipos de sanções que agências reguladoras podem aplicar em caso de incumprimento por parte do prestador de serviços:

- ENRESS (Argentina) – advertência, multas e intervenção preventiva (Lei nº 11.220, e Resoluções ENRESS nº 896/12 e nº 1.318/17);
- SUNASS (Peru) – advertência por escrito e multa (Resolução nº 003-2007-SUNASS-CD);
- ARES-PCJ – multa e compromisso de ajustamento de conduta (Resolução ARES-PCJ nº 48/2014);
- AGERGS – advertências, multas e contrapropaganda (AGERGS, 2019).

No final de todo o processo, depois do prestador de serviços ter proporcionado o processo sancionatório ou ter resolvido as não conformidades, as agências reguladoras procedem com o arquivamento do processo. Por exemplo, a AGERGS arquivava o processo de fiscalização através do acatamento de todas as manifestações relativas às não conformidades presentes no relatório de fiscalização, num documento padronizado, denominado Termo de Arquivamento de Notificação (AGERGS, 2019).

Adicionalmente denota-se que a transparência é um dos princípios fundamentais da regulação (BRTF, 2003), sendo, por isso, importante que as agências reguladoras apresentem as atividades por si desenvolvidas e os seus resultados, segundo princípios de simplicidade, em plataformas abertas e de fácil acesso. Várias das agências reguladoras aparentam publicar nas suas páginas online informação relevante através de relatórios de fiscalização e relatórios anuais de atividades. No entanto, verificou-se que muitas destas não publicam essas informações importantes consistentemente, e que muitas das páginas *online* não são de fácil consulta e projetadas com designs e conteúdos que encaminham o usuário para as informações chave que pretende divulgar.



Considerando as boas práticas de fiscalização direta das agências reguladoras analisadas, recomenda-se que as agências reguladoras adotem um procedimento de fiscalização direta dividido nas 6 fases principais, e respectivas atividades, como apresentado na seguinte figura resumo.

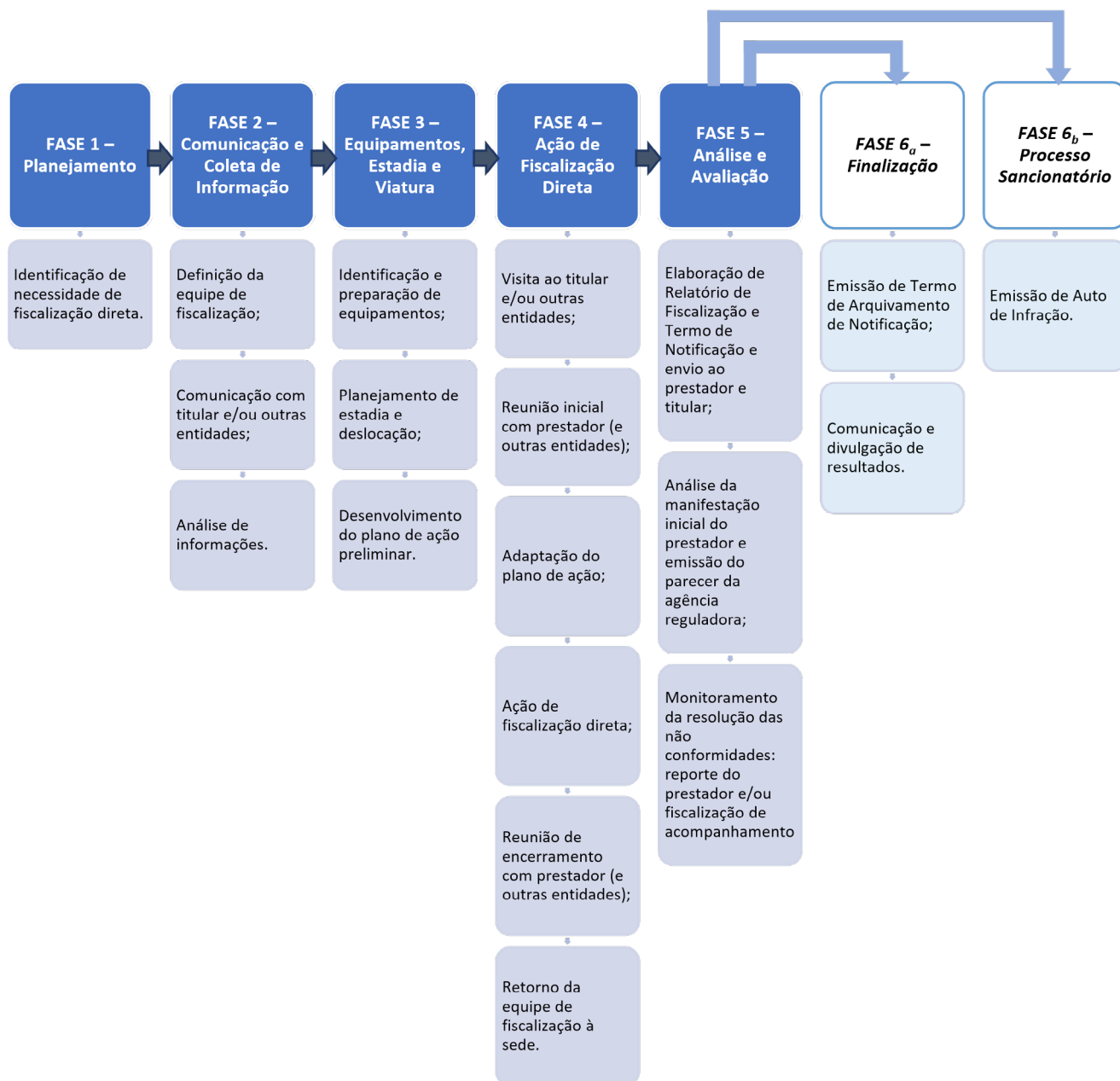


Figura 1 - Proposta de procedimento de fiscalização direta de serviços de saneamento básico

FISCALIZAÇÃO INDIRETA

A fiscalização indireta pode ser estruturada em permanente ou específica. A fiscalização indireta permanente diz respeito ao monitoramento remoto desenvolvido através da análise de informações indiretas coletadas pela equipe de fiscalização das agências reguladoras

ou enviadas pelo prestador de serviços. Este tipo de fiscalização permanente tem como objetivo a avaliação continuada do prestador de serviços com a ajuda de indicadores de desempenho pré-determinados. A fiscalização indireta específica, tal como o seu nome indica, é desenvolvida com o objetivo de verificar situações específicas identificadas.

As ações de fiscalização indiretas desempenhadas por diferentes agências reguladoras, tanto nacional como internacionalmente, diferem, existindo ainda várias agências que não desenvolvem este tipo de fiscalização. No entanto, a fiscalização indireta é importante para garantir o monitoramento continuado dos serviços de saneamento básico e, por exemplo, ajudar à tomada de decisão dos municípios/sistemas que precisam de ser fiscalizados diretamente com maior brevidade. Esta capacidade de averiguação e decisão dos sistemas que necessitam de uma maior, ou mais emergente, presença do fiscalizador é bastante vantajosa, principalmente para as agências reguladoras responsáveis por um número elevado de municípios e que têm carência de recursos humanos qualificados.

A fiscalização indireta é executada através do cálculo de indicadores de desempenho. Assim, é necessário que na definição e criação destes indicadores sejam definidas metas ajustadas à realidade de cada sistema (por exemplo, local ou regionalmente). Além das metas que se pretendem alcançar, é necessário identificar os fatores de contexto que ajudarão tanto a interpretar, como a justificar, os resultados de desempenho alcançados pelos prestadores dos serviços de saneamento básico. No entanto, com a análise dos casos de estudo do exercício de *benchmarking*, verificou-se que não existe um consenso sobre que indicadores de desempenho analisar no processo de fiscalização indireta, por exemplo: a ADASA analisa 36 indicadores de desempenho (17 do serviço de abastecimento de água e 19 de esgotamento sanitário) organizados em prestação de serviço, sustentabilidade infraestrutural, sustentabilidade ambiental e governança; a ARSAE-MG calcula 8 indicadores de desempenho distintos (5 do serviço de abastecimento de água e 3 de esgotamento sanitário) organizados em qualidade, eficiência e universalização; a NWASCO (Zâmbia) analisa 11 indicadores de desempenho para o saneamento urbano; e o SUNASS (Perú) analisa 11 indicadores de desempenho de saneamento básico (NWASCO, 2020; ADASA, 2020b; ARSAE-MG, 2021; SUNASS, 2021).

Ademais, além dos indicadores de desempenho definidos e calculados pelas agências reguladoras para verificar a qualidade dos serviços de saneamento básico prestados, no caso brasileiro, devem ser destacados os indicadores em desenvolvimento e propostos pela ANA. Estes indicadores de desempenho estão a ser determinados no âmbito do desenvolvimento da Norma de Referência dos “Indicadores e Padrões de Qualidade e Eficácia para Avaliação da Prestação, da Manutenção e da Operação de Sistemas”. A proposta preliminar dos indicadores de desempenho em desenvolvimento pela ANA é composta em três conjuntos principais, a saber: nível de serviço, eficiência e sustentabilidade, e contexto. Ademais esta proposta inclui indicadores núcleo, que são obrigatórios, e indicadores complementares, desenvolvidos para atender especificidades locais. No entanto, é importante que as agências reguladoras ajustem os indicadores de desempenho propostos pela ANA às suas realidades locais. Destaca-se que indicadores de desempenho não podem ser analisados individualmente ou fora de contexto. Assim, as boas práticas associadas dependem da definição de fatores explanatórios,

que permitem às equipes técnicas de fiscalização executar a análise, justificando e interpretando parte do desempenho alcançado em cada caso.

Desta forma, recomenda-se que as agências reguladoras adotem o cálculo de indicadores de desempenho, dividindo-os em indicadores para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e tendo em consideração três importantes dimensões da fiscalização, notadamente: prestação de serviços, sustentabilidade infraestrutural, e sustentabilidade ambiental. Adicionalmente, denota-se que não devem ser adotados demasiados indicadores de desempenho, para tornar viável a coleta e interpretação da informação e resultados, estimando-se que a adoção de menos de 20 indicadores por tipo de serviço poderá ser ajustado.

O procedimento, e periodicidade de execução, da fiscalização indireta também devem ser definidos, sendo que a análise efetuada permitiu verificar que estes diferem de agência em agência, e que as melhores práticas incluem a execução de fiscalização indireta, no mínimo, anualmente, incluindo a publicação de seus resultados.

Desta forma, destaca-se, por ser um dos métodos regulatórios que as agências reguladoras podem aplicar quando adotam a fiscalização indireta, a regulação por exposição (*sunshine*), ou seja, a regulação com base na medição, comparação e divulgação de resultados de desempenho dos prestadores do serviço de saneamento regulado (Marques e Simões, 2008). Esta é uma ferramenta para criar competição por exposição entre municípios (ou até entre MSB), melhorar a transparência e o compartilhamento de informações e fomentar o melhoramento dos serviços prestados, sendo uma solução viável para que se tente evitar situações em que é necessário sancionar o prestador. A ARCE é um exemplo de destaque, ao realizar monitoramento de municípios por meio de regulação *sunshine*, sendo que, por exemplo, em 2019, monitorou 152 municípios através de fiscalização indireta, expedindo uma “carta de desempenho ao consumidor” contendo e apresentando os indicadores de desempenho apurados para cada município analisado (ARCE, 2020).

Destacam-se, também, os seguintes exemplos de boas práticas:

- A ERSAR (Portugal) implementa um sistema de avaliação da qualidade do serviço prestado anualmente, resultando na preparação e divulgação periódica de informação e apoio técnico aos prestadores de serviços, os quais são especificados no Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal (RASARP) (ERSAR, 2021);
- A SUNASS (Perú) executa a fiscalização indireta calculando um conjunto de indicadores de desempenho ponderados, que são determinados para criar uma única pontuação a ser atribuída a cada uma das empresas de água por si fiscalizadas. Este sistema permite identificar desempenhos fortes e fracos, e a divulgação das atividades regulatórias em audiências públicas. Os indicadores de desempenho, determinados a cada três meses, são publicados num relatório público denominado “Relatório de Indicadores de Gestão das Prestadoras de Serviço de Saneamento” (SUNASS, 2021; Resolução nº 003-2007-SUNASS-CD);

- A ADASA elabora, anualmente, relatórios de indicadores de desempenho dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do prestador, sendo que o seu processo de avaliação é composto pelas etapas de coleta e envio dos dados, validação dos dados, cálculo e interpretação dos indicadores de desempenho, análise de desempenho, e síntese e publicação dos resultados (ADASA, 2020b).

Em suma, recomenda-se que as agências reguladoras desenvolvam um processo de fiscalização indireta, assumindo uma periodicidade mínima de um ano, em que o prestador de serviços é responsável pela coleta e comunicação dos dados necessários e exigidos pela agência reguladora, e a agência reguladora é responsável pela execução da seguinte sequência de tarefas: validação dos dados; determinação e interpretação dos indicadores; análise do desempenho e composição de recomendações; e síntese e publicação dos resultados.

EQUIPES DE FISCALIZAÇÃO E AS MSB

Além dos procedimentos adotados pelas agências reguladoras para a fiscalização direta e indireta, existem características intrínsecas que devem ser otimizadas, para garantir o sucesso das atividades de fiscalização, notadamente, a dimensão da equipe de fiscalização, incluindo a possibilidade de recorrer a descentralização, terceirização e delegação da equipe; e a aproximação da equipe de fiscalização às MSB.

A dimensão reduzida das equipes de fiscalização de certas agências reguladoras infracionais, aliado à sua responsabilização por um número elevado de municípios e/ou áreas de grande dimensão (como é o caso do Estado da Bahia, que é fiscalizado e regulado pela AGERSA), impõe um desafio relevante à fiscalização contínua e sustentada em todo o território brasileiro. Desta forma, cada agência reguladora deve procurar alocar um número de técnicos, nas suas equipes de fiscalização, suficiente para atender às necessidades de fiscalização das regiões que lhe competem. Não obstante, para confluir no objetivo de ampliar a capacidade de atuação e melhorar a proximidade local das agências reguladoras no setor de saneamento básico, pode-se optar, por exemplo, por criar sedes regionais formais com uma equipe diversificada; ou regionalizar através de uma equipe de apoio, composta por um número reduzido de funcionários/técnicos da própria agência ou, alternativamente, com recurso a terceirização, parceria e delegação de alguns dos serviços associados à fiscalização. Em suma, o objetivo da descentralização, terceirização, parceria com organizações da sociedade civil e/ou delegação, é melhorar o desempenho das equipes de fiscalização, ao permitir, potencialmente, reduzir/evitar o deslocamento de técnicos de fiscalização das agências de regulação para regiões/municípios distantes de sua sede de operação. Em teoria, com a sua aplicação, seria possível diminuir o tempo despendido pelos técnicos de fiscalização em cada fiscalização direta, aumentando o número de fiscalizações diretas realizadas por ano, e melhorando a proximidade e presença das agências de regulação localmente.

No entanto, salienta-se que cada agência reguladora deve procurar analisar o cenário que lhe é mais vantajoso, tendo em consideração, pelo menos, os seguintes aspectos: para a fiscalização, atividade típica de Estado, é necessário contar com servidores públicos; a abertura de sedes regionais, apenas dependentes da contratação de técnicos pelas próprias agências de regulação, poderá não ser viável em todos os casos, dado que depende de uma elevada disponibilidade de recursos financeiros; e é necessário promover a aproximação das agências reguladoras às respectivas MSB, uma vez que, com a entrada em vigor da nova lei de saneamento (Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020), a regulação não poderá ser aplicada sem ter em conta uma abordagem regionalizada.

RELATÓRIOS DE FISCALIZAÇÃO

Com a análise dos relatórios e outros documentos publicados pelas agências reguladoras, verificou-se uma grande diversidade relativamente a conteúdos e formatos.

No caso da fiscalização indireta, algumas das agências reguladoras analisadas, procedem com o cálculo de indicadores de desempenho, publicando os seus resultados em relatórios de fiscalização indireta. Com a sua análise foi possível determinar um formato vantajoso, que pode ser adotado para a elaboração deste tipo de relatórios, a saber: após as notas introdutórias e caracterização geral do prestador de serviços de saneamento e escopo de operação, deverá ser apresentada a metodologia e os indicadores de desempenho definidos para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário; posteriormente, deverão ser apresentados os resultados desses indicadores e também a sua comparação com os valores de referência definidos para cada um; por fim, deverão ser elaboradas as conclusões e também as recomendações da agência reguladora.

Denota-se, que a forma de apresentação dos resultados é bastante importante no processo de fiscalização indireta, visto que nem todos os atores estão familiarizados com os seus conceitos, sendo, dessa forma, importante simplificar a sua apresentação e interpretação. Assim, e como exemplos positivos, destacam-se os casos da ERSAR (Portugal) e das ARSAE-MG e ADASA (Brasil). A ERSAR define metas para os indicadores de desempenho, que são avaliados em três níveis de desempenho diferentes, correspondendo a um sistema pictórico de bolas, a saber: vermelhas (desempenho ruim), amarelas (desempenho razoável) e verdes (bom desempenho) (ERSAR, 2021). A ARSAE-MG desenvolveu um Projeto de Regulação por Exposição (ProSun), o qual utiliza indicadores técnicos na avaliação dos serviços prestados e traduz os resultados em uma escala de cores, simplificando o seu entendimento e respeitando princípios de transparência, com o objetivo de facilitar o acesso do público a informações sobre a qualidade dos serviços nos municípios (ARSAE-MG, 2021). A ADASA realiza fiscalização indireta ao nível da avaliação estratégica, dessa forma, esta avalia o alcance das metas estabelecidas no Manual de Indicadores de Desempenho e no Plano de Saneamento Básico, e publica os resultados num relatório denominado Relatório de Indicadores de Desempenho anual. Neste relatório a ADASA classifica os resultados de cada indicador de desempenho através de uma escala de cores (ADASA, 2020b).

No caso da fiscalização direta a serviços de saneamento básico executadas pelas agências reguladoras, as informações, resultados e determinações das ações são, tipicamente, redigidas e apresentadas em **relatórios de fiscalização direta**. As agências reguladoras podem (e devem) dimensionar e aplicar modelos de relatório de fiscalização (ou outros documentos) distintos, consoante as necessidades de cada tipo de ação de fiscalização direta (fiscalização direta ordinária e fiscalização direta extraordinária).

Não obstante, existe um grupo de informações chave que devem constar nestes relatórios. Ao analisar os relatórios de fiscalização de várias agências regulatórias, referentes às ações de fiscalização realizadas entre 2013 e 2021, verificouse um padrão dos dados evidenciados e, também, do índice de apresentação dos relatórios. Assim, de seguida, apresenta-se o conteúdo e formato típico de um relatório de fiscalização elaborado por agências reguladoras dos serviços de saneamento básico: introdução; identificação do titular e prestador de serviços; equipe técnica; objetivo; metodologia e cronograma de trabalho; descrição do sistema de abastecimento de água/esgotamento sanitário; constatações e não-conformidades; recomendações; considerações finais; e anexo – relatório/registo fotográfico. No entanto, verificou-se que a formatação e a quantidade de informação contida nos relatórios de cada uma das agências reguladoras variam significativamente. Assim, alguns dos relatórios publicados pelas agências reguladoras mencionadas são sintéticos e pouco extensos (ex., AGERB e AGER-SINOP), e outros, são detalhados e extensos (ex., AGERSA e AGESAN-RS).

Adicionalmente, denota-se que os verdadeiros destinatários dos relatórios de fiscalização (embora possa parecer que seja o prestador de serviços de saneamento básico), na realidade são, ou deveriam ser outros atores importante, notadamente: o titular dos serviços de saneamento, ou seja, o município; os representantes elegidos das MSB; e os usuários, por serem os clientes que pagam o serviço, justificando a sua existência. Por conseguinte, tanto os relatórios de fiscalização, como as outras ações das agências reguladoras do setor de saneamento básico, deveriam ser comunicados os vários atores, num formato e numa linguagem simplificada e transparente.

Desta forma, tendo em consideração a análise desenvolvida, em suma, os relatórios de fiscalização, desenvolvidos após uma ação/visita de fiscalização direta, devem ser padronizados e dimensionados, para descrever todas as atividades desenvolvidas no processo de planejamento e na ação de fiscalização, indicar todas as não conformidades encontradas, estabelecendo prazos para a sua resolução, e clarificar os próximos passos do procedimento de fiscalização. Ademais, deve ser organizado e elaborado num formato, que permita uma apresentação acessível dos conteúdos, para promover o seu entendimento pelo titular dos serviços de saneamento básico, pelos usuários, e por outros interessados nesta temática, independentemente do seu grau de conhecimento técnico. Assim, recomenda-se que o corpo do relatório siga uma apresentação simplificada, e que a descrição técnica e o registo fotográfico sejam apresentados em anexo.

Algumas das agências reguladoras de serviços de saneamento publicam um relatório anual, para reportar as atividades exercidas, incluindo as fiscalizações diretas e indiretas. O formato deste relatório anual difere consoante a agência reguladora que o desenvolveu.

Assim, denota-se que, apesar de não existir um padrão estabelecido, existem alguns exemplos relevantes:

- O relatório anual da AGERGS é dividido em 12 capítulos, e reporta tanto as atividades de fiscalização realizadas, como outros dados referentes à Diretoria de Qualidade dos Serviços, contudo não detalha as não conformidades identificadas nas ações de fiscalização direta, nem os resultados da fiscalização realizada ao longo do ano (AGERGS, 2018).
- A ARIS desenvolve e publica um relatório anual com informação institucional, administração e finanças, regulação, projetos e ouvidoria. Neste relatório são reportadas, resumidamente e sem informação detalhada sobre cada uma das ações de fiscalização, todas as atividades e novidades da equipe de fiscalização da ARIS, desde a expansão da equipe, às fiscalizações diretas e indiretas realizadas (ARIS, 2021).
- O relatório de atividades anual da ADASA contém um capítulo extenso dedicado à fiscalização, no qual detalha todas as atividades de fiscalização desenvolvidas no ano e a sua situação, nomeadamente, se foram concluídas ou se ainda se encontram em desenvolvimento (ADASA, 2020a).
- A ARCE desenvolve e publica um relatório de desempenho anual, no qual apresenta os resultados de sua atuação nos variados setores que regula, sendo que relativamente ao setor do saneamento básico, o relatório descreve, sucintamente, os resultados da regulação. Dessa forma, nesses relatórios são incluídas informações sobre as constatações de não conformidades identificadas nas fiscalizações diretas realizadas no ano em análise, e, também, as constatações atendidas, indicando o número de não conformidades solucionadas pelo prestador de serviços de saneamento básico. Neste relatório a ARCE apresenta o número de municípios monitorados por meio da regulação *sunshine* (ARCE, 2020).

Com a análise realizada verifica-se que os relatórios anuais de atividades deveriam ser padronizados, para conter uma apresentação abrangente e comparável das várias atividades e resultados anuais das equipes de fiscalização das agências reguladoras. Desta forma, um relatório de atividades anual deveria conter, no mínimo os seguintes conteúdos: introdução; informações de administração/gestão e financeiras; atividades de fiscalização direta desenvolvidas; atividades de fiscalização indireta desenvolvidas; atividades e projetos adicionais; retrospectiva contendo os objetivos alcançados ou não alcançados; objetivos futuros; e anexos: rankings de desempenho – fiscalização direta, e rankings de desempenho – fiscalização indireta. Como se pode observar, atendendo aos princípios da regulação por exposição (*sunshine*), propõe-se a elaboração de dois anexos, onde se apresentam resultados de rankings de desempenho dos municípios/microrregião para a fiscalização indireta (baseados no cálculo de indicadores de desempenho) e para a fiscalização direta (baseados no desempenho do prestador de serviços em cada município fiscalizado diretamente e da respectiva microrregião).

OPORTUNIDADES E AMEAÇAS DA FISCALIZAÇÃO

Adicionalmente, sempre que existe a intenção de modificar/criar um novo setor ou organização, implementar uma mudança ou iniciar um processo de planejamento estratégico, é importante desenvolver uma análise dos fatores positivos e negativos (Terrados *et al.*, 2007). Desta forma, a análise focada no ambiente externo contribui para o desenvolvimento de estratégias robustas, permitindo considerar as oportunidades e ameaças que as agências reguladoras infranacionais enfrentam no contexto da fiscalização. Na Tabela 1 seguinte, são apresentadas as principais oportunidades e ameaças do ambiente de fiscalização no setor de saneamento básico brasileiro.

Tabela 2 - Oportunidades e ameaças - fiscalização no setor de saneamento básico brasileiro

| Análise das Oportunidades e Ameaças | |
|--|---|
| Oportunidades (fatores externos, positivos) | <ul style="list-style-type: none">• O objetivo de melhoria do país em tornar realidade a universalização e a sustentabilidade dos serviços de saneamento básico.• As Microrregiões de Saneamento Básico a serem institucionalizadas.• A Política Estadual de Saneamento Básico a ser desenvolvida.• Os Planos Regionais de Saneamento Básico a serem desenvolvidos.• No seguimento do previsto na Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, o projeto da ANA de capacitação técnica das agências reguladoras infranacionais.• Como previsto na Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, as normas de referência da ANA. |
| Ameaças (fatores externos, negativos) | <ul style="list-style-type: none">• Carência de informação relativa aos titulares dos serviços de saneamento básico, que esteja atualizada e centralizada.• As diversas equipes das entidades do setor carecem de cultura de trabalho.• A população tem falta de conhecimento dos padrões sanitários adequados à saúde pública. As entidades titulares, usuários e outros atores do setor de saneamento básico não tem conhecimento suficiente sobre o papel da regulação e das agências reguladoras infranacionais. As entidades titulares carecem de conhecimento suficiente e de capacidade para exercício dos direitos e deveres que têm relativamente à qualidade do serviço prestado pelo prestador.• As entidades titulares carecem de conhecimentos técnicos suficientes para supervisionar os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.• Dificuldades de aquisição, formação de equipes e licenciamento de uso de <i>drone</i>.• Os usuários não têm conhecimento suficiente no referente aos seus direitos relativos à qualidade do serviço prestado pelo prestador• O usuários não têm conhecimento do seu direito de reclamação.• Perdas na capacidade dos serviços, como conexões clandestinas e outras, devido a práticas indevidas da população.• Ao nível local existe falta de capacidade na operação e manutenção de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário (resultando na não operacionalidade dos sistemas de médio e longo prazos ou ao surgimento de muitos problemas que não são corrigidos).• Dados do setor marcados por possível falta de consistência, confiabilidade e transparência, principalmente no caso dos dados do prestador de serviços.• Fenômenos naturais. |

Os tópicos e subtópicos identificados neste estudo podem ser utilizados pelas agências reguladoras infranacionais para identificarem os aspectos a melhorar nos seus procedimentos de fiscalização, através do reconhecimento das suas próprias forças (fatores internos, positivos) e fraquezas (fatores internos, negativos). Assim, com o auxílio das oportunidades e ameaças identificadas neste estudo, estas agências reguladoras poderão construir a matriz SWOT (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) dos seus departamentos de fiscalização.

CONCLUSÃO

Este trabalho apresenta um exercício de *benchmarking* identificando os principais tópicos da fiscalização dos serviços de saneamento básico e as boas práticas que fomentam a eficiência de procedimentos ajustados ao novo ambiente regulatório. Foram também identificadas as oportunidades e ameaças do setor de saneamento básico brasileiro, tendo em consideração o processo de fiscalização dos serviços de saneamento básico prestados no país.

Este trabalho contribui para a literatura por conter um levantamento dos critérios chave que devem ser considerados para o planejamento e desenvolvimento de um processo de fiscalização ajustado ao novo contexto de regulação e fiscalização, identificando boas práticas internacionais e nacionais.

Estes resultados poderão ser ajustados às necessidades das várias agências reguladoras infranacionais, através da identificação das forças e fraquezas dos seus próprios departamentos de fiscalização, e usados como material de apoio para o desenvolvimento de novas abordagens em seus procedimentos de fiscalização.

REFERÊNCIAS

ADASA (2020a). Relatório de atividades – 2020. Agência reguladora de águas, energia e saneamento básico do Distrito Federal, Brasil.

ADASA (2020b). Fiscalização Indireta - Resultados da Avaliação de Desempenho dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Distrito Federal – Técnico Operacional. Agência reguladora de águas, energia e saneamento básico do Distrito Federal, Brasil.

ADASA (2021). Plano Anual de Fiscalização Técnico-Operacional (PAF) - ações previstas de fiscalização técnicooperacional da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Distrito Federal. Agência reguladora de águas, energia e saneamento básico do Distrito Federal, Brasil.

AGERGS (2018). Relatório de atividades 2017-2018. Agência Estadual de Regulação dos Serviços Delegados do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.



AGERGS (2019). Diretrizes de fiscalização dos serviços de saneamento básico previstos em contratos de programa. Agência Estadual de Regulação dos Serviços Delegados do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

ARCE (2019). Relatório de fiscalização - RF/CSB/0041/2019 - PCSB/CSB/0417/2019. Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará, Fortaleza, Brasil.

ARCE (2020). Relatório de desempenho da gestão – Janeiro a Dezembro 2019. Agência Reguladora do Estado do Ceará.

ARESC (2017). Relatório de Fiscalização de Acompanhamento dos Serviços de Saneamento Básico – Agrolândia. Agência de Regulação dos Serviços Públicos de Santa Catarina, Brasil.

ARESC (2019). Relatório de Fiscalização de Inicial dos Serviços de Saneamento Básico – Agrolândia. Agência de Regulação dos Serviços Públicos de Santa Catarina, Brasil.

ARES-PCJ (2013). Relatório de fiscalização técnica dos sistemas de água e esgoto do município de Americana - Relatório R1 – Diagnóstico. Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – ARES-PCJ, Brasil.

ARIS (2021). Relatório Anual 2020. Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento, Florianópolis, Brasil.

ARSAE-MG (2021). Projeto Sunshine (ProSun) - Avaliação dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário dos Municípios Regulados, Ano base 2019. Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais, Brasil.

ARSESP (2013). Manual básico de fiscalização técnico operacional. ARSESP, Diretoria de Saneamento, Superintendência de Fiscalização, Versão 5.

ARSP (2018). Manual de Fiscalização - Prestação dos serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo, Brasil.

BRTF (2003). Principles of Good Regulation. Better Regulation Task Force, Cabinet Office, United Kingdom.

ERSAR (2021). Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal (2020), Volume 1 – Caracterização do setor de águas e resíduos. ISBN 978-989-8360-39-7.

GALVÃO JÚNIOR, ALCEU; DA SILVA, ALEXANDRE; DE QUEIROZ, EVELINE; SOBRINHO, GERALDO (2006). Regulação: Indicadores para a Prestação de Serviços de Água e Esgoto. Expressão Gráfica e Editora Ltda. 2ª edição, Fortaleza.

MARQUES, R.; SIMÕES, P. (2008). Does the sunshine regulatory approach work? Governance and regulation model of the urban waste services in Portugal. Resources, Conservation & Recycling. Elsevier, ISSN: 0921-3449, Volume 52, no. 8/9, pp. 1040-1049.

NWASCO (2020). Monitoring & Performance Reporting. Visto em agosto 2021. <http://www.nwasco.org.zm/index.php/regulatory-tools/monitoring-performance-reporting>





SALGADO, THALITA (2011). Fiscalização dos serviços de saneamento. Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – ARES-PCJ, Brasil.

SCHAMBECK, CÁSSIO; ROSA, SILVIO (2013). Regulação e fiscalização dos serviços de saneamento: avaliação da qualidade do esgoto tratado no sistema de esgotamento sanitário do município de Florianópolis-SC. Artigo Conferência: VIII Congresso Brasileiro de Regulação, Fortaleza.

SUNASS (2021). Reporte de los indicadores de gestión de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento al primer trimestre de 2021. Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, Lima, Perú.

TEÓFILO, TEREZA (2020). Agerman reforça fiscalização e acompanhamento de obras de saneamento com o uso de drones. Visto em agosto 2021. <https://ageman.manaus.am.gov.br/ageman-reforca-fiscalizacao-e-acompanhamentode-obras-de-saneamento-com-o-uso-de-drones/>

TERRADOS, J.; ALMONACID, G.; HONTORIA, L. (2007). Regional energy planning through SWOT analysis and strategic planning tools.: Impact on renewables development. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 11, Issue 6.





A CONTABILIDADE REGULATÓRIA APLICADA AO SETOR DE SANEAMENTO – EXPERIÊNCIAS NA REGULAÇÃO A NÍVEL ESTADUAL

Marcos Koritiake

Gerente de Fiscalização Contábil. Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo - ARSESP.
E-mail: mkoritiake@sp.gov.br

Verival Rios Pereira

Assessoria Técnica de Estudos Econômicos e Tarifários. Agência de Regulação de Serviços Públicos – ARSP.
E-mail: verival.pereira@arsp.es.gov.br

RESUMO

Este artigo busca abordar as experiências a nível estadual da definição de normativos de contabilidade regulatória aplicáveis ao setor de saneamento.

Através de uma pesquisa inicial, e de estudos das experiências através da leitura de manuais, notas técnicas e outros documentos, além de consultas e entrevistas junto às agências, traçou-se um perfil da maturidade de cada regulador em relação ao tema, assim como das características observadas nas normas.

Com base nas informações coletadas, propõe-se uma discussão sobre o formato da norma, sua uniformidade para diferentes tipos de prestadores, além dos desafios para a sua efetividade, considerando os obstáculos naturais ao longo do processo, e os entraves expostos pelos prestadores na adoção de uma norma de caráter complexo.

PALAVRAS-CHAVE: Contabilidade Regulatória; Saneamento Básico; Investimentos; Contabilidade Societária; Custos; Receitas; Informação; Manual de Contabilidade Regulatória; Norma; Informação.

INTRODUÇÃO

A contabilidade regulatória pode ser definida como o conjunto de técnicas e princípios, que orientem e disciplinem o registro das informações contábeis e econômico-financeiras sob a ótica regulatória, representando uma linguagem que organiza a comunicação entre reguladores e regulados.



Parte expressiva das informações necessárias para a adequada regulação dos serviços públicos são de natureza contábil e econômico-financeira, sendo providas pela contabilidade. Tais informações caracterizam, por exemplo, o nível e qualidade dos serviços prestados; a dinâmica dos investimentos; a saúde financeira do prestador; o registro e movimentação dos ativos; as receitas, custos e despesas associadas às atividades reguladas; dentre uma série de outros elementos que instrumentalizam o regulador em seus procedimentos de monitoramento, análise e fiscalização.

No caso do saneamento, existe a obrigação legal¹ de classificação das informações por tipo de serviço – abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas por município. Ainda, nas prestações regionalizadas, as informações devem ser segregadas por município, uma vez que nesse contexto, cada ente municipal exerce a titularidade dos serviços públicos de saneamento básico, nos termos do art. 8º da Lei Federal 11.445/2007, alterada pela Lei 14.026/2020.

Os modelos de contabilidade regulatória possibilitam dotar não apenas o regulador, mas também o regulado e os usuários de uma ferramenta informacional efetiva, que além disso, incentiva as melhores práticas de registro e tratamento de informações.

Assim, a contabilidade regulatória, no âmbito das agências estaduais de regulação do saneamento básico, tem o propósito de prover uma melhor exposição, abertura e clareza nas demonstrações financeiras das empresas reguladas.

No saneamento, as normatizações com contabilidade regulatória são muito mais recentes, e como será demonstrado numa pesquisa realizada com as agências reguladoras estaduais, das 22 que retornaram os questionários respondidos, apenas quatro possuem normativos de contabilidade regulatória, com algumas no status de “em implantação”.

A necessidade de editar regras de contabilidade regulatória do setor de saneamento básico é cada vez mais importante para as agências reguladoras estaduais, principalmente com o novo marco legal do saneamento básico atualizado por meio da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que tem por objetivo principal o incentivo ao crescimento dos investimentos no setor, ampliando sua cobertura no território brasileiro, cabendo à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA a instituição de diretrizes de referência para agências reguladoras e prestadoras de serviços de saneamento.

Muitos autores já mostraram o quanto é importante a separação das demonstrações contábeis societárias e regulatórias. HOPPE, A.A. (2012) já apresentava as principais diferenças entre os dois formatos aplicados no setor elétrico, ressaltando em um melhor detalhamento e aberturas para o regulatório.

¹ Art. 18 da Lei Federal 11.445/2007: “Os prestadores que atuem em mais de um Município ou região ou que prestem serviços públicos de saneamento básico diferentes em um mesmo Município ou região manterão sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço em cada um dos Municípios ou regiões atendidas e, se for o caso, no Distrito Federal”. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)



Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo apresentar um perfil atual da atuação das agências estaduais na regulação do saneamento básico no que compete aos controles contábeis, trazendo à discussão experiências de reguladores selecionados no desenvolvimento e aplicação dos controles de contabilidade regulatória para as empresas reguladas de saneamento básico.

METODOLOGIA

O estudo sobre a aplicação da contabilidade regulatória pelas agências reguladoras estaduais do setor de saneamento básico consistiu de (i) uma fase de pesquisa junto às agências estaduais, e (ii) realização de estudos e pesquisas para conhecer e comparar as experiências de desenvolvimento, implantação e utilização da contabilidade regulatória nos estados de atuação, com o uso de informações adicionais levantadas pela Consultoria Quantum do Brasil no documento “Análises, Diagnóstico e Proposições da Contabilidade Regulatória”, elaborado como parte dos trabalhos de Revisão Tarifária feitos pela ARSP/ES.

Após análise de todas as informações, as experiências foram comparadas com o objetivo de entender o perfil da maturidade de cada regulador em relação ao tema, assim como das características comuns e específicas observadas nas normas, subsidiando a discussão sobre os temas de maior destaque.

Foram consideradas as experiências das agências que editaram normativos ou que submeteram propostas para procedimentos de consulta ou audiência pública.

PESQUISA DAS AGÊNCIAS ESTADUAIS

O objetivo desta fase foi obter um diagnóstico de como as agências reguladoras estaduais de saneamento básico atuam em relação a dispositivos normativos sobre a contabilidade regulatória do setor.

Para tal, foram desenvolvidas sete perguntas simples e diretas reunidas num formulário de fácil acesso desenvolvido na plataforma *Google Forms*. O convite para a pesquisa foi encaminhado pela Associação Brasileira de Agências de Regulação – ABAR às agências, solicitando a colaboração para responder ao questionário.

Ao todo, a pesquisa foi encaminhada às 24 agências reguladoras estaduais² e à agência do Distrito Federal, com prazo de 30 dias para resposta. Abaixo, dispõe-se o formulário encaminhado:

² Embora o Brasil possua 27 unidades federativas, a agência reguladora de Roraima (ARESD/RR) foi extinta pela Lei Estadual 1.012/2015, enquanto a Arsepam, regulador estadual do Amazonas, atualmente não regula o setor de saneamento.



Tabela 1 - Formulário 1: Pesquisa enviada às agências estaduais através do link: (<https://forms.gle/cV5gpTvfztxRCUNN6>)

| | |
|--|--|
| Nome da Agência: | |
| Nome do Servidor: | |
| Cargo: | |
| Pergunta 1: | A lei nº 14.026/2020 (Novo marco legal do Saneamento Básico) definiu “saneamento básico” em 4 grupos de serviços. Quais dos serviços a agência regula? (possibilidade escolha de mais de um item) <input type="checkbox"/> - Abastecimento de água e Esgotamento sanitário; <input type="checkbox"/> - Limpeza Urbana e Resíduos sólidos; <input type="checkbox"/> - Drenagem urbana |
| Pergunta 2: | Qual o modelo de regulação do saneamento atualmente utilizado? (possibilidade escolha de mais de um item) <input type="checkbox"/> - Custo do serviço; <input type="checkbox"/> - Regulação por incentivos; <input type="checkbox"/> - outros (especificar) _____ |
| Pergunta 3*: *Se a resposta for Não, a pesquisa é automaticamente encerrada | Possui normativo (s) sobre contabilidade regulatória para a regulação do saneamento? <input type="checkbox"/> - Sim; <input type="checkbox"/> - Não; <input type="checkbox"/> - Em Elaboração. |
| Pergunta 4: | O prestador regulado (ou conjunto de prestadores) é uma empresa: (possibilidade escolha de mais de um item) <input type="checkbox"/> - Pública Estadual; <input type="checkbox"/> - Pública Municipal; <input type="checkbox"/> - Privada; <input type="checkbox"/> - Outras |
| Pergunta 5: | Qual a abrangência da norma? (apenas uma resposta) <input type="checkbox"/> - Um Prestador; <input type="checkbox"/> - Dois ou mais Prestadores (mesma norma aplicável para múltiplos prestadores) <input type="checkbox"/> - Cada Norma é Aplicável a um prestador Específico; |
| Pergunta 6: | Dentre o conjunto das normas, é previsto um plano de contas regulatório? <input type="checkbox"/> - Sim; <input type="checkbox"/> - Não. |
| Pergunta 7: | O normativo (ou conjunto de normativos) foi implementado pelo prestador? (apenas uma resposta) <input type="checkbox"/> - Sim; <input type="checkbox"/> - Não; <input type="checkbox"/> - Parcialmente. |

Fonte: Elaboração própria.

Após o período da pesquisa, 22 agências responderam à pesquisa. O Quadro 1 abaixo lista os reguladores estaduais participantes e o Quadro 2 o resultado da pesquisa:

Quadro 1 - Agências Reguladoras Estaduais que participaram da pesquisa

| Agência | Nome da Agência | Estado | Site | Municípios Regulados | População Regulada | Empresas Regulada |
|----------|--|--------|-------------------------------|----------------------|--------------------|-------------------|
| ADASA | Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal | DF | www.adasa.df.gov.br | 1 | 3.015.268 | 1 |
| AGENERSA | Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro | RJ | www.agenersa.rj.gov.br | 72 | 13.525.916 | 3 |
| AGEPAN | Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul | MS | www.agepan.ms.gov.br | 67 | 1.729.885 | 1 |
| AGEPAR | Agência Reguladora do Paraná | PR | www.agepar.pr.gov.br | 346 | 10.736.233 | 1 |
| AGER | Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Mato Grosso | MT | www.ager.mt.gov.br | nd | nd | nd |
| AGERGS | Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul | RS | www.agergs.rs.gov.br | 290 | 6.293.897 | 2 |
| AGERO | Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia | RO | www.rondonia.ro.gov.br/agero/ | nd | nd | nd |
| AGERSA | Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia | BA | www.agersa.ba.gov.br | 368 | 13.015.092 | 1 |
| AGR | Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos | GO | www.agr.go.gov.br | 226 | 6.516.423 | 2 |
| AGRESE | Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe | SE | www.agrese.se.gov.br | 71 | 2.088.593 | 1 |
| AGRESPI | Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Piauí | PI | www.agrespi.pi.gov.br | nd | nd | nd |
| ARCE | Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará | CE | www.arce.ce.gov.br | 151 | 7.789.769 | 1 |
| ARCON | Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará | PA | www.arcon.pa.gov.br | 1 | 211.201 | 1 |
| ARESC | Agência de Regulação dos Serviços Públicos de Santa Catarina | SC | www.aresc.sc.gov.br | 63 | 2.455.316 | 18 |
| ARPB | Agência de Regulação do Estado da Paraíba | PB | www.arpb.pb.gov.br | 224 | 1.087.258 | 1 |
| ARPE | Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco | PE | www.arpe.pe.gov.br | 172 | 9.450.455 | 1 |
| ARSAE | Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Ge | MG | www.arsae.mg.gov.br | 643 | 16.031.258 | 5 |
| ARSAL | Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado de Alagoas | AL | www.arsal.al.gov.br | 43 | 220.000 | 1 |
| ARSEP | Agência Reguladora de Serviços Públicos do Rio Grande do Norte | RN | www.arsep.rn.gov.br/ | 152 | 2.692.908 | 1 |
| ARSESP | Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo | SP | www.arsesp.sp.gov.br | 338 | 29.931.451 | 4 |
| ARSP | Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo | ES | www.arsp.es.gov.br | 45 | 2.145.716 | 1 |
| MOB | Agência Estadual de Mobilidade Urbana e Serviços Públicos | MA | www.mob.ma.gov.br | 142 | nd | 1 |

Fonte: ABAR-2020 (modificada) - (nd=não disponibilizado)



Quadro 2 - Respostas da Pesquisa

| Agência | Estado | Pergunta-1 | Pergunta-2 | Pergunta-3 | Pergunta-4 | Pergunta-5 | Pergunta-6 | Pergunta-7 |
|----------|--------|--|--|---------------|------------------|--------------|------------|-------------|
| ADASA | DF | Abastecimento de água e esgotamento sanitário, Limpeza Urbana e Resíduos sólidos, Drenagem | custo do serviço (<i>cost-plus</i>), regulação por incentivos (<i>price-cap</i> e outras) | Sim | Pública estadual | Um prestador | Sim | Sim |
| AGENERSA | RJ | Abastecimento de água e esgotamento sanitário | regulação por incentivos (<i>price-cap</i> e | Em Elaboração | | | | |
| AGEPAN | MS | Abastecimento de água e esgotamento sanitário, Limpeza Urbana e Resíduos sólidos | custo do serviço (<i>cost-plus</i>) | Em Elaboração | | | | |
| AGEPAR | PR | Abastecimento de água e esgotamento sanitário, Limpeza Urbana e Resíduos sólidos | custo do serviço (<i>cost-plus</i>) | Não | | | | |
| AGER | MT | Abastecimento de água e esgotamento sanitário | custo do serviço (<i>cost-plus</i>) | Não | | | | |
| AGERGS | RS | Abastecimento de água e esgotamento sanitário | custo do serviço (<i>cost-plus</i>) | Em Elaboração | | | | |
| AGERO | RO | Abastecimento de água e esgotamento sanitário, Limpeza Urbana e Resíduos sólidos, Drenagem | custo do serviço (<i>cost-plus</i>) | Em Elaboração | | | | |
| AGERSA | BA | Abastecimento de água e esgotamento sanitário, Limpeza Urbana e Resíduos sólidos | custo do serviço (<i>cost-plus</i>) | Sim | Pública estadual | Um prestador | Sim | Em processo |
| AGR | GO | Abastecimento de água e esgotamento sanitário | custo do serviço (<i>cost-plus</i>) | Em Elaboração | | | | |
| AGRESE | SE | Abastecimento de água e esgotamento sanitário | custo do serviço (<i>cost-plus</i>) | Não | | | | |
| AGRESPI | PI | Abastecimento de água e esgotamento sanitário | custo do serviço (<i>cost-plus</i>) | Não | | | | |
| ARCE | CE | Abastecimento de água e esgotamento sanitário | custo do serviço (<i>cost-plus</i>) | Sim | Pública estadual | Um prestador | Sim | Não |
| ARCON | PA | Abastecimento de água e esgotamento sanitário | regulação por incentivos (<i>price-cap</i> e | Não | | | | |

| Agência | Estado | Pergunta-1 | Pergunta-2 | Pergunta-3 | Pergunta-4 | Pergunta-5 | Pergunta-6 | Pergunta-7 |
|---------|--------|--|--|---------------|---------------------------|--------------------------|------------|-------------|
| ARESC | SC | Abastecimento de água e esgotamento sanitário, Limpeza Urbana e Resíduos sólidos | regulação por incentivos (<i>price-cap</i> e outras) | Não | | | | |
| ARPB | PB | Abastecimento de água e esgotamento sanitário | custo do serviço (<i>cost-plus</i>) | Não | | | | |
| ARPE | PE | Abastecimento de água e esgotamento sanitário | Modelo híbrido taxa de retorno (<i>cost-plus</i>) e <i>price cap</i> | Não | | | | |
| ARSAE | MG | Abastecimento de água e esgotamento sanitário | regulação por incentivos (<i>price-cap</i> e outras) | Não | | | | |
| ARSAL | AL | Abastecimento de água e esgotamento sanitário | custo do serviço (<i>cost-plus</i>) | Não | | | | |
| ARSEP | RN | Abastecimento de água e esgotamento sanitário | cesta de índices até ano passado. Começará o estudo nesse mês. | Não | | | | |
| ARSESP | SP | Abastecimento de água e esgotamento sanitário, Limpeza Urbana e Resíduos sólidos | regulação por incentivos (<i>price-cap</i> e outras) | Sim | Pública estadual, Privado | Dois ou mais prestadores | Sim | Em processo |
| ARSP | ES | Abastecimento de água e esgotamento sanitário | regulação por incentivos (<i>price-cap</i> e outras) | Em Elaboração | | | | |
| MOB | MA | Abastecimento de água e esgotamento sanitário | custo do serviço (<i>cost-plus</i>) | Não | | | | |

Fonte: Elaboração própria

EXPERIÊNCIAS NA REGULAÇÃO ESTADUAL

ADASA – Distrito Federal

O Manual de Contabilidade Regulatória da ADASA foi aprovado pela Resolução 24/2016, tendo sido implementado pelo prestador, único caso entre as agências que responderam à pesquisa.

Em relação aos ativos da concessão, o Manual adota as regras de contabilização do ativo financeiro para o controle da amortização dos investimentos definidas no ICPC 01 (R1), prevendo a indenização ao prestador dos valores não recuperados ao longo dos contratos.



O plano de contas prevê rubricas para registros dos bens no grupo do Intangível conforme a sua destinação – sistemas de água e de esgoto – e conforme a origem dos recursos utilizados para o investimento – onerosos e não onerosos, este último na conta de obrigações especiais.

O plano utiliza contas de compensação ativas e passivas, com o registro da base de ativos valorados pelo método VNR (valor novo de reposição), classificados conforme serviço e natureza do bem.

Destaca-se que o Manual traz uma tabela com as taxas de amortização e depreciação regulatória e a vida útil determinada para cada tipo de ativo. Ainda, traz a distinção entre os conceitos de custos – diretos e indiretos – e de despesas, com a inclusão dos critérios de rateio para os custos indiretos.

Outra importante inovação é a previsão de elaboração pelo prestador de um conjunto de demonstrações contábeis regulatórias, como os balanços patrimonial, social e demonstração do resultado do exercício regulatórios, com a apresentação das notas explicativas necessárias à adequada conciliação entre as informações societárias e regulatórias.

A contabilidade regulatória foi implantada em caráter de teste em 2017, e de forma definitiva em 2018. Neste processo, houve apoio por parte do prestador – Caesb, pois este tinha interesse em implantar um novo plano de contas.

Dentre as principais dificuldades da implantação, destaca-se a falta de acesso aos dados dos resultados e de riscos na fase inicial de implementação, o que permitiu apenas o acompanhamento da Adasa de forma indireta, tendo conhecimento dos dados apenas posteriormente.

Naturalmente, também ocorreram dificuldades relacionadas às demandas de tecnologia da informação, com a dificuldade relatada pelo prestador em concluir testes em sistemas que permitem acesso simultâneo de vários usuários, como o sistema de atendimento dos escritórios, que eram feitos no contraturno, além das demandas internas da Caesb, entendidas por esta como mais urgentes, que adiavam o tempo dedicado dos profissionais da área de TI, situações que causaram adiamento no cronograma de implantação do Manual.

ARSESP – São Paulo

A contabilidade regulatória do saneamento teve o primeiro normativo aprovado pelo regulador paulista em 2013 com a Deliberação ARSESP Nº 395, que aprovou o Manual de Contabilidade Regulatória e Plano de Contas Regulatório para empresas de saneamento. Entretanto desde a sua aprovação até 2020 não teve uma implementação efetiva para as empresas reguladas.

Com o passar do tempo, as definições das práticas contábeis sofreram processos de atualização estabelecidas pela Lei das Sociedades Anônimas, Comissão de Valores Mobiliários - CVM, pelo Conselho Federal de Contabilidade – CFC e Comitê de Pronunciamentos Contábeis – CPC, porém não foram atualizados no Manual estabelecido. Por outro lado, as empresas, por necessidades próprias, mantiveram as informações de acordo com as necessidades das demonstrações societárias.



Em 2019 a ARSESP inseriu na sua Agenda Regulatória o projeto de revisão e atualização do Manual de Contabilidade Regulatória e Plano de Contas Contábeis. O processo teve uma intensa troca de informações com as empresas reguladas, com contribuições e adequações culminando com a aprovação pela ARSESP do “Novo Manual de Contabilidade Regulatória e Plano de Contas Contábeis para as Empresas de Saneamento Básico” suportado pela Deliberação ARSESP nº 1.137, de 04 de março de 2021.

Muitos conceitos novos no setor de saneamento foram incorporados ao Manual e plano de contas, como a separação por atividades reguladas e não reguladas, e a abertura, por município, das receitas, custos operacionais, despesas e ativos imobilizados na sua máxima abertura.

Já foram previstos no Plano de Contas Contábeis as atividades por serviço de saneamento: água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Ainda, cada um desses serviços foi aberto em um terceiro nível, que permitirá o acompanhamento detalhado por atividade, tais como na produção de água: manancial, captação, adução e tratamento; e a distribuição em categorias: residencial, comercial e industrial para os serviços de água. Para serviços de esgoto, resíduos e drenagem foi efetuado o mesmo nível de abertura.

Com isso, a ARSESP poderá dispor de um balancete mensal padronizado (BMP) com grande nível de detalhe, obedecendo os padrões dos sistemas SAP³ dos grandes agentes regulados, o que evitará os clássicos “de/para” para os lançamentos contábeis. Após a criação do plano de contas regulatório, o mesmo lançamento será distribuído nos sistemas das reguladas para os planos societário e regulatório simultaneamente.

Outra determinação é que independentemente do tamanho da empresa ou a que tipo de grupo de empresas pertença, públicas ou privadas, esta seguirá um único plano de contas e regras contábeis.

O Manual é um dos três pilares de controle regulatório estabelecidos, os outros dois sendo: o sistema *web* para absorção dos dados lançados pelas reguladas, com prazo de implementação até o final de 2021 e o Manual de Controle Patrimonial, que está em fase de contratação de empresa para elaboração e implantação, com prazo final previsto para 2022.

Um extenso quadro comparativo mostra todas as normas e disposições aplicáveis que foram consideradas, sendo apresentada a lista de todos os normativos do Comitê de Pronunciamento Contábeis – CPC, *International Accounting Standards Board* – IASB, Conselho Federal de Contabilidade – CFC, e Comissão de Valores Mobiliários – CVM.

As demonstrações financeiras/contábeis e a societária deverão ser auditadas, e notas explicativas demonstrativas das diferenças deverão ser apresentadas.

As instruções contábeis definem detalhadamente como devem ser tratadas cada uma das contas, como por exemplo: caixa e equivalente de caixa; contas a receber; perda esperada para créditos de liquidação duvidosa – PECLD; tributos recuperáveis; estoques; despesas

³ Sistema de ERP (planejamento de recursos empresariais) mais utilizado no mercado corporativo, que integra os diferentes processos das áreas de uma entidade em uma só ferramenta dividida em módulos.



pagas antecipadamente; imobilizado; desativações; depreciação e amortização; obrigações especiais; fornecedores; debêntures; consórcios; adiantamento para futuro aumento de capital e efeitos entre práticas contábeis regulatórias e societárias.

Serão considerados e registrados nos ativos imobilizados todos os bens concedidos e implantados ao longo da concessão. Devido à importância do Imobilizado, um vasto capítulo define detalhadamente as regras para sua incorporação na Base de Remuneração Regulatória. Tudo está definido por contas contábeis que facilmente poderão ser identificadas para um melhor acompanhamento dos investimentos.

As taxas anuais de Depreciação e amortização estarão definidas no Manual de Controle Patrimonial das concessionárias, e será reavaliada e redefinidas com base nos grupos de imobilizados estabelecidas pelo Manual, associados a um estudo de vida útil dos bens a ser realizado. O CPC 27 – Ativo Imobilizado, dispõe sobre o tempo de vida útil do bem e sugere que o método de depreciação seja o mesmo da vida útil. Hoje são utilizadas as mesmas taxas do Manual anterior, que tem como padrão o que está definido pelas autoridades tributárias do país.

O plano de contas contábeis regulatório definido no Manual segue as regras para fornecer o controle compartimentado por município e obedece a uma padronização de 10 dígitos, quantidade máxima admitida por sistemas tipo SAP.

O Manual traz também as técnicas de funcionamento de todas principais contas contábeis do Sistema Patrimonial, especificando função e a técnica de funcionamento, e demonstrando como se dão as operações de débito e crédito. As regras para elaboração de relatório periódicos também estão tabeladas, sendo predominantemente no formato mensal, podendo ter relatórios trimestrais e anuais, na mesma periodicidade da contabilidade societária.

Um item de relevante importância para o acompanhamento das demonstrações contábeis que auxiliarão no controle das empresas reguladas é o capítulo dos indicadores. Neste, foram definidos 87 indicadores: 37 de acompanhamento contábil, 13 de acompanhamento operacional com dados operacionais e 37 com operações entre aqueles indicadores. A finalidade é ter um perfeito acompanhamento ao longo de todo o ciclo entre duas revisões tarifárias e poder traçar ações comparativas entre o real e o orçado no plano de negócios estabelecido pela revisão tarifária, servindo também para ações fiscalizatórias.

O Manual passará a vigorar a partir de 01/01/2022, juntamente com o sistema web de informações contábeis.

AGERSA – Bahia

O Manual de Contabilidade e Plano de Contas regulatório da agência baiana, para aplicação no prestador Embasa, “*está pautada na proposta desenvolvida pela Agência Reguladora ADASA*”, como informa a Nota Técnica 001/2019, de março de 2019.

Assim, o Manual da Agera possui características semelhantes ao do regulador do Distrito Federal, ao adotar os mesmos direcionadores de custos, o uso de contas de compensação

para os registros dos bens em Valor Novo de Reposição, o registro dos bens em contas do Intangível, com previsão de rubricas para o registro de bens ligados à prestação dos serviços também no grupo do Imobilizado, tabela com a depreciação regulatória, dentre outros procedimentos contábeis previstos no Manual da Adasa.

ARCE – Ceará

O Manual de Contabilidade do Setor de Saneamento do Estado do Ceará teve, entre seus objetivos de destaque, o de padronizar os procedimentos contábeis adotados pelos regulados da Arce, buscando segregar as informações contábeis por serviço e por município, e permitir a avaliação do equilíbrio econômico-financeiro das concessões.

O Manual não prevê a elaboração de Demonstrações Financeiras Regulatórias, procurando expandir, dentro da contabilidade societária dos prestadores, o nível de informações necessários para atendimento dos objetivos citados. Por consequência, não há orientações no Manual para a elaboração de uma conciliação entre o societário e o regulatório.

Sua estruturação é baseada, como as experiências que se seguiram após em outros reguladores do setor, no Manual da Aneel, contendo as instruções gerais e contábeis, técnicas de funcionamento e plano de contas, dentre outras seções.

O Plano de contas Relatório 4 – Manual de Contabilidade do Setor de Saneamento do Estado do Ceará prevê contas de compensação, sem abordar o uso de valoração dos bens pelo valor novo de reposição ou custo corrigido.

Há de se destacar a abordagem de contabilidade de custos, que além da segregação por serviço e municípios citada, devem ser distribuídos conforme o processo produtivo em três fases - custos produtivos, custos de suporte à produção e custos de suporte à organização, além de apresentar os direcionadores de custos.

Ainda, apresenta o conjunto de demonstrações financeiras a ser apresentado, em linha com outros manuais de reguladores estaduais elaborados nos anos subsequentes.

ARSP – Espírito Santo

A ARSP elaborou uma proposta de modelo de contabilidade regulatória necessária ao atendimento das necessidades da regulação econômica do setor de saneamento básico, com ênfase na estrutura do plano de contas a ser adotado pela empresa regulada, definindo o conteúdo e função das diversas contas, bem como de seus respectivos esquemas contábeis, além das demonstrações e relatórios regulatórios necessários.

Para a elaboração de proposta de modelo, após a identificação dos requisitos regulatórios e mapeamento do sistema contábil atualmente utilizado pela Cesan, foram avaliadas as experiências de outros reguladores notáveis, especialmente as da Arsa, Adasa, Arsesp e Arce, assim como a experiência da Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel, maior referência brasileira no assunto.

Para a elaboração da proposta, foram consideradas ao máximo as informações disponíveis na contabilidade societária, com atendimento às normas internacionais de contabilidade (IASB/CPC), contemplando no modelo apenas os aspectos adicionais, que não são abordados ou segregados adequadamente para fins regulatórios, optando sempre que possível pela utilização e adequação dos processos contábeis em uso pela Cesan.

O Manual também tem o objetivo de ser aderente não apenas à companhia estadual regulada, mas também para eventuais prestadores privados e empresas públicas, autarquias e departamentos municipais, como SAAEs, com as adaptações necessárias quando da implementação, para a qual buscou-se minimizar seu prazo de conclusão e seus custos.

De forma similar a outros manuais, a versão da agência capixaba acompanha a definição das taxas de depreciação regulatórias, e o rol de demonstrações financeiras e relatórios adicionais a serem apresentados pela Cesan.

Em relação ao plano de contas, além das aberturas dos custos e receitas por serviço e por município previstas em todos os Manuais, deu-se atenção primordial para o registro dos investimentos, com alto nível de detalhamento para registro dos bens utilizados na prestação dos serviços ao modelo tarifário, considerando sua onerosidade, a fase do processo produtivo, sua tipificação e classe.

Além disso, foram definidas contas de compensação (ativas e passivas) para registro do saldo histórico dos ativos da concessão por seus valores regulatórios, permitindo sua comparação com os valores históricos societários, assim como uma conta específica para registro do ativo financeiro da concessão de serviço público (indenização após fim do contrato de concessão), em atenção ao ICPC 01 – contratos de concessão.

Na elaboração do Manual, compreendendo que o debate com a Companhia Estadual regulada e sua colaboração seria fundamental para o sucesso do projeto, foram realizados seminários sobre o tema, além do envio e discussão das versões do documento ao longo de sua evolução, com retornos e ajustes a fim de submeter uma proposta equilibrada em consulta pública.

Ao longo das discussões, os pontos de maior entrave junto ao prestador residiam nas alterações necessárias nos sistemas de informação. Como o regulado utiliza módulos do sistema de ERP SAP desenhados para o atendimento das necessidades societárias, este possui funções limitadas para os aspectos regulatórios, em especial em relação à operacionalização da abertura de novas contas e de formas diferentes de classificação de um mesmo tipo de ativo, como no caso da necessidade de mudança entre imobilizado e intangível conforme o compartilhamento ou não do bem, respectivamente.

Desta forma, para garantir a implementação, foi realizada uma flexibilização tanto no formato de envio das demonstrações e relatórios, permitindo o uso de relatórios “de/para”, como nos prazos de implementação originalmente propostos. Assim, não foi exigido, para um primeiro momento, a inserção das informações regulatórias nos sistemas de informação, quando impossibilitado pelas limitações de *software*. Em contrapartida, as informações produzidas de forma exterior aos sistemas de informação deverão ser objeto de auditoria externa.

Atualmente, o projeto encontra-se na fase final de análise das contribuições realizadas por meio da Consulta Pública nº 06/2020, com pontos a serem definidos em relação à data de implementação, atualmente prevista para março de 2022 para a fase 1, com o envio dos primeiros relatórios, e março de 2023 para a fase 2, com o encaminhamento de todo o conjunto completo de demonstrações e relatórios regulatórios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CARACTERÍSTICAS DOS REGULADORES

Das 25 agências reguladoras estaduais que receberam o formulário, 22 agências responderam à pesquisa, um total de 88% de participação. A seguir, apresentamos o número de respostas para cada questionamento, detalhado na seção 1.1 deste artigo:

Tabela 2 - Respostas apresentadas pelas agências.

| Pergunta | Quantidade de Respostas | | | |
|------------|-------------------------|---|---|-----------------|
| | Pergunta-1 | Abastecimento de água e esgotamento sanitário | Limpeza Urbana e Resíduos sólidos | Drenagem Urbana |
| | 22 | 6 | 2 | |
| Pergunta-2 | Custo do serviço | Regulação por incentivos | Custo do serviço e Regulação por incentivos | Outros |
| | 14 | 7 | 1 | 1 |
| Pergunta-3 | Sim | Não | Elaboração | |
| | 4 | 12 | 6 | |
| Pergunta-4 | Pública estadual | Pública estadual e Privada | | |
| | 3 | 1 | | |
| Pergunta-5 | Um Prestador | Mais de Um | | |
| | 3 | 1 | | |
| Pergunta-6 | Sim | | | |
| | 4 | | | |
| Pergunta-7 | Sim | Não | Em processo de implementação | |
| | 1 | 1 | 2 | |

Fonte: elaboração própria.

Avaliando os resultados, observou-se que, como esperado, todas as 22 (100%) agências regulam serviços de água e esgotamento sanitário. Apenas 6 agências também regulam

limpeza urbana e resíduos sólidos e apenas uma delas regula também drenagem urbana, com percentuais de 27% e 4,5% do universo de reguladores participantes.

Sobre o modelo de regulação utilizado, objeto da pergunta 2, 64% responderam que usam o modelo de custo do serviço, e 22% utilizam regulação por incentivos, com a Adasa utilizando os dois modelos e a Arpe um modelo híbrido.

Em relação à edição de normativos sobre a contabilidade regulatória, apenas 4 (18%) dos reguladores responderam que possuem normas sobre o tema, com 6 (27%) das agências em processo de elaboração.

Em relação às agências que possuem normativos, 3 regulam empresas públicas estaduais (Adasa, Agersa e Arce), com a Arsesp regulando uma empresa pública estadual e concessionárias privadas.

Sobre a abrangência das normas, apenas a Arsesp respondeu que seus normativos buscam atender a mais de um prestador. Em relação à sexta pergunta, todas as agências possuem em suas normas a figura do plano de contas. Em relação à implementação, observou-se que apenas a Adasa conseguiu atingir este objetivo até o momento, com a Arsesp e Agersa em processo de implementação.

Algumas evidências foram ressaltadas com o questionário. Uma diz respeito ao número pequeno de agências que possuem um normativo de contabilidade regulatória e outra é a dificuldade de implementação. Porém também ressaltamos a grande quantidade de agências que estão se preparando para editar seus normativos, o que certamente contribuirá para a maior maturidade das normas do setor.

A EXIGÊNCIA DA CONTABILIDADE REGULATÓRIA

A elaboração de um normativo é necessária considerando a exigência do art. 18 da Lei 11.445/2007, que prevê a necessidade de separação dos custos e despesas por município e por serviço, assim como a previsão de sistema contábil pelo regulador no inciso V do art. 12, nos “*serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra*”, o que é típico do setor de saneamento.

Naturalmente, as informações geradas para fins societários não foram desenhadas com o foco regulatório, o que limita a análise do regulador, por não possuírem a lógica de contabilização e de desagregação necessárias à elaboração de projeções e análises.

Com a adoção no Brasil das normas internacionais de contabilidade (IFRS), o distanciamento entre as informações providas pela contabilidade societária e as necessárias à contabilidade regulatória ficou ainda maior, principalmente em relação aos critérios para a contabilização e valoração de ativos, além da maior complexidade e profusão das normas contábeis.

A previsão de uma contabilidade regulatória é, inclusive, expressa pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC), que através do CPC 00 (R2) - Estrutura Conceitual para Relatório Financeiro, destaca que: *“As demonstrações contábeis são elaboradas e apresentadas para usuários externos em geral, tendo em vista suas finalidades distintas e necessidades diversas. Governos, órgãos reguladores ou autoridades tributárias, por exemplo, podem determinar especificamente exigências para atender a seus próprios interesses.”* (grifo nosso)

No mais amadurecido e normatizado setor de energia elétrica, a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL entendeu pela necessidade de diferenciação entre demonstrações societárias e regulatórias, promovendo sua separação para aprimorar o conjunto dos dados dos ativos em infraestruturas, receitas, custos, dentre outros.

No saneamento, tais normatizações são muito mais recentes. A necessidade de avançar neste tema, cujo parâmetro é o setor elétrico, é comprovável pela pesquisa realizada, que demonstra que dentre as vinte e duas agências participantes, dez possuem iniciativas para estabelecer uma contabilidade regulatória, o que aponta a tendência de crescimento destas normas no contexto da regulação do saneamento.

Quatro agências já possuem normativos, sendo: Adasa (DF), Agersa (BA), Arsesp (SP) e Arce (CE). Atualmente elaborando suas normas estão: Agenersa (RJ), Agergs (RS), Agero (RO), Agepan (MS), AGR (GO) e Arsp (ES).

Ressalta-se também a importância da contabilidade regulatória como mecanismo de redução da assimetria de informação e conseqüentemente do fenômeno da seleção adversa. É amplamente reconhecido que a informação assimétrica causa efeitos disfuncionais sobre a alocação dos recursos, e no caso específico da regulação dos serviços públicos, onde esta alocação está no centro da atuação do regulador, a informação cobra um protagonismo indiscutível ao cumprimento do papel institucional das agências, no atendimento de suas competências legais e contratuais.

PERFIL DOS MANUAIS

Das análises realizadas, observou-se que os manuais (e conseqüentemente os planos de contas), além de possuírem um desenho inspirado na construção do Manual de Contabilidade do Setor Elétrico (MCSE – Aneel), buscaram em geral definir dispositivos que permitissem atender aos seguintes objetivos básicos:

- padronização de um elenco de contas para o controle e acompanhamento das atividades regulatórias, buscando atender as exigências legais e contratuais, sejam dos contratos de programa ou de concessão, como o cálculo tarifário e de indicadores de gestão;
- definição de regras concisas e transparentes sobre a divulgação de informações permanentes ao regulador, com nível adequado de desagregação, que reflitam os aspectos desenhados nos manuais;

- obter informações para a avaliação e monitoramento dos planos de investimentos, com atenção às definições dos planos municipais de saneamento básico, assim como para analisar a eficiência e prudência dos investimentos e dos custos operacionais;
- monitoramento de eventuais valores de indenização por investimentos não amortizados quando do encerramento dos contratos, e o controle patrimonial dos bens reversíveis.

Para atender a estes objetivos, os normativos avaliados buscaram, em geral, elaborar regras que dispusessem da:

- abertura das contas de receitas e custos por município, segundo o serviço prestado, conforme determina o art. 18º da Lei 11.445/2007;
- incorporação de contas que permitam detalhar receitas, custos e despesas de atividades reguladas e não reguladas;
- adequação à regulação econômica da codificação para registro dos bens utilizados na prestação dos serviços de água, esgotamento ou apoio (administração), de acordo com as taxas de depreciação e amortização consideradas regulatoriamente;
- geração de informações sobre a base de ativos em valores regulatórios envolvendo a necessária desagregação de investimentos por município e por onerosidade (bens onerosos ou não onerosos⁴), assim como o enfoque dos ativos compartilhados, como no caso das regiões metropolitanas;
- definição do rol de demonstrações financeiras regulatórias a ser encaminhados, seu modelo, formato e periodicidade.

De modo geral, o que se observa é a unanimidade das normas em atender às exigências da legislação federal, assim como a grande importância dada aos ativos na análise de cada normativo, considerando seu impacto de alta relevância no contexto do cálculo das tarifas. No entanto, foram observadas distintas opções como no caso dos bens compartilhados entre municípios, e da adoção das recomendações do ICPC 01 (R1) em relação aos ativos da concessão, com algumas agências utilizando diferentes abordagens.

UNIFORMIDADE DAS NORMAS

Sempre que possível, o caminho ideal é a opção por uma norma aplicável a todos os prestadores regulados, considerando a necessidade de padronização que permita sua com-

⁴ Relativo à separação dos ativos adquiridos com recursos da companhia que geram ônus, ou seja, que possuam um determinado custo de capital, seja ele próprio ou de terceiros, daqueles por meio de subvenção, doação, ou outras fontes sem custo para o prestador.



paração e parametrizações, assim como o alto custo de elaboração e implementação das normas. Essa uniformização, no entanto, dificilmente não será acompanhada de ajustes específicos quando da implementação, considerando o caso de cada prestador.

Entre as agências que possuem normas concluídas, apenas a Arsesp regula prestadores adicionais à companhia estadual⁵, tendo optado pela uniformidade da aplicação dos dispositivos de seu manual aos diferentes prestadores. No entanto, considerando este caso único, não existe uma tendência observável entre os reguladores quanto ao tema.

Embora não possua um Manual ou uma norma específica sobre contabilidade regulatória, pode-se observar da experiência da Arsa, ao considerar as características e objetivos regulatórios relacionados a cada prestador, que muitas vezes a edição de regras de contabilidade regulatória de diferentes abordagens pode ser necessária em razão da diversidade dos prestadores, que atuam com diferentes portes e realidades.

No caso da Copasa foi exigida a abertura nas demonstrações financeiras dos custos e despesas de acordo com a classificação definida pelo regulador mineiro, separados entre administráveis e não administráveis. A mesma abordagem foi aplicada no caso da Copanor, aplicável às receitas e despesas correntes, considerando que este prestador utilizava apenas recursos de fontes não onerosas.

No caso da Cesama e do SAAE de Passos, havia a necessidade de controle, através de contas contábeis próprias incorporadas nos planos de contas destes prestadores, do mecanismo denominado “recursos com destinação específica” para o financiamento de atividades pré-determinadas, como investimentos, programas de desenvolvimento e gestão, e para a tarifa social.

Para o SAAE de Itabira, a Arsa introduziu no plano de contas aplicados ao serviço público - PCASP, nos níveis permitidos no Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público – MCASP, desdobramentos, especialmente de receitas e despesas, com suas respectivas funções, imprescindíveis aos trabalhos de revisão e de reajustes tarifários.

Assim, em um contexto diverso de natureza e realidade dos prestadores, os reguladores poderão enfrentar desafios tanto pela tentativa de uniformização das regras de contabilidade regulatória, quanto pela necessidade de discriminar as regras de acordo com cada caso.

Um exemplo é o caso das autarquias que não possuem a finalidade de gerar lucro. Como os investimentos são gerados apenas por fontes não onerosas, a lógica de estruturação das regras em relação aos ativos é muito diferente de uma companhia aberta, uma vez que não existem impactos nas tarifas decorrentes de custos de capital relacionados à remuneração dos investimentos, o que em tese dificulta esta uniformização.

Ainda, como muitos regulados são do setor público municipal, possuindo obrigações legais de apresentação das informações contábeis aos Tribunais de Contas estaduais e municí-

⁵ Além da Sabesp, a Arsesp atualmente regula quatro empresas privadas e uma autarquia municipal.



país, a exigência de geração de informações contábeis regulatórias é ainda mais complexa em razão de sua estrutura de pessoal e orçamentária geralmente insuficiente.

Assim, embora a utilização de um Manual único poderia agilizar a implantação nos casos das agências que possuem mais de um prestador, as características de cada regulado devem ser levadas em consideração na fase de planejamento da norma, podendo ser mais benéfico a edição de normas específicas, que podem trazer soluções simplificadas e ágeis na implementação. Por outro lado, esta opção agrega complexidade, desafios e custos maiores à implementação.

A OPÇÃO POR UM MANUAL

A pesquisa buscou entender se havia experiências concluídas de normativos robustos que não envolvessem a elaboração de um Manual. Aparentemente óbvia, a opção do formato de Manual busca compilar toda a norma de forma didática, no intuito de facilitar o processo de sua utilização quando da implementação, da realização dos futuros registros e disponibilização das informações para o ente regulador, apresentada como um guia para seus utilizadores.

No entanto, sua elaboração é altamente complexa para os reguladores, configurando em uma norma extensa e por muitas vezes densa, o que embute desafios e custos altos tanto de elaboração pelo regulador, quanto para a sua implementação por parte dos prestadores.

A opção pelo formato de Manual, assim, poderia em tese ser substituída por normas menores ou através de etapas, considerando a ordem de prioridade de acordo com os objetivos do regulador, como por exemplo o aprimoramento do cálculo tarifário, abordando inicialmente as informações relacionadas ao controle e valoração dos ativos da concessão, e (ou) a adequada abertura dos custos, buscando identificar valores não passíveis de reconhecimento nas tarifas.

PLANOS DE CONTAS

Ao se definir por um plano de contas regulatório, opta-se por promover maior garantia de que as informações serão disponibilizadas de forma mais organizada, consistente e confiável, premissa fundamental para a boa prática regulatória.

Na pesquisa, observou-se que todas as normas editadas acompanham um plano de contas, embora este varie de forma substancial entre os manuais. Apesar de discutível a necessidade de maior ou menor abertura das contas regulatórias, e do seu eventual conflito com o plano de contas societário, a criação de contas regulatórias é fundamental para o cumprimento dos objetivos definidos em cada manual, seja através de um plano de contas regulatório, ou através de contas adicionais ao plano de contas societário.

OS DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO

Entre as quatro agências estaduais que já editaram suas normas de contabilidade regulatória, apenas a Adasa concluiu a etapa de implementação junto ao prestador. Neste sentido, embora existam diversas dificuldades para a elaboração da norma, citadas neste artigo, fica claro que o maior desafio tem sido o de garantir a efetividade da norma, considerando os obstáculos postos pela informação assimétrica, e pela dependência dos reguladores na ação de seus regulados, o que em geral envolve alterações significativas de sistemas e processos internos.

Mesmo as agências que desenvolveram normas específicas para a contabilidade regulatória, ainda existem melhorias que forem destinadas para etapas posteriores, como o aprofundamento da reversibilidade dos bens, que em geral, são tratados caso a caso, muito pela não definição nos contratos entre prestadores e poder concedente.

Neste sentido, devem ser identificados os caminhos críticos e os riscos que possam comprometer o sucesso do normativo, ponderando também o impacto nos recursos técnicos, financeiros, e nos processos internos do prestador, mesmo tendo em consideração que os custos para tal devem ser reintegrados via tarifa, devendo ser propiciada a participação ativa do regulado e de demais interessados.

Um das maiores dificuldades é certamente a segregação dos custos operacionais e administrativos, bem como dos ativos por município, considerando os complicadores na compartimentação dos bens nas regiões metropolitanas e suas implicações na base de remuneração regulatória.

Dentre todas as análises, uma das mais importantes é a definição do prazo para implementação da norma. Um manual de alta complexidade dificilmente será implementado em um horizonte de curto prazo, aumentando os riscos para a não efetividade do normativo. Neste sentido, a implementação deve ser precedida por um prazo suficiente para os prestadores adequarem os sistemas que hoje baseiam as demonstrações societárias e que por vezes guarda obrigações com o mercado de capitais (CVM), pois customizações certamente serão necessárias e terão custos a serem repassados às tarifas.

Ainda, é fundamental que a elaboração da norma possua, além de uma etapa de planejamento voltada para a sua implementação, com o adequado acompanhamento por parte do regulador, a reflexão constante dos custos e benefícios de cada dispositivo, e os seus reflexos na complexidade para garantir sua efetividade.

Neste sentido, como parte integrante da recepção pelas agências dos dados da contabilidade regulatória, pode-se considerar o desenvolvimento de um sistema web de alimentação direta pelas empresas prestadoras, com dados dos balancetes mensais especificados no plano de contas contábil regulatório.

Embora a implementação dos sistemas de contabilidade regulatória contemple custos de caráter material, relativos à tecnologia da informação, pessoal, inclusão de novos processos, dentre outros, os benefícios da implementação superam seus custos, o que justifica tal ônus.



CONCLUSÃO

Avaliando a experiência da contabilidade regulatória no saneamento a partir da perspectiva das experiências das agências estaduais, embora um grande esforço pode ser observado na implantação de normas de contabilidade regulatória, verifica-se grande disparidade de amadurecimento entre estas entidades.

O novo marco regulatório do saneamento básico definido e aprovado pela Lei nº 14.026/2020 traz diretrizes que certamente darão subsídios de estabelecer parâmetros comuns entre as agências para normatização da Contabilidade Regulatória do Saneamento.

Grandes temas ainda estão sem homogeneização, muito pela experiência relativamente recente da regulação dos serviços de saneamento básico por empresas reguladas, como também pelos modelos dos contratos entre o poder concedente, com titularidade municipal, trazendo ainda mais complexidade.

Quanto às agências reguladoras estaduais, observam-se muitas diferenças em relação ao número e tipo de empresas reguladas, incluindo desde grandes sociedades de capital aberto e autarquias municipais de pequenos municípios.

As agências que estão no caminho da elaboração ou implementação da contabilidade regulatória visam o aprimoramento das informações geradas e por elas obtidas para o desenvolvimento de suas atividades, atreladas a obrigações legais e contratuais.

Neste percurso, as agências tem buscado a adoção de normativos na forma de manuais, contemplando planos de contas contendo aberturas específicas conforme as realidades de seus regulados, incluindo o estágio de desenvolvimento de seus sistemas de informação.

Por fim, além das dificuldades para sua elaboração, grande tem sido os desafios para a implementação destas normas. Para superá-los, sugere-se que as agências atuem com bastante planejamento prévio, em conjunto com os prestadores, buscando propostas equilibradas, que possam permitir sua efetividade, mesmo que por etapas.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL – ADASA - Manual De Contabilidade Regulatória e Plano de Contas Regulatório do Setor de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Distrito Federal Regulado pela Adasa – Disponível em http://www.adasa.df.gov.br/images/pdf/10_01_2017/resolucao_24_2016_anexo.pdf

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO ESTADO DO CEARÁ – ARCE: Desenvolvimento de Plano de Contas Contábil e Desenho Conceitual de Sistema



de informações: Relatório 4 – Manual de Contabilidade do Setor de Saneamento do Estado do Ceará – Disponível em http://www.aguaonline.com.br/tmp/manual_contabilidade.pdf

CPC 00 (R2) – Estrutura Conceitual para Relatório Financeiro – Pronunciamento Técnico – Comitê de Pronunciamentos Contábeis – Disponível em [http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/573_CPC00\(R2\).pdf](http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/573_CPC00(R2).pdf)

CPC 01 (R1) – Redução ao Valor Recuperável de Ativos – Pronunciamento Técnico – Comitê de Pronunciamentos Contábeis – Disponível em http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/27_CPC_01_R1_rev%2012.pdf

DELIBERAÇÃO ARSESP Nº 395 DE 14 DE JANEIRO DE 2013 – Aprova O Manual de Contabilidade Regulatória e Plano de Contas Regulatório Para Empresas do Setor de Saneamento no Estado De São Paulo - Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo - Disponível em <http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl3952013.pdf>

DELIBERAÇÃO ARSESP Nº1.137, DE 04 DE MARÇO DE 2021 – Aprova o Manual de Contabilidade Regulatória e o Plano de Contas Regulatório – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – Disponível em <http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl11372021.pdf>

DUARTE, Carlos Antônio; NOVARA, Anabella. Análises, Diagnóstico e Proposições da Contabilidade Regulatória: relatório técnico. Nova Lima, 2020. Agência de Regulação de Serviços Públicos – ARSP/ES.

HOPPE, A. A. (2012). Estudo sobre as diferenças de práticas contábeis nas demonstrações contábeis societárias e regulatórias de distribuidoras de energia elétrica no Brasil. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

ICPC 01 (R1) – CONTRATOS DE CONCESSÃO – Interpretação Técnica – Comitê De Pronunciamentos Contábeis – Disponível em http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/66_ICPC_01_R1_rev%2013.pdf

LEI Nº 14.026, DE 15 DE JULHO DE 2020 – “Nova Lei do Saneamento” – Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm

LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007 - “Lei do Saneamento Básico” – Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/L11445compilado.htm

NOTA TÉCNICA NT_0001-2013 - Manual de Contabilidade Regulatória e Plano de Contas Regulatório a Serem Utilizados pelas Empresas do Setor de Saneamento do São Paulo Reguladas Pela Arsesp - Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – Disponível em http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NT_0001-2013.pdf

NOTA TÉCNICA NT.F-010-2021 - Manual de Contabilidade Regulatória e Plano de Contas Contábeis do Setor de Saneamento para Empresas Reguladas pela Arsesp- Disponível em http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NTF_010_2021_Manual_Contabilidade_Regulatoria_Saneamento.pdf



RESOLUÇÃO Nº 006 DE 16 DE DEZEMBRO DE 2019 - Aprova e Institui o Manual de Contabilidade Regulatória e o Plano de Contas Regulatório a ser Utilizado pela (S) Prestadora (S) Dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado da Bahia - Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia – Agersa - http://www.agersa.ba.gov.br/wpcontent/uploads/2019/12/resolucao_Agersa_006_2019_Manual_contabilidade_Regulatoria.pdf

RESOLUÇÃO Nº 006 DE 16 DE DEZEMBRO DE 2019 - Anexo Único - Manual de Contabilidade Regulatória e Plano De Contas Regulatório - Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia – Agersa - http://www.agersa.ba.gov.br/wp-content/uploads/2019/12/Anexo_Unico_Manual_de_Contabilidade_Regulatoria.pdf

RESOLUÇÃO Nº 24 DE 19 DE DEZEMBRO DE 2016 – Aprova E Institui O Manual De Contabilidade Regulatória e o Plano de Contas Regulatório a ser Adotado pela Concessionária dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Distrito Federal - Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Disponível em http://www.adasa.df.gov.br/images/pdf/10_01_2017/resolucao_24_2016.pdf

RESOLUÇÃO Nº 109 DE 04 DE MARÇO DE 2009 - Plano de Contas Padrão Para a Prestação de Serviços Públicos Que Tem Por Objetivo a Distribuição de Água Tratada, A Coleta e o Tratamento de Esgotos Sanitários no Estado do Ceará - Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – Arce – Disponível em <https://www.arce.ce.gov.br/download/resolucoes-arce/>

RESOLUÇÃO Nº 141, DE 28 DE OUTUBRO DE 2010 - Altera o Elenco de Contas da Resolução Nº 109, de 04 de Março de 2009, e dá Outras Providências - Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – Arce <https://www.arce.ce.gov.br/download/resolucoes-arce/>

RESOLUÇÃO Nº 209 DE 16 DE MAIO DE 2016 - Plano de Contas Padrão para a Prestação de Serviços Públicos Que Tem por Objetivo a Distribuição de Água Tratada, A Coleta e o Tratamento de Esgotos Sanitários no Estado do Ceará - Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – Arce <https://www.arce.ce.gov.br/download/resolucoes-arce/>





INDICADORES DE FISCALIZAÇÃO NO MERCADO DE GÁS NATURAL, COMO GARANTIA DE SEGURANÇA TÉCNICA E DE ABASTECIMENTO NOS ESTADOS

Pedro Oliveira de Sena Batista

Biólogo, Economista, Mestre em Finanças. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais – SEDE/MG. E-mail: posbatista@gmail.com

Valter Almeida da Silva

Engenheiro Civil, Especialização em Gás Natural. Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul - AGEPAN. E-mail: valter.eng@terra.com.br

Endereço: Rodovia Papa João Paulo II, 4001, Prédio Gerais, 08º andar - Serra Verde, 31630-901, Belo Horizonte – MG e Av. Afonso Pena, 3.026, 79002-075, Campo Grande-MS.

RESUMO

O gás natural canalizado tem importante participação na matriz energética brasileira. Estima-se que, nos próximos anos, o energético ganhe cada vez mais relevância para a atividade econômica do Brasil devido ao aumento dos investimentos em rede de gasodutos, exploração crescente das reservas existentes no pré-sal e novas perspectivas dadas pelo Novo Marco Legal aprovado em 2021. Diante desse cenário, o papel das agências reguladoras estaduais se torna fundamental, pois fiscalizar a qualidade e a segurança do serviço de distribuição de gás natural canalizado pelo país fornece garantias tanto para as concessionárias quanto para os consumidores que dependem de oferta ininterrupta do energético para desempenho de suas atividades, o que envolve geração de emprego e renda. O presente trabalho realizou uma revisão bibliográfica sobre normas adotadas por algumas agências reguladoras estaduais para compreender como ocorre a fiscalização da distribuição de gás natural pelos estados e o monitoramento de indicadores de qualidade e segurança. Entende-se que, sem a atividade regulatória nesse aspecto, não é possível garantir a segurança técnica e de abastecimento em conformidade com o que é definido pela legislação federal, aumentando os riscos para toda a indústria do gás natural.

PALAVRAS-CHAVE: Indicadores, Fiscalização, Regulação, Segurança, Qualidade, Gás Natural.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A indústria do gás natural é caracterizada como uma indústria de rede, uma vez que o transporte do energético ocorre por redes de gasodutos. Por meio dessa infraestrutura, o gás natural chega até o usuário final, o qual se beneficia de um energético mais limpo, com elevado poder calorífico e alto rendimento energético quando comparado a outros combustíveis fósseis, o que garante a sua atratividade em relação ao carvão mineral e outros derivados de petróleo. Com o passar dos anos, o Brasil apresentou oferta crescente do energético, seja por meio de importação ou produção doméstica, o que motivou o Ministério de Minas e Energia do Governo Federal a adotar como prioridade a difusão do gás natural dentro da matriz energética brasileira. (PINTO JUNIOR *et al.*, 2016).

A importância do gás natural é bem apresentada pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE em seu plano decenal de expansão de energia até 2030. Segundo o estudo divulgado em 2021, a produção oriunda das bacias de Campos e Santos corresponderão juntas a 85% do total previsto para 2030, além de produções significativas das acumulações existentes no pré-sal brasileiro. Ademais, o estudo salienta que o “Novo Mercado de Gás” (Lei Federal nº 14.134, de 8 de abril de 2021) traz um cenário otimista para o aumento do aproveitamento do gás natural, uma vez que a concorrência será estimulada junto com a harmonização de regulações estaduais e federais, integração com o setor elétrico e industrial e remoção de barreiras tarifárias.

Se no passado o gás natural era utilizado próximo de suas reservas por ser caro o seu transporte, hoje o cenário é diferente. O aumento da demanda por gás ininterrupto, a elevação dos preços, a evolução nas discussões sobre transporte e distribuição e o aumento das importações para longas distâncias estimularam novos debates envolvendo a expansão segura da indústria do gás natural que vem se mostrando uma peça importante que guia a economia de muitos países (CABALU, 2010).

O cenário atual e futuro da indústria do gás natural no Brasil demonstra a importância da regulação do setor para trazer não só competitividade e dinamicidade ao longo da cadeia produtiva, mas também segurança e qualidade que poderão mitigar riscos e reduzir ineficiências ao usuário final que depende do gás natural como matéria-prima e fonte de energia para atividades diárias. Pode-se dizer que não apenas os grandes consumidores industriais e termoelétricos serão beneficiados, mas também os usuários de gás natural veicular, cogeração e climatização, comerciais, residenciais e consumidores de gás natural comprimido e liquefeito (BNDES, 2021).

Portanto, características importantes da regulação técnica e econômica envolvem consistência e credibilidade para que o gás natural possa se expandir sustentado por modernização e melhoria do serviço que, no Brasil, é prestado por concessionárias. Bons pilares regulatórios que garantem o desenvolvimento da indústria do gás natural envolvem canais de comunicação eficientes, busca de qualidade e segurança contínuas, apuração de indi-

cadores de desempenho operacional e sinalização de correções. O acompanhamento da evolução dos indicadores é importante, além do detalhamento de dificuldades e não conformidades encontradas em inspeções periódicas, o que permitirá a obtenção de melhorias contínuas por parte das concessionárias. Por parte da regulação, cabe mencionar a importância de legislações e deliberações que discorram sobre o tema, garantindo padrões que devem ser buscados para a manutenção de serviços confiáveis e eficientes (ALVES, 2011).

Diante do exposto, este trabalho tem por objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre as práticas regulatórias a nível nacional e estadual que não só são para fiscalizar a prestação do serviço ao usuário final, mas também para garantir a segurança e a qualidade do energético que é distribuído. Estudar o tema é importante e se justifica pela sua relevância pois, no que tange à matriz energética do Brasil, a participação do gás natural em 2020 foi da ordem de 12,2%. O energético é utilizado em importantes setores da economia brasileira que dependem da oferta de gás natural em conformidade com as melhores práticas regulatórias como, por exemplo, nos setores industrial, geração de energia elétrica, comércio e serviços, residencial, transportes, cogeração, micro e mini geração distribuída, dentre outros (EPE, 2020).

DESENVOLVIMENTO

As falhas que podem ocorrer em gasodutos, sejam eles de transporte ou de distribuição de gás natural, podem gerar consequências importantes para o abastecimento do energético aos usuários finais, além de colocar em risco a população adjacente à rede. É bem documentada pela literatura alguns acidentes ao redor do mundo, os quais são ocasionados em sua maioria por interferência externa devido a atividade de terceiros, corrosão, defeito de construção, falhas mecânicas ou de material, movimentação de solo ou perigos naturais em geral, erros operacionais e demais causas desconhecidas (GARCEZ, 2009).

Fontes de risco internas à rede de gasoduto são classificadas pelas linhas de transporte, bombas e compressores, zonas de carga e descarga, armazenagem, equipamentos de processo e serviços gerais. Por outro lado, as fontes de risco externas podem ser classificadas pelas instalações adjacentes, riscos naturais, intrusão e vandalismo. Portanto, a busca por segurança técnica na indústria de rede do gás natural e também do próprio energético é pertinente, pois trata-se de um gás com potencial de danos a saúde, além de ser um gás inflamável (ZIMMERMANN, 2009).

Quanto aos danos à saúde, cabe ressaltar que o gás natural é classificado como um asfixiante simples e seus vapores, quando inalados, ocasionam tonturas ou sufocação. Ademais, gases irritantes ou venenosos são liberados no momento da sua combustão que também pode gerar queimaduras na pele ou lesões por congelamento. Os riscos de explosão não são desprezíveis em ambientes fechados ou em redes de esgoto. Outro fato importante é que o gás natural pode sofrer ignição instantânea através da exposição ao calor, centelhas, chama aberta ou através do seu deslocamento até uma fonte de ignição (ZIMMERMANN, 2009).

Além dos aspectos técnicos de segurança que envolvem a rede de gasodutos, há também a importância no que tange às especificações do energético. Estudos ocorridos ao redor do mundo indicam que diferentes agentes de mercado demandam mudanças nas especificações do gás natural. Produtores e importadores pleiteiam mudanças para aumentar as opções de suprimento, enquanto que consumidores, transportadores e distribuidores demandam estabilidade nas especificações para que sejam menos amplas com vistas a garantir a segurança das instalações e evitar novos investimentos para adaptá-las (CNI, 2019).

Cabe dizer que mudanças nas especificações do gás natural produzido, transportado e distribuído até o usuário final não são triviais e envolvem custos de oportunidade. Isso significa que, uma mudança que favorece um elo da cadeia produtiva pode desfavorecer outro, além de não ser uma boa opção para os consumidores. Portanto, estudos técnicos, econômicos e ambientais se fazem necessários para que a opção de melhor custo benefício seja alcançada (CNI, 2019).

Ainda sobre a experiência internacional no que se refere às especificações do gás natural, quaisquer mudanças implementadas tem como motivação a introdução de novas fontes de suprimento de gás natural, sejam elas importadas ou descobertas em território nacional. No caso específico da Holanda e dos Estados Unidos da América, houve consulta prévia aos agentes afetados pela regulação quanto as exigências de especificação do gás natural. Como qualquer decisão gera custos dentro da cadeia produtiva, a melhor prática regulatória adotada pela Holanda foi a adoção de um período de transição para implementação de mudanças na especificação do energético. O mesmo foi feito pela Inglaterra (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2019).

Considerando que a especificação do gás natural depende do fato do energético ser importado ou não, o caso brasileiro apresenta uma dualidade. Com a descoberta de gás natural associado à Bacia de Campos, criaram-se gasodutos, como o Rio-São Paulo, e sinalizou-se para uma nova perspectiva em relação à oferta do energético. Em 1994, o Brasil iniciou negociações para importação de 30 milhões de m³/dia de gás natural da Bolívia, ocasionando a construção do GASBOL, que entrou em operação a partir de 1999. Logo, com a crescente disponibilidade de recursos gasíferos no país, tanto domésticos quanto importados, o Ministério de Minas e Energia do Governo Federal passou a colocar a difusão do gás natural como uma das prioridades para o setor de energia (PINTO JUNIOR *et al.*, 2016).

O cenário atual brasileiro reforça a necessidade de atenção quanto aos aspectos de qualidade e segurança técnica do gás natural, principalmente porque a recente sanção da Lei Federal nº 14.134, de 8 de abril de 2021, também chamada de “Nova Lei do Gás”, busca ampliar a concorrência na oferta do energético, possibilitando a efetiva participação de novos players no setor de exploração e produção, além de pleno acesso de outros agentes à infraestrutura de escoamento, processamento e transporte de gás. Esse processo possibilitará ao Brasil usufruir de benefícios econômicos, sociais e ambientais, pois tem potencial para atrair US\$ 32 bilhões em investimentos para o país, via cadeia produtiva do gás natural (FGV ENERGIA, 2019).

A Resolução nº 16/2008 da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP estabeleceu uma série de especificações para a comercialização do gás natural em território nacional, seja ele nacional ou importado. A Resolução é importante, pois determina as características do gás natural, unidades de medida e padrões que o energético deve adotar cada região do Brasil, de forma a garantir o transporte e distribuição dentro dos limites de segurança. Portanto, a Resolução define a qualidade do gás natural por um conjunto de parâmetros os quais dizem respeito à composição e propriedades físico-químicas.

O Comitê de Monitoramento do Novo Mercado de Gás criado pelo Ministério da Economia reacendeu o debate nacional sobre a possibilidade de alteração das especificações do gás natural contidas na Resolução ANP nº 16/2008, conforme consta na agenda regulatória da ANP 2020-2021. Em relatório divulgado, o comitê ressalta que a regulação da especificação do gás natural pode ocasionar custos adicionais para operação, manutenção e reposição de equipamentos para consumidores industriais e residenciais devido a variações abruptas na composição do gás, aumento do teor de hidrocarbonetos, impactos sobre o funcionamento de equipamentos e atendimentos a exigências ambientais.

Nesse sentido, considerando todos os agentes pertencentes à cadeia produtiva do gás natural, não há um consenso quanto a alterações das especificações do energético conforme estipulado na Resolução ANP nº 16/2008. As alterações podem elevar a insegurança jurídica e regulatória estimulando o uso de outras fontes de energia, o que impactaria na estimativa de crescimento do setor de gás natural no Brasil. Contudo, a discussão sobre os aspectos de segurança e qualidade dentro da indústria do gás natural não se restringe apenas ao âmbito nacional, pois depende também do que é definido e praticado pelas legislações estaduais (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2019).

Através da Constituição Federal de 1988, o Poder Concedente foi reconhecido como sendo os estados da federação, tendo a prerrogativa de distribuir o gás canalizado até os consumidores (§2º do Art. 25 da Constituição Federal). As emendas constitucionais nº 5, nº 6 e nº 9 de 1995 permitiram que as atividades ao longo da cadeia do gás natural fossem realizadas por empresas estatais ou privadas. A passagem do Poder Concedente da atividade de distribuição para os estados da federação incluiu também a prerrogativa de elaborar normas disciplinadoras desta atividade, ou seja, normas regulatórias, o que inclui a fiscalização e o acompanhamento de indicadores referentes a segurança e qualidade do energético e do serviço prestado por concessionárias (PINTO JUNIOR *et al.*, 2016).

No âmbito estadual, existem agências reguladoras que atuam no acompanhamento de indicadores de fiscalização e segurança. Como exemplo, podem ser citadas a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP, Agência Reguladora do Estado do Ceará – ARCE, Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul – AGEPAN, Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Alagoas – ARSAL e Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe – AGRESE

Portanto, temos no Brasil agências reguladoras que desempenham atividades regulatórias de gás canalizado no aspecto de análise e acompanhamento de indicadores e, desse modo, buscou-se realizar uma revisão bibliográfica utilizando as informações regulatórias disponíveis de algumas dessas agências, tão somente como uma amostra, cuja efetividade acredita-se retratar de modo geral a situação regulatória atual no aspecto indicadores, considerando também a diversidade de modelos regulatórios implementados nessas agências reguladoras estaduais.

Para o caso da Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Alagoas – ARSAL, um Decreto Estadual datado de 2003 estipulou normas que estabelecem as disposições, padrões e requisitos básicos que a concessionária de distribuição de gás natural canalizado deve adotar para garantir a qualidade não só do produto, mas também do serviço e sua segurança durante o fornecimento. Mais tarde, em 2011, tais aspectos regulatórios foram aprimorados a partir de novos métodos que adequaram prazos, padrões e procedimentos (ALVES, 2011).

Apesar dos Decretos, a ARSAL expediu Resoluções específicas para tratar da normatização dos serviços prestados pela concessionária, o que aumentou o controle sobre a qualidade do serviço de distribuição de gás natural canalizado. Dentre eles, cabe destacar prazos para a comunicação de incidentes, procedimentos administrativos para notificações e autuações, obrigatoriedade de se veicular informações relevantes nas faturas dos consumidores e instituição de um conselho de usuários de gás canalizado em Alagoas (ALVES, 2011).

Há também um papel ativo por parte da ARSAL, que se constitui de trabalhos em campo, de forma a atestar se o serviço prestado pela concessionária está de acordo com as condições estabelecidas. Portanto, a fiscalização *in loco*, sistema de auditorias, apurações de indicadores e avaliações operacionais são feitas com certa periodicidade, permitindo mensurar o nível em que se encontram as atividades operacionais da distribuidora. A equipe técnica se programa para monitorar indicadores comerciais, de qualidade e segurança, os quais podem ser listados abaixo, conforme salienta Alves (2011):

- Segurança e qualidade do fornecimento de gás natural canalizado;
- Atendimento comercial prestado pela concessionária;
- Aferição do cumprimento do contrato de concessão, normas e legislações pertinentes;
- Apuração de irregularidades;
- Garantia de direitos dos usuários;
- Garantia do direito de ampla defesa durante todas as etapas da fiscalização;
- Esforço e negociações para regularizar possíveis não conformidades; e
- Estímulo e melhoria da qualidade do serviço prestado.

Dessa forma, Alves (2011) salienta que a fiscalização de indicadores é de caráter permanente e contínuo, servindo de base comparativa para os padrões e procedimentos estabelecidos nas normas gerais definidas pela ARSAL. Ademais, cabe ressaltar que os usuários tem um papel importante em todo o processo, uma vez que as informações coletadas em campo são também confrontadas com os relatos fornecidos pelos consumidores.

Dentre as atividades de fiscalização que são efetuadas pela ARSAL, podem ser citadas: monitoramento permanente da segurança e da qualidade do fornecimento de gás natural canalizado e do atendimento comercial da concessionária, aferição do cumprimento do contrato de concessão, normas e legislações pertinentes, apreciação criteriosa de irregularidades, garantia dos direitos dos usuários, garantia de amplo direito de defesa em todas as fases do processo, esforço de negociação para regularização das não conformidades constatadas e estimular a melhoria contínua da qualidade (ALVES, 2011).

Com relação a evolução dos indicadores monitorados, a sua fiscalização ocorre em periodicidade contínua e comparativa, pois os dados são confrontados com os padrões e procedimentos estabelecidos nas normas gerais de fornecimento e nos demais instrumentos regulatórios pertinentes. Dentre os indicadores de segurança, podem ser citados: Concentração de Odorante no Gás – COG, índice de vazamento no sistema de distribuição, tempo de atendimento de emergência, frequência de manutenção preditiva e frequência de manutenção preventiva (ALVES, 2011).

Dentre os indicadores de qualidade, podem ser citados o de pressão, Poder Calorífero Superior – PCS e porcentagem de perdas totais de gás. Já para os indicadores comerciais, são avaliados tempos e prazos no que tange a avisos emitidos, atendimentos telefônicos, tempos médios de resposta a demandas e execução de atividades, prazos máximo e mínimos para verificação e apuração de informações (ALVES, 2011).

No que tange a segurança técnica, a ARSAL já se deparou com transgressões no tempo padrão de atendimento de emergência por vazamento, o que traz à tona os problemas relatados por Garcez (2009) e Zimmermann (2009). Por exemplo, a agência já constatou transgressões no tempo padrão de atendimento de emergência por vazamentos e que ocorriam por parte dos operadores da concessionária, que demoravam mais do que o período de uma hora estabelecido pela regulação, sob a alegação de estavam sem material para executar os reparos. Portanto, para solucionar o problema, a ARSAL entrevistou instituindo que a concessionária já se apresentasse no local do vazamento com todo o aparato necessário para realizar o serviço, além de criar o “Termo de Responsabilidade do Usuário” que deve ser assinado pelo usuário de forma a dar ciência de sua responsabilidade por qualquer incidente que possa vir a ocorrer decorrente da falta de solução imediata do vazamento. Como resultado, foi observado que, mesmo com o número de usuário crescendo, o tempo médio para atendimentos de emergência passou a cair com o passar do tempo. Além disso, as medidas tiveram caráter educativo, pois os usuários entenderam que qualquer atraso diante de situações delicadas de segurança coloca em risco a segurança de todos (ALVES, 2011).

Outro indicador de segurança importante que é destacado por Alves (2011) é o de concentração de odorantes, o qual veio melhorando de desempenho com o passar dos anos de monitoramento diário realizado por laboratório especializado contratado pela concessionária. Foi relatado inúmeras inconformidades nesse indicador, expondo ineficiências, tanto no processo de odorização, quanto no processo de análise das amostras. Para solucionar o problema, estações de odorização foram criadas em todos os city gates, com adoção de metodologia específica que envolve a capacitação dos operadores, coleta de amostras em duplicidade para garantir a análise assertiva, análises de contraprovas caso transgressões sejam detectadas, aperfeiçoamento da calibração de cromatógrafo que avalia os resultados e processos para evitar a contaminação das amostras. Como resultado, as irregularidades passaram a diminuir com o passar dos anos.

Quanto a indicadores de qualidade, a ARSAL criou procedimentos como os registros de atendimento ao consumidor para falta de gás, registros para coleta de dados dos medidores de gás ao realizar a troca de equipamentos, apresentação de resultados de atendimento referentes a leitura, consumo, pressão e odorização e formulários de inspeção de transferências de titularidade que levam em conta vistorias. Há também uma central de atendimento telefônico que não dispensa o atendimento presencial, quando necessário (ALVES, 2011).

A Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos do Mato Grosso do Sul – AGEPAN também instituiu atividades de fiscalização através da Câmara Técnica de Gás Canalizado – CATEGÁS. O arcabouço regulatório da agência envolve as Portarias AGEPAN nº 094, 095 e 116, de 2013, as quais definiram indicadores de qualidade e segurança que devem ser observados pela concessionária na distribuição do gás canalizado (AGEPAN, 2021).

No que tange às atividades de fiscalização, estas são realizadas de maneira rotineira, normalmente na própria sede da AGEPAN, e em campo, programadas ao longo do ano e, eventualmente, pontuais, visando verificar ou esclarecer ocorrências específicas ou procedimentos adotados pela concessionária na apuração de indicadores de qualidade e na elaboração de relatórios encaminhados à regulação, sempre em conformidade com prazos e demais disposições estabelecidos nas portarias e resoluções e nos demais instrumentos regulatórios emitidos pela agência. As fiscalizações abrangem a verificação da execução pela concessionária dos investimentos obrigatórios preestabelecidos em redes e instalações, o acompanhamento dos índices de qualidade técnicos e comerciais e a checagem das condições de operação e controle de todo o sistema de distribuição (AGEPAN, 2012).

A fiscalização se inicia com a análise dos relatórios relativos às atividades destacadas da operação, dentre elas a odorização das redes, a pesquisa de vazamentos, vistorias e inspeções do sistema, controle de pressão da rede, atendimento às emergências e interrupções de fornecimento, programas de manutenção e de restauração dos conjuntos de medição e situação das obras e instalações constituintes do sistema. As inspeções e visitas buscam também conhecer as particularidades de cada sistema de distribuição existente em Mato Grosso do Sul, os componentes e suas especificações técnicas, os procedimentos operacionais adotados pela concessionária. A Tabela 1 resume as atividades de fiscalização exercidas pela agência (AGEPAN, 2012).

Tabela 1 - Atividades de fiscalização desempenhadas pela AGEPAN

| Atividade | Descrição | Fiscalização |
|--|--|--|
| Fiscalização dos Termos e Disposições das Condições Gerais de Fornecimento | Correta aplicação dos termos e disposições com base em critérios próprios e dados da distribuidora | Dados da ouvidoria, monitoramento, auditorias, reuniões, vistorias in loco |
| Atendimento as Solicitações e Reclamações dos Usuários | Alegações que chegam à ouvidoria | Avaliação das informações e emissão de relatório |
| Fiscalização da Qualidade dos Serviços de Distribuição | Qualidade e continuidade dos procedimentos e parâmetros | Periódica e baseada em auditorias e análises |

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados da AGENPAN (2012).

A fiscalização dos termos e disposições das condições gerais de fornecimento ocorre por levantamento de dados da ouvidoria e banco de dados do sistema de monitoramento, ambos importantes para a visualização dos aspectos mais relevantes e que merecem maior atenção. Para esses casos, as fiscalizações são realizadas em equipes, sendo designado um coordenador dos trabalhos, para liderar as reuniões com a concessionária e se responsabilizar pelas comunicações e decisões operacionais durante a fiscalização (AGEPAN, 2012).

Todas as informações referidas ao que se deseja avaliar são apuradas mediante consulta a usuários, dados de sistemas, coletas de dados e Informações in loco, laudos técnicos, reclamações e denúncias, e demais instrumentos, que possam contribuir esclarecer e demonstrar a real situação do aspecto que está sendo avaliado. Estas informações, com relação aos aspectos de procedimentos, prazos e padrões aplicados pela concessionária, são posteriormente confrontadas com o que prescrevem as condições gerais, definidas pela agência. Avalia-se então, mediante análise comparativa, se a prestação dos serviços está em conformidade, e se estão sendo observadas as disposições estabelecidas, ou se estão ocorrendo divergências consideráveis, que possam implicar em prejuízos financeiros, e também comprometer a qualidade da prestação dos serviços, do produto e do atendimento comercial e também a segurança das instalações internas ou do sistema de distribuição (AGEPAN, 2012).

Quanto as solicitações e reclamações dos usuários que forem direcionadas a ouvidoria, e que após checagem preliminar, constata a necessidade de análise técnica especializada, são encaminhadas para avaliação pelos analistas. Após a recepção do processo, com os devidos questionamentos, procede-se a avaliação e análise, buscando embasarse de forma criteriosa e com parâmetros técnicos, para emissão de pareceres e orientações técnicas (AGEPAN, 2012).

Para a fiscalização da qualidade dos serviços de distribuição, a ênfase é pautada na qualidade e continuidade, e na observância dos procedimentos e parâmetros definidos na Portaria AGEPAN nº 095/2013, que trata da qualidade dos serviços de distribuição de gás canalizado. A fiscalização periódica de indicadores de qualidade contempla basicamente o acompanhamento da evolução dos indicadores que são disponibilizados com a periodicidade definida na portaria que dispõe sobre a qualidade dos serviços, A fiscalização tem início logo após o recebimento dos relatórios, com os respectivos valores apurados para os diferentes indicadores, disponibilizados periodicamente pela concessionária. Os dados são

cadastrados e tabulados e confrontados com os padrões previamente definidos, apurando as respectivas constatações de não conformidades.

As atividades de fiscalização e auditoria dos indicadores de qualidade são realizadas continuamente, em datas e períodos aleatórios, visando checar os dados e informações apresentadas periodicamente pela concessionária. Após definidos os períodos e datas das fiscalizações, a concessionária é comunicada a respeito dos trabalhos a serem realizados, os procedimentos operacionais que serão acompanhados, os indicadores auditados, os participantes da fiscalização e o respectivo coordenador, a documentação e os recursos a serem disponibilizados e também a identificação dos representantes da concessionária durante as fiscalizações. As atividades iniciam-se nos pontos de coletas e apuração dos diversos indicadores, juntamente com os representantes da concessionária, onde a equipe de fiscalização acompanha a realização dos procedimentos operacionais que dão origem aos valores dos indicadores, anotando os dados apurados com a devida anuência do operador responsável. A partir da coleta dos dados e informações no campo, todo o material é encaminhado para análise interna para serem compilados e avaliados. Os dados são cadastrados, tabulados e confrontados com os padrões previamente definidos, apurando as respectivas constatações de não conformidades (AGEPAN, 2012).

Para a fiscalização periódica do cadastro mensal dos incidentes nos sistemas de distribuição, é contemplado o acompanhamento do cadastro e da análise das consequências, providências e medidas mitigadoras que foram tomadas para evitar a recorrência do incidente. O cadastro tem como principal objetivo, o de acompanhar a evolução e regularidade do fornecimento, visando prevenir riscos à segurança dos clientes, funcionários e da comunidade em geral. O princípio da fiscalização é centrado na obrigatoriedade por parte da concessionária, em comunicar, dentro dos prazos preestabelecidos, todas as ocorrências de incidentes nos sistemas de distribuição. O início da fiscalização desse tipo se dá logo após o recebimento do relatório de incidentes, encaminhado posteriormente à comunicação do incidente, para detalhar as causas e as providências tomadas para controle. A fiscalização também faz checagens in loco que podem ocorrer de forma aleatória juntamente com entrevistas e coletas de informações junto aos usuários, pessoas envolvidas no incidente, destaques da mídia, informações de órgãos públicos e autoridades competentes, equipes de resgate, funcionários da concessionária, empresas terceirizadas, prestadores de serviço e a comunidade em geral (AGEPAN, 2012).

As fiscalizações das obrigações da concessionária relativas à operação, manutenção e segurança são realizadas de forma aleatória, monitorando-se os diversos aspectos definidos na Portaria AGEPAN nº 095/2013, referente à qualidade dos serviços de distribuição de gás canalizado. Os trabalhos de fiscalização podem ser concentrados em um ou mais requisitos, dependendo da abrangência e da interligação desses tópicos, os pontos de destaques e os demais aspectos relevantes. Inicialmente é verificado se o requisito fiscalizado já está implantado, e se estão sendo obedecidas todas as determinações, prazos e obrigações, como também se as ações implantadas atingem as expectativas previstas na portaria. As fiscalizações são realizadas em equipes, sendo designado um coordenador dos trabalhos, para liderar as reuniões com a concessionária e se responsabilizar pelas comunicações e

decisões operacionais durante a fiscalização. São verificadas a regularização de não conformidades e acompanhadas as recomendações e determinações constantes de relatórios de fiscalização anteriores (AGEPAN, 2012).

As atividades de fiscalização das instalações das estações de entrega dos usuários são contínuas e realizadas durante todo o período de concessão, em datas e períodos aleatórios. Definidos os períodos e datas das fiscalizações, comunica-se a concessionária a respeito dos trabalhos que serão realizados, os participantes da fiscalização e o respectivo coordenador, a documentação e os recursos que a serem disponibilizados e também a identificação dos técnicos que irão acompanhar e representar a concessionária durante as fiscalizações. Fica a cargo da concessionária, comunicar e esclarecer ao usuário sobre a fiscalização, informando que a mesma se restringirá apenas a estação, excluindo as instalações internas, que são de responsabilidade exclusiva do usuário. São avaliados os aspectos técnicos de operação, manutenção e segurança da estação, com vistas a identificar possíveis indícios de interferência externa, defeitos de construção, falhas de material e outras causas desconhecidas. Durante a fiscalização são realizadas as inspeções visuais quanto as condições dos dutos e válvulas da estação, alambrado e portão, placas de sinalização e iluminação externa, do sistema de proteção contra descargas atmosféricas, dos extintores, do supervisório de medição, da limpeza e das condições gerais da estação (AGEPAN, 2012).

No caso de ter sido verificado a transgressão dos padrões estabelecidos em todas as fiscalizações desempenhadas pela AGEPAN, são emitidos termos de notificação, que poderão gerar penalidades, em função da análise das manifestações da concessionária. Como padrão, são emitidos relatórios de fiscalização e auditoria de indicadores, contemplando as descrições dos indicadores, dados e informações apresentadas, padrões previamente definidos, não conformidades constatadas, penalidades previstas e as conclusões gerais das análises (AGEPAN, 2012).

A Tabela 2 apresenta os indicadores de qualidade do produto e do serviço que são avaliados pela agência (AGEPAN, 2012).

Tabela 2 - Indicadores de qualidade avaliados pela AGEPAN

| Indicador | Descrição | Apuração |
|--------------------------|--|--------------|
| Pressão | Apurada no ponto de entrega através de auditorias e reclamações | Contínua |
| CFQ e PCS | Características Físico Químicas e Poder Calorífico Superior analisados por cromatografia | Contínua |
| COG | Concentração de Odorante de Gás deve ser uniforme em toda área de concessão | Contínua |
| TAE e FME | Tempo de Atendimento de Emergência e Frequência Média de Atendimento de Emergência | Mensal/Anual |
| Incidentes e Emergências | Acompanhamento do plano de ação de emergência definido pela concessionária | Ocasional |
| O&M | Operação, manutenção e segurança mediante Programa de Gerenciamento de Risco | Contínua |

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados da AGENPAN (2013).

O controle da qualidade é executado considerando indicadores e padrões individuais e coletivos, sendo que a violação dos padrões definidos poderá gerar a imposição de penalidades. Os indicadores de qualidade se baseiam fundamentalmente na necessidade de verificar a continuidade das manutenções, adequações tecnológicas dos níveis de segurança, confiabilidade do sistema e o desempenho da gestão comercial. Os indicadores são distribuídos em categorias, contemplando a qualidade do produto e do serviço, a segurança do fornecimento e a qualidade do atendimento comercial. Compete a concessionária encaminhar periodicamente até o décimo dia útil do mês posterior ao período de apuração de referência, os dados correspondentes aos indicadores coletados, que são objetos da fiscalização. Esses dados devem ser disponibilizados em planilhas desenvolvidas pela concessionária constando todas as informações necessárias para cálculo dos respectivos indicadores (AGEPAN, 2012).

Quanto aos incidentes que possam vir a ocorrer nos sistemas de distribuição do Mato Grosso do Sul, a concessionária deve comunicar o evento em até 24(vinte e quatro) horas contadas do momento da ocorrência, utilizando-se do formulário de Comunicação de Incidentes. Posteriormente deverá apresentar no prazo de até 10(dez) dias da data do incidente, “Relatório de Incidentes”, detalhando as causas que deram origem e as providências tomadas para o seu controle, Todas as ocorrências de incidentes devem ser reportadas no relatório trimestral de emergências” (AGEPAN, 2012).

O Relatório Anual de Atividades – RAA 2020 da AGEPAN expõe alguns resultados para a fiscalização da segurança e qualidade do serviço de distribuição de gás natural canalizado e realizado através da análise de informações mensais encaminhadas pela concessionária. O objetivo final é garantir aos usuários o fornecimento ininterrupto com qualidade, segurança e confiabilidade. Todas as atividades desempenhadas pela AGEPAN constam no Plano de Atividades e Metas – PAM divulgado anualmente, constituindo-se de atividades de rotina. Ademais, a agência salienta que norma NBR 12712 – Projeto de Sistemas de Transmissão e Distribuição de Gás Combustível, estabelece os requisitos essenciais de projeto e padrões mínimos de segurança de sistemas de transmissão e distribuição de gás canalizado (AGEPAN, 2021).

Um indicador importante relatado pela AGEPAN é o que monitora as chamadas de emergência e incidentes ocorridos, tanto no sistema de distribuição de Campo Grande quanto no sistema de distribuição de Três Lagos. Nesse caso, a fiscalização e a análise se preocupam, basicamente, no acompanhamento da comunicação e posterior análise dos relatórios apresentados pela concessionária, que detalham as causas que lhe deram origem e as providências tomadas pela distribuidora para o seu controle, providências e medidas mitigadoras que foram tomadas para minimizar as consequências e evitar a recorrência de incidentes. As causas mais comuns para as chamadas são vazamento ou falta de gás, rompimento da rede, folgas nas conexões, bloqueios automáticos das válvulas de segurança e ações de terceiros. Como resultado, em 2020 houveram 19 ocorrências no sistema de distribuição de Campo Grande, das quais 13 foram devido a falta de gás e 6 devido a vazamento de gás. Para o sistema de distribuição de Três Lagoas, houveram 3 ocorrências, 1 por vazamento e 2 por falta de gás. Em todos os casos, a concessionária informou ao regulador a origem e as providências mitigadoras adotadas, minimizando as consequências e recorrências dos incidentes. (AGEPAN, 2021).

Ademais, de acordo com o PAM de 2020, a AGEPAN se programou para abertura de 12 processos administrativos, sendo 1 de planejamento, 10 de fiscalização e 1 geral das atividades de regulação do gás canalizado em Mato Grosso do Sul. Dos 12 processos administrativos, a agência abriu apenas 4, pois não houveram motivações para abrir os 8 restantes. Porém, foram emitidos 24 relatórios de fiscalização da qualidade dos serviços, indicadores, incidentes e situações emergenciais, sendo 12 para o sistema de distribuição de Campo Grande e 12 para o sistema de distribuição de Três Lagoas. Foram elencadas 427 constatações, sendo 10 em não conformidade com os normativos vigentes, para as quais foram emitidas 10 determinações e 1 recomendação, com prazo determinado para manifestação sobre as mesmas. Todas as manifestações da concessionária foram protocoladas temporariamente na AGEPAN, e, na análise, as alegações das manifestações foram consideradas satisfatórias, sendo emitidos os correspondentes termos de arquivamento (AGEPAN, 2021).

Com a chegada da Pandemia do Coronavírus Covid-19, e em decorrência das restrições impostas pelas legislações emergenciais, parte das programações previstas no PAM de 2020 foram suspensas, principalmente as atividades presenciais. A concessionária estabeleceu e encaminhou para avaliação e aprovação uma proposta de novos procedimentos operacionais temporários no que diz respeito a coleta dos indicadores, para adaptar as referidas restrições. Mesmo com as restrições impostas, foram mantidas as atividades de monitoramento e acompanhamento de indicadores e demais aspectos a serem avaliados regularmente (AGEPAN, 2021).

Ressalta-se que são impostas penalidades à concessionária, quando houver a transgressão dos padrões de qualidade estabelecidos. As penalidades a serem impostas, as infrações e sanções, os critérios para fixação das penalidades, os procedimentos da ação fiscalizadora, do processo administrativo punitivo e os recursos das decisões proferidas, são estabelecidos no regulamento que dispõe sobre a imposição de penalidades à concessionária (AGEPAN, 2021).

CONCLUSÃO

Este artigo teve como objetivo fazer uma revisão bibliográfica a respeito das práticas regulatórias nacionais e estaduais utilizadas para fiscalizar distribuição de gás natural canalizado ao usuário final, garantindo com isso a segurança e a qualidade do serviço prestado. Para isso, foi realizada uma análise da Resolução ANP nº 16/2008, que trata das especificações para comercialização do gás natural em território nacional e, das agências reguladoras estaduais que adotam medidas de fiscalização com o uso de indicadores de segurança e qualidade, optou-se por relatar a metodologia e os resultados de duas delas: ARSAL e AGEPAN. Além da análise das práticas regulatórias, contextualizou-se a indústria do gás natural com o cenário atual e perspectivas futuras de mercado a nível mundial e nacional, trazendo à tona um cenário promissor para o uso do energético. O resultado da revisão bibliográfica evidenciou que a indústria do gás natural necessita de mecanismos de controle

eficientes, principalmente devido aos riscos inerentes que existem ao desenvolvimento da atividade de exploração, produção e distribuição de gás natural.

No caso da ARSAL, as Resoluções específicas que normatizaram os serviços prestados pela concessionária foram responsáveis pela melhora dos indicadores de qualidade e segurança do serviço prestado. Além das legislações que tratam do assunto, a atuação in loco da equipe da agência é importante para mitigar problemas que coloquem em risco a concessionária e os consumidores. Foi possível constatar a melhora gradual de alguns indicadores monitorados pela agência, fruto do esforço regulatório que envolveu não só a adoção de medidas internas, mas interlocução constante com a concessionária e os usuários. Portanto, não se podem dizer em qualidade e segurança para o gás natural sem envolver todos os participantes dessa indústria a nível estadual.

A situação da AGEPAN não é diferente. As Portarias AGEPAN nº 094, 095 e 116, de 2013, criaram os indicadores de qualidade e segurança atualmente em uso para fiscalizar o serviço de distribuição de gás canalizado no Mato Grosso do Sul. Importante dizer que anualmente a agência cria uma agenda regulatória para colocar em prática todo o serviço de fiscalização, in loco ou não, procedendo a coleta dos indicadores e analisando-os de acordo com os padrões ótimos. Todas as informações são divulgadas ao público através dos Relatórios Anuais de Atividades, garantindo a transparência das informações. Ressalta-se que a criação de penalidades a serem impostas à concessionária no caso de transgressões têm surtido efeito, uma vez que alguns dos indicadores monitorados pela agência vêm melhorando com o passar dos anos.

Estudos futuros sobre a fiscalização da segurança e qualidade do serviço de distribuição de gás natural canalizado podem ser úteis para a agenda regulatória dos estados brasileiros. Com o advento do Novo Marco Legal do Gás Natural em 2021, a indústria do gás natural passará por mudanças nos próximos anos, além do amadurecimento do mercado livre de gás natural. Impõe-se então uma dificuldade para as regulações estaduais: como garantir a qualidade e segurança das atividades de distribuição com a presença de mais players no mercado, além de novas relações de interdependência que serão firmadas entre o gás natural e outros energéticos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ESTADIAL DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE MATO GROSSO DO SUL. Atividades de fiscalização do gás canalizado, 2012.

AGÊNCIA ESTADIAL DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE MATO GROSSO DO SUL. Relatório anual de atividades – RAA 2020. Câmara Técnica de Gás Canalizado – CATEGÁS, 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS. Resolução ANP nº 16 de 17 de junho de 2008. Disponível em: <https://www.in.gov.br/leiturajornal?>. Acesso em abr/2021.



ALVES, C. N. P. Resultados efetivos da fiscalização da agência reguladora na melhoria do serviço de distribuição de gás canalizado em Alagoas. Expo ABAR 2011, VII Congresso Brasileiro de Regulação, 2011.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Gás para o desenvolvimento. Perspectivas de oferta e demanda no mercado de gás natural do Brasil. Relatório fevereiro de 2021. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/20581/1/Relatorio_Gas_Developmento%20Final.pdf. Acesso em abr/2021.

BRASIL. Constituição Federal, artigo 25º, § segundo. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

CABALU, H. Indicators of security of natural gas supply in Asia. Energy and Value Letter. V. 2 (2), p. 6-11, 2010.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Especificação do gás natural: oportunidades e experiência internacional. Edição: Novembro/2019, Categoria: Estudos e Perspectivas. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2019/11/especificacao-do-gas-natural-oportunidades-e-experiencia-internacional/#:~:text=Este%20documento%20contribui%20para%20o,utiliza%20o%20insumo%20no%20pa%C3%AAs>. Acesso em abr/2021.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Balanço Energético Nacional (BEN) 2020: ano base 2019. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2020>. Acesso em abr/2021.

FGV ENERGIA. O novo mercado de gás natural: opiniões de especialistas, perspectivas e desafios para o Brasil. Edição Especial Caderno Opinião. Disponível em: <https://fgvenergia.fgv.br/publicacao/o-novo-mercado-de-gasnatural-opinioes-de-especialistas-perspectivas-e-desafios-para-o>. Acesso em abr/2021.

GARCEZ, T. V. Desenvolvimento de estudo para gerenciamento de risco em gasoduto de um sistema de distribuição de gás natural. Dissertação, Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2009.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Propostas para o mercado brasileiro de gás natural. Comitê de Promoção da Concorrência no Mercado de Gás Natural do Brasil. Junho de 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/ptbr/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/novo-mercado-de-gas/documentos-relacionados1/2.RelatorioComitdePromooda-Concorrnciavfinal10jun19.pdf>. Acesso em: abr/2021.

PINTO JUNIOR, H. Q.; ALMEIDA, E. F.; BOMTEMPO, J. V.; IOOTY, M.; BICALHO, R. G. Economia da Energia. Fundamentos Econômicos, Evolução Histórica e Organizacional Industrial. 2. ed. Elsevier, 2016.

ZIMMERMANN, A. T. Análise de riscos de um vazamento de gás natural em um gasoduto. Dissertação, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química do Centro Tecnológico, 2009.





PROCESSO AVALIATIVO DA AMAE/RIO VERDE: CONTRIBUIÇÃO À INTEGRAÇÃO DE GESTÃO, GOVERNANÇA E REGULAÇÃO

José Alves Neto

Biólogo, mestrando em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos ProfÁgua UnB, coordenador de Fiscalização e Controle AMAE/RIO VERDE. E-mail: fiscalizacao.amae@rioverde.go.gov.br.

Polyanna Ribeiro Trindade

Engenheira Ambiental, Doutora em Ciência Agrárias IFGoiano, Analista AMAE/RIO VERDE.
E-mail: polyanna.trindade@hotmail.com.

AMAÉ/RIO VERDE – Agência Municipal de Regulação dos Serviços de Água e Esgoto de Rio Verde - GO: Rua Comendador Leão, 145-B- Setor Central- Rio Verde-GO- CEP: 75.901-450 - Brasil - Tel: +55 (64) 3620-2065. E-mail: amae@rioverde.go.gov.br

RESUMO

O presente trabalho tem por fim, efetuar a aplicação de um método de avaliação para auxiliar o processo evolutivo de qualidade e eficiência operacional da AMAE/RIO VERDE quanto aos quesitos de eficiência e eficácia da regulação e governança da prestação dos serviços de saneamento. A pesquisa foi dividida em 04 etapas que permitem uma visão abrangente da execução do trabalho. São feitos apontamentos sobre o conceito do uso de indicadores e aplicabilidade na avaliação de desempenho. A metodologia da pesquisa descreve, a escolha do modelo avaliativo com base em outros já propostos e as devidas adaptações necessárias às condições do estudo. Como resultados do processo, o estudo apresenta 05 dimensões propostas para a avaliação da agência foco da avaliação. Para cada uma destas dimensões propostas foram desenvolvidos 05 indicadores cuja atribuição de valor variou de 0 a 1. Os indicadores foram avaliados por membros do setor de regulação no formato de um questionário contendo as fichas com a métrica de cada um dos indicadores, sendo considerados especificamente no caso da implantação da AMAE/RIO VERDE. As notas obtidas foram contrastadas, com resultados de estudos recentes sobre a percepção das agências reguladoras infranacionais quanto à atualização do marco regulatório, o novo papel da Agência Nacional de Águas e Saneamento – ANA, além de apontar as fortalezas e desafios das agências para com as necessidades regulatórias da nova legislação. O produto desse estudo pode trazer subsídios para o fortalecimento das Agências Reguladoras Infranacionais e da própria regulação como instrumento de gestão integrada.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação. Desempenho. Regulação. Indicadores. Recursos Hídricos. Saneamento. Agências Reguladoras.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

As diferenças de natureza gerencial, física e tecnológica entre os sistemas de gestão de recursos hídricos e gestão do saneamento podem justificar um tratamento regulatório distinto, porém não desigual e tampouco dispersados um do outro, devendo suas ações serem pautadas nos fundamentos alinhados às diretrizes nacionais e internacionais para ampliar capacidade de desenvolvimento sócio econômico e de justiça ambiental.

Em seu trabalho científico JANUZZI (2005) indica que, no campo aplicado das políticas públicas, os indicadores são medidas usadas para permitir a operacionalização de um conceito abstrato ou de uma demanda de interesse programático.

A relevância para a agenda político-social é primária e fundamentalmente desenhada ao uso de indicadores que, são apropriados em um determinado sistema de formulação e avaliação de programas na medida em que podem responder à demanda de monitoramento da agenda governamental das prioridades definidas na área nas últimas décadas.

Na visão da OCDE (2015), por exemplo, os resultados do setor público caracterizam-se, dentre outros, pela qualidade dos bens e serviços entregues à sociedade por intermédio de ações alocativas, pela regulação do mercado e pelo seu próprio desempenho, capazes de assegurar a convergência dos meios na direção dos objetivos a alcançar.

E essa experiência na demanda de monitoramento é buscada no âmbito nacional quando a ANA que arregimenta que avaliará as melhores práticas regulatórias do setor de recursos hídricos e saneamento, ouvidas as entidades 10 encarregadas da regulação e da fiscalização e as entidades representativas dos Municípios (BRASIL, 2020).

A proposta deste trabalho científico/profissional justifica-se, ao tratar-se de uma proposição de um conjunto de indicadores de desempenho que podem ser usados tais como são, completos, ou simplificados para satisfazer necessidades específicas da AMAE/RIO VERDE e demais usuários como outras agências reguladoras ou unidades de organização.

OBJETIVOS

O presente trabalho teve por fim, efetuar a aplicação de um método de avaliação para auxiliar o processo evolutivo de qualidade e eficiência operacional da AMAE/RIO VERDE quanto aos quesitos de eficiência e eficácia da regulação e governança da prestação dos serviços de abastecimento hídrico e esgotamento sanitário.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar a avaliação objetiva e sistemática da governança e regulação da AMAE/RIO VERDE, visando subsidiar estratégias para estimular a expansão e a modernização da infraestrutura, de modo a buscar a sua universalização e a melhoria dos padrões de qualidade;
- Diminuir a assimetria de informações entre os agentes envolvidos e incrementar a transparência das ações do prestador de serviços públicos e da entidade reguladora;
- Ampliar o controle sobre a prestação do serviço, sem onerar em demasia os usuários ou os contribuintes do poder público.

MATERIAL E MÉTODOS

A construção da metodologia utilizada no presente estudo baseou-se no estado da arte sobre gestão do desempenho e buscou encontrar equilíbrio entre complexidade e simplicidade. O processo de modelagem de indicadores de desempenho não possui um procedimento único ou uma metodologia padrão (BRASIL, 2009). A saída foi a utilização de uma metodologia proposta pela ABAR (2016) que orientasse a construção de modelos específicos de definição e mensuração do desempenho caso a caso, respeitando-se conceitos e princípios básicos buscando ao mesmo tempo reconhecer a complexidade e perseguir a simplicidade, renunciando-se à busca de soluções exaustivas ou universalmente válidas.

O modelo apresentado pela ABAR (2016) estabelece parâmetros para fomentar o monitoramento e a avaliação da atividade realizada pelos órgãos reguladores da Administração Pública Federal direta e indireta. Essa metodologia permite a construção de definições específicas de desempenho para cada organização, de modo a explicitar as dimensões dos resultados e dos esforços, além de sugerir o alinhamento entre ambas as perspectivas.

As dimensões do resultado incluem eficiência, eficácia e efetividade. A utilização deste modelo justificou-se pela simplicidade de sua aplicação, pois o guia sugere um passo-a-passo a ser aplicado, que é facilmente adaptado para diversos programas e níveis, além de ser reconhecido por sua excelência.

Cada dimensão e sub dimensão do desempenho foi desdobrada em níveis com o intuito de direcionar a construção de indicadores de desempenho de distintos objetos, sejam governos, políticas, conjunto de organizações, organizações ou unidades organizacionais (BRASIL, 2009).

No caso em tela, os níveis foram concebidos a partir das atribuições da AMAE/RIO VERDE, encontradas na Lei Municipal nº 130 de 29 de junho de 2018, então uma nano unidade governamental, de forma que pudessem expressar os impactos iniciais da implantação desta agência reguladora.

Para o desenvolvimento deste trabalho ponderou-se pela utilização da metodologia desenvolvida e apresentada pela ABAR (2016) pois a qualidade da regulação prestada pela

AMAE/RIO VERDE pôde ser aferida por meio do uso de 25 indicadores, estruturados em cinco dimensões relacionadas à governança regulatória: 1) Ambiente Institucional do Sistema Regulatório; 2) Arranjo Institucional; 3) Formulação Regulatória e Processo Decisório; 4) Eficácia e Efetividade Regulatórias; e 5) Participação Social, Prestação de Contas e Transparência. Para cada uma destas dimensões propostas, foram desenvolvidos 05 indicadores. Assim, para cada indicador componente foi proposto uma métrica com a sua respectiva interpretação e justificativa considerando as atribuições da AMAE/RIO VERDE no âmbito do processo regulatório cuja atribuição de valor variou de 0 a 1.

Os indicadores estabelecidos para cada uma das dimensões foram estabelecidos a partir da proposta da ABAR (2016) como apresentados no quadro a seguir:

| DIMENSÃO | INDICADOR |
|---|--|
| 1. Ambiente Institucional do Sistema Regulatório | 1. Política regulatória |
| | 2. Coordenação da Política Regulatória |
| | 3. Marcos regulatórios setoriais |
| | 4. Critérios para nomeação de dirigentes |
| | 5. Grau de ocupação de cargos de direção |
| 2. Arranjo Institucional | 1. Diretrizes programáticas |
| | 2. Status institucional da qualidade regulatória |
| | 3. Institucionalização do processo de planejamento da atividades de fiscalização |
| | 4. Mecanismos extrajudiciais de resolução de conflitos |
| | 5. Especialização técnica da força de trabalho |
| 3. Formulação Regulatória e Processo Decisório | 1. Capacitação em qualidade regulatória |
| | 2. Previsibilidade regulatória |
| | 3. Produção de atos normativos com Análise de Impacto Regulatório (AIR) |
| | 4. Simplificação administrativa |
| | 5. Avaliação de estoque |
| 4. Eficácia e Efetividade Regulatória | 1. Avaliação <i>ex post</i> dos impactos regulatórios |
| | 2. Retroalimentação para a regulação |
| | 3. Satisfação da sociedade |
| | 4. Carta de serviços |
| | 5. Mecanismos de monitoramento |
| 5. Participação Social, Prestação de Contas e Transparência | 1. Participação institucionalizada |
| | 2. Participação prévia |
| | 3. Transparência Regulatória |
| | 4. Eficiência no acesso à informação |
| | 5. Estrutura de ouvidoria |

Os indicadores foram apresentados aos especialistas da Diretoria de Normatização, Fiscalização e Controle, da AMAE/RIO VERDE, uma vez que são esses profissionais que detêm conhecimento prático das atividades que devem ser desempenhadas, os produtos esperados e os objetivos e as metas que devem ser alcançados. Com o objetivo de fazer uma pré-seleção, foi aplicado um questionário aos técnicos da AMAE/RIO VERDE com a apresentação de todos os indicadores.

Após a confecção de cada uma das fichas de indicadores com suas respectivas métricas e justificativas, o questionário final foi apresentado a um grupo de 04 avaliadores que avaliaram cada um dos indicadores considerando as atuais atribuições da AMAE/RIO VERDE.

Feita aplicação dos indicadores pela AMAE/RIO VERDE e ponderado os resultados, a interpretação da realidade institucional da agência foi comparada aos dados obtidos pela ABAR e TRATA BRASIL (2021) que buscou avaliar a percepção das Agências Reguladoras Infranacionais quanto à atualização do marco regulatório do saneamento e as fortalezas e desafios das agências para com as necessidades regulatórias da nova legislação.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Na primeira etapa, foi identificado o objeto de mensuração, a saber: a implantação da AMAE/RIO VERDE, a partir da utilização da cadeia de valor. Foram definidas, ainda, as dimensões e seus componentes utilizados para a construção dos indicadores de desempenho. O nível hierárquico/administrativo qual a AMAE/RIO VERDE se apresentou perante a definição feita pelo então Ministério do Planejamento Gestão e Orçamento - MPOG (BRASIL, 2009), é a nano unidade ou unidade de organização.

Vencida a etapa de definição do nível, então a busca de resultados, partiu à identificação das dimensões conforme são elencadas pela ABAR (2016), assim descritas:

- **DIMENSÃO 1** – Ambiente Institucional do Sistema Regulatório Avaliado - apresenta um conjunto de indicadores destinado a avaliar o contexto institucional que norteia a organização e funcionamento geral do sistema regulatório. Os cinco indicadores da Dimensão 1 tratam da percepção quanto às diretrizes ou parâmetros legais e de política regulatória para atuação da entidade reguladora AMAE/RIO VERDE; da coordenação de atividades da política regulatória; da conformação com marcos regulatórios setoriais, mais sabidamente a Lei 9433/97 (BRASIL, 1997) e Marco Regulatório do Saneamento (BRASIL, 2020); e de critérios para a nomeação de cargos de direção, e do comprometimento com o preenchimento desses cargos.
- **DIMENSÃO 2** – Arranjo institucional – essa dimensão trata de questões estruturantes, operacionais e de conduta da AMAE/RIO VERDE, determinantes para as linhas mestras de governança e que guardam relação com a qualidade regulatória. Os cinco indicadores propostos pela ABAR (2016) para esta dimensão tratam de aspectos

tos atinentes a dois temas, quais sejam, a estrutura e processos organizacionais e a capacidade técnica do órgão regulador. Primariamente os indicadores se destinam a verificar a existência de institucionalidade que guarde relação com a qualidade regulatória e a otimização de recursos para aprimorar as atividades de fiscalização e obtenção de resultados mediante resolução extrajudicial de conflitos. Em segundo plano, mas não menos importante, relacionado à capacidade técnica, aferiu-se o nível de especialização técnica da força de trabalho envolvida com a regulação.

- **DIMENSÃO 3** – Formulação Regulatória e Processo Decisório - Esta Dimensão trata das instituições regulatórias pelo ponto de vista interno, relacionado à sua organização para a produção de regulamentos por parte da AMAE/RIO VERDE. Para tanto, essa dimensão foi composta por cinco indicadores que tratam da existência de programa de capacitação permanente que contemple temas relacionados à qualidade regulatória; da previsibilidade quanto à execução do planejamento regulatório da instituição; da realização de estudos de AIR pela instituição; da simplificação administrativa; e da revisão do estoque normativo.
- **DIMENSÃO 4** – Eficácia e Efetividade Regulatória – A dimensão da eficácia e efetividade, trata da avaliação do cumprimento da missão Institucional da AMAE/RIO VERDE. Ou seja, refere-se à avaliação de resultados, decorrentes da implementação de ações de melhoria da qualidade, no médio ou longo prazo. Os cinco indicadores utilizados nessa Dimensão são de eficácia e de efetividade da regulação. Conforme a ABAR (2016) os indicadores de eficácia são úteis à mensuração do grau de alcance das metas programadas, em um determinado período de tempo, independentemente dos custos/impactos implicados e expressam em geral, a quantidade absoluta ou relativa da meta atingida. Os indicadores de efetividade objetivaram medir o grau de modificação da situação-problema (desafio) que deu origem à ação estratégica na percepção da sociedade. Os indicadores são relacionados a avaliações *ex post* dos impactos regulatórios; efetividade da retroalimentação de processos organizacionais para a revisão normativa; método de aferição da efetividade da instituição relacionada às suas competências por meio de pesquisas de satisfação da sociedade; cumprimento dos compromissos e prazos previstos na Carta de Serviços; e dos mecanismos de monitoramento adotados pela AMAE/RIO VERDE.
- **DIMENSÃO 5** – Participação Social, Prestação de Contas e Transparência – Os cinco indicadores que compõe essa dimensão estão relacionados à existência e operação de mecanismos de participação social, prestação de contas e transparência no processo regulatório e tratam da existência de mecanismo formal de participação no processo regulatório; participação social na etapa da formulação das propostas regulatórias; da divulgação de informações em linguagem acessível sobre as normas produzidas pela instituição; da eficiência para a prestação de informações e estrutura de Ouvidoria.

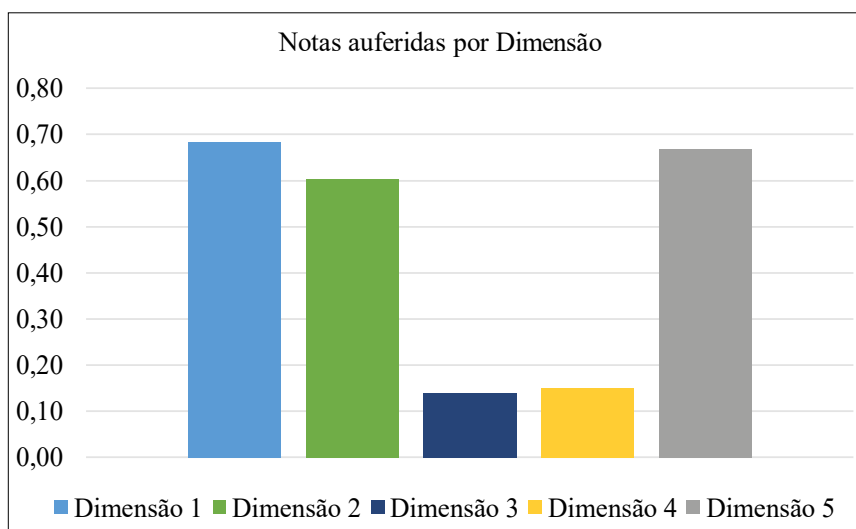
Após a delimitação das dimensões e vencida a etapa de confecção dos indicadores, o questionário foi apresentado aos avaliadores que, de forma independente, após a leitura da métrica e interpretação dos indicadores, responderam ao mesmo apontando as notas para cada um dos indicadores atribuindo-lhes notas que variaram entre 0 e 1.

A tabela a seguir apresenta as notas auferidas por cada um dos avaliadores para cada indicador proposto em suas respectivas dimensões:

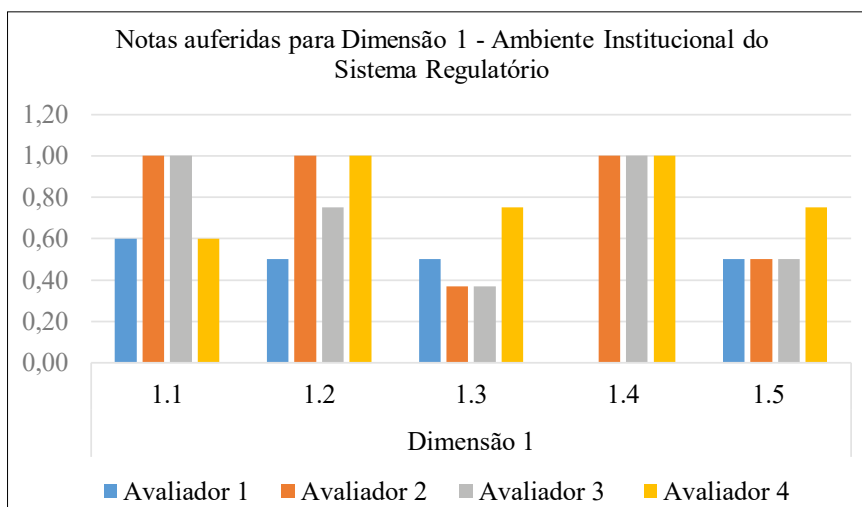
Tabela 1 - Notas auferidas por avaliador para cada indicador.

| Indicador | Dimensão 1 | | | | | Dimensão 2 | | | | | Dimensão 3 | | | | | Dimensão 4 | | | | | Dimensão 5 | | | | | NPA |
|-------------|------------|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|------|
| | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | |
| Avaliador 1 | 0,60 | 0,50 | 0,50 | 0,00 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 1,00 | 0,50 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,25 | 0,25 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 0,60 | 0,41 |
| Avaliador 2 | 1,00 | 1,00 | 0,37 | 1,00 | 0,50 | 0,25 | 1,00 | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,25 | 0,25 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 0,60 | 0,47 |
| Avaliador 3 | 1,00 | 0,75 | 0,37 | 1,00 | 0,50 | 0,25 | 1,00 | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,25 | 0,25 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 0,65 | 0,46 |
| Avaliador 4 | 0,60 | 1,00 | 0,75 | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,75 | 0,50 | 1,00 | 0,60 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,25 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,75 | 0,00 | 0,33 | 1,00 | 0,45 | 0,46 |
| Média Aval. | 0,8 | 0,8 | 0,5 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,8 | 0,5 | 0,8 | 0,6 | 0,3 | 0 | 0 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0,9 | 0 | 0,8 | 1 | 0,6 | 0,45 |
| NPI | 0,68 | | | | | 0,60 | | | | | 0,14 | | | | | 0,15 | | | | | 0,67 | | | | | 0,45 |

O gráfico que segue apresenta a média das notas auferidas para cada uma das dimensões a partir da nota global de cada um dos indicadores componentes da referida dimensão e anotada por avaliador.



A nota média global 0,68 auferida para a Dimensão 1 – Ambiente Institucional do Sistema Regulatório Avaliado, aponta que a AMAE/RIO VERDE avaliada apresentou grau de maturidade da política regulatória, com alta capacidade para promover coordenação da política regulatória de forma rotineira, sistematizada e proativa.

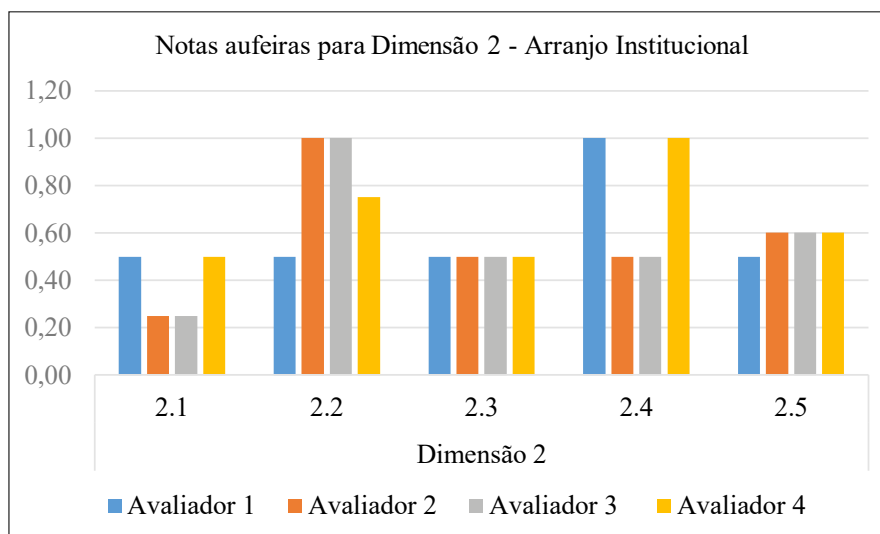


No entanto, o indicador 1.3 Marcos Regulatórios, que avalia a existência e delimitação de marcos regulatórios setoriais para a atuação regulatória; bem como avalia se há sinergia governamental ou conflito entre competências entre agências reguladoras setoriais indicou pouca sinergia e delimitação dos marcos regulatórios, denotando capacidade incipiente para o aprimoramento da regulação atual.

Esse dado aponta que apesar de deficitário atualmente, a importância do novo Marco Regulatório para os segmentos da universalização e regulação é considerado muito importante pelos dirigentes e reguladores da AMAE/RIO VERDE avaliada, fato também corroborado na pesquisa realizada pela ABAR e Instituto Trata Brasil (2021) onde o resultado mostra que mais de 70% dos respondentes consideram estes segmentos como “Muito Importante”.

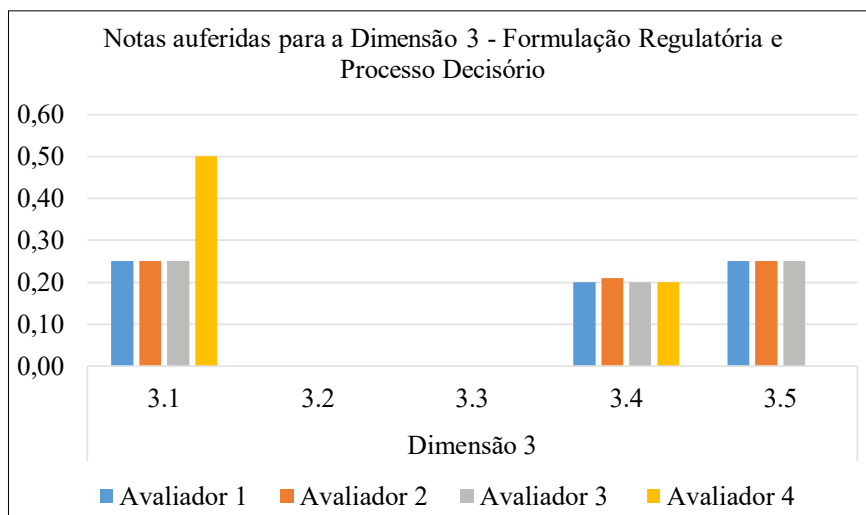
Já a nota 0,8 apontada na média avaliada para o item 1.4 Critérios para nomeação de dirigentes indica que, a existência na AMAE/RIO VERDE avaliada de critérios mínimos para a nomeação de cargos de direção, tais como formação e titulação acadêmicas na área, e experiência profissional compatível ao cargo simbolizam a existência de diretrizes, que podem caracterizar condições para o aprimoramento da regulação.

A Dimensão 2 – Arranjo institucional, obteve nota média 0,60, o que aponta para uma moderada conduta da AMAE/RIO VERDE avaliada, no que tange aos aspectos atinentes, a estrutura e processos organizacionais além da capacidade técnica do órgão regulador.



A pouca sinergia na delimitação de políticas na AMAE/RIO VERDE avaliada ou a inexistência de programa explícito sobre a qualidade regulatória, são fatores que diminuem a qualidade regulatória e a otimização de recursos para aprimorar as atividades de fiscalização e obtenção de resultados.

Entretanto, a nota média global 0,8 obtida nos indicadores 2.2 Status institucional da qualidade regulatória e 2.4 Mecanismos extrajudiciais de resolução de conflitos, indiciam o comprometimento e a responsabilização institucional em relação à qualidade regulatória na AMAE/RIO VERDE avaliada, caracterizando condição favorável para o aprimoramento da regulação, além da possibilidade de gerar resultados mais rápidos e com menos dispêndio de recursos. A Dimensão 3 - Formulação Regulatória e Processo Decisório foi aquela que obteve na média geral as notas atribuídas mais baixas indicando que a AMAE/RIO VERDE avaliada, possui baixa organização para a produção de regulamentos. A implantação de programa de capacitação e aperfeiçoamento contínuo da força de trabalho da AMAE/RIO VERDE avaliada, quando planejada somente para o futuro, denota capacidade incipiente para o aprimoramento da regulação.



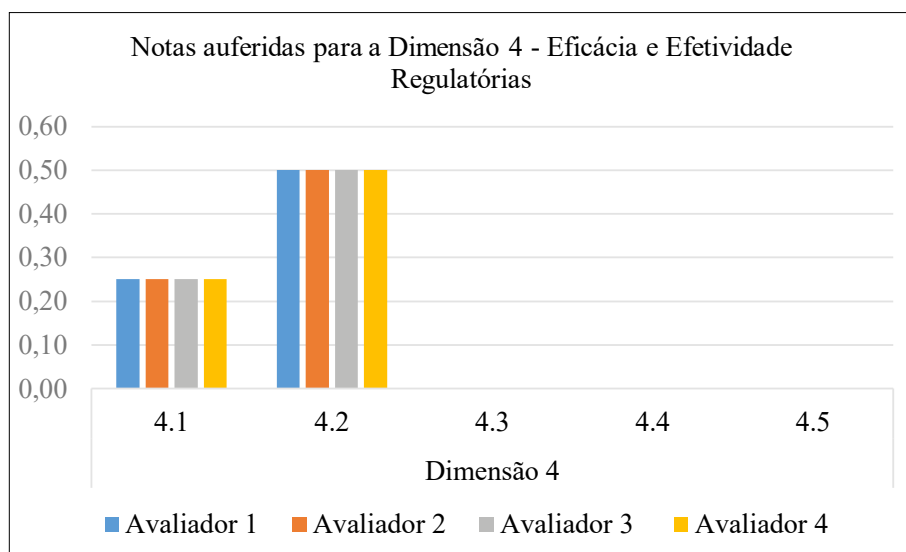
A ausência de um instrumento de planejamento regulatório por parte da AMAE/RIO VERDE avaliada, confere um grau muito baixo de previsibilidade regulatória denotando assim ínfima capacidade institucional para promover a execução do planejamento regulatório.

A produção de atos normativos por parte da AMAE/RIO VERDE avaliada, sem a devida Análise de Impacto Regulatório (AIR) como suporte à atividade de regulamentação, se mostrou menos favorável à promoção de consistência ao processo regulatório.

Contudo, a simplificação administrativa ainda que planejada para o futuro, pode sinalizar a capacidade institucional em promover; de forma perene, sistematizada e proativa, a facilitação administrativa sobre procedimentos e custos imputados a cidadãos e empresas.

Ainda nesse quesito dimensional, as notas obtidas pela AMAE/RIO VERDE avaliada apontam para a necessidade da existência de processo sistematizado e incorporado à rotina da instituição que preveja a realização de revisão do estoque regulatório.

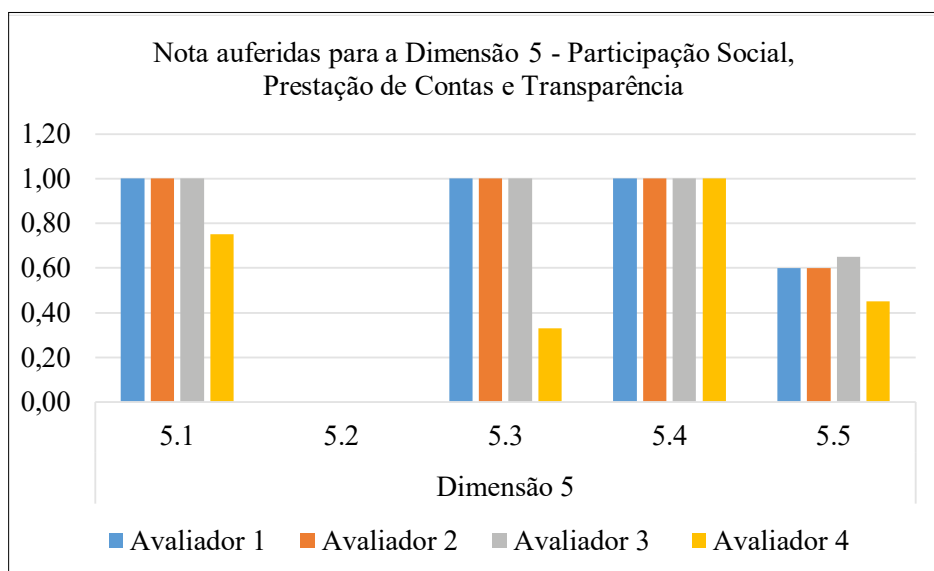
A quarta dimensão avaliada, Eficácia e Efetividade Regulatória, mostrou que a AMAE/RIO VERDE, caminha para atingir moderada sinergia para a adotar a rotina de avaliação *ex post*, que pode trazer boa capacidade para o aprimoramento da regulação.



Ademais o processo de implantação de revisão de atos normativos a partir de inputs externos, favorece a retroalimentação para a regulação, incorporando à rotina da instituição um processo sistematizado que preveja a revisão de atos normativos que afinal aumentem a capacidade institucional para promover o aprimoramento da regulação. Não obstante, a não realização de pesquisa de satisfação da sociedade por parte da AMAE/RIO VERDE avaliada, diminui a percepção da sociedade em relação ao atendimento da missão institucional, relacionado ao cumprimento das competências do órgão regulador.

Outros fatores que contribuíram para reduzida nota global da quarta dimensão foram a ausência de uma carta de serviços e ausência da incorporação institucional de práticas de monitoramento e avaliação integradas à atividade de regulamentação, ocasionando assim ínfima proporção de mensuração dos resultados alcançados pela AMAE/RIO VERDE avaliada.

A quinta e última dimensão avaliada - Participação Social, Prestação de Contas e Transparência, apontou através de seus indicadores que a AMAE/RIO VERDE avaliada, possui alta capacidade institucional em promover transparência e acesso à informação em tempo oportuno quando considerado o atendimento ao prazo fixado pela Lei de Acesso à Informação para respostas aos pedidos de informação apresentados pela sociedade.



A divulgação, ao público em geral de informações em linguagem clara e acessível por parte da AMAE/RIO VERDE avaliada, indica alta disposição da instituição em favorecer o entendimento pelas partes interessadas sobre as regulamentações, específicas e de caráter geral, adotando linguagem adequada aos respectivos públicos.

No entanto, a nota 0 atribuída ao indicador 5.2 indica a ausência por parte da AMAE/RIO VERDE avaliada, de um mecanismo de participação social institucionalizado, pelo qual haja propostas regulatórias com participação social em etapa prévia à realização de consulta pública como realização de reuniões, grupos de trabalho ou agenda regulatória.

Ainda notado que, a existência de Ouvidoria independente, capaz de buscar soluções para as demandas dos cidadãos indicou moderado comprometimento com a interação entre a AMAE/RIO VERDE e a sociedade, denotando boa capacidade para o aprimoramento da regulação.



CONCLUSÃO

Os resultados deste modelo avaliativo deverão servir de oriente para o processo de aprimoramento da AMAE/RIO VERDE, no âmbito estabelecimento de padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários, garantindo o cumprimento das condições e metas estabelecidas, mediante mecanismos que induzam a eficiência e a eficácia dos serviços permitindo a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Ainda pode ser espelho para outras agências infranacionais que desejem obter dados e aprimorar o processo de gestão institucional.

REFERÊNCIAS

ABAR, A. B. D. A. D. R. **QUALIDADE REGULATÓRIA NO BRASIL: Dimensões e indicadores para o monitoramento e avaliação da atividade regulatória.** Associação Brasileira das Agências de Regulação. Brasília, p. 44. 2016.

ABAR, A. B. D. A. R.; TRATA BRASIL, I. **Percepção das Agências Reguladoras Infranacionais quanto à atualização do Marco Regulatório do Saneamento Básico.** Associação Brasileira das Agências de Regulação. Brasília, p. 25. 2021.

BRASIL, F. D. Lei 9433, de 08 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.**, Brasília, 08 jan. 1997. 20.

BRASIL, R. F. D. **GUIA REFERENCIAL PARA MEDIÇÃO DE DESEMPENHO E MANUAL PARA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES.** Ministério do Planejamento Gestão e Orçamento. Brasília, p. 113. 2009.

BRASIL, R. F. D. Lei Nº 14.026 de 15 de julho de 2020. **Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento,** Brasília, 15 jul 2020. 77.

JANNUZZI, P. D. M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**, Brasília, 2, abr/jun 2005. 24.

OCDE. **Governança de Recursos Hídricos no Brasil.** Paris: [s.n.], 2015.





FISCALIZAÇÃO DE CENTRAIS HIDRELÉTRICAS DE CAPACIDADE REDUZIDA (CGH) EM SÃO PAULO

Claudio Paiva de Paula

Doutor em Energia - USP, Especialista V em Regulação e Fiscalização da ARSESP. Engenheiro Mecânico e Administrador de Empresas. 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 desenvolve atividades de fiscalização dos serviços de geração de eletricidade em São Paulo. E-mail: cpaula@sp.gov.br.

Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo/ARSESP - Autarquia do Governo do Estado de São Paulo: Rua Cristiano Viana, 428 - 5º andar - Cerqueira César - São Paulo/SP - CEP 05411-902 - Brasil - Tel.: +55 (11) 3204-2052 - Fax: +55 (11) 3204-2284. E-mail: arsesp@arsesp.sp.gov.br - www.arsesp.sp.gov.br.

RESUMO

A Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo - ARSESP conduz fiscalizações de empreendimentos de geração no Estado de São Paulo por delegação da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. A atual legislação do setor, entretanto, delimita o alcance dos procedimentos de fiscalização de empreendimentos de geração, uma vez que privilegia outorgas simplificadas às CGH's, aproveitamentos hidrelétricos de porte reduzido. Mudanças recentes na interpretação do arcabouço regulatório do setor, entretanto, mudaram o entendimento do escopo dos diplomas legais adotados, vindo a se demandar a fiscalização destes empreendimentos. O trabalho versa então sobre os impactos destas mudanças nos trabalhos de fiscalização desenvolvidos pela ARSESP.

PALAVRAS-CHAVE: Fiscalização da Geração de Energia Elétrica. Segurança de Barragens. Competências na Fiscalização de Barragens de Hidrelétricas. Centrais Hidrelétricas de Pequeno Porte.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Conforme a Lei Federal nº 9.427/1996, a ANEEL deve fiscalizar a prestação de serviços de energia elétrica, podendo delegar estas atribuições a Agências Estaduais. No caso do estado de São Paulo, essa competência é exercida pela ARSESP, conforme Convênio de Descentralização de atividades. Os procedimentos de fiscalização de CGH's, aproveitamentos hidrelétricos de porte reduzido, têm variado ao longo do tempo, passando da simples análise de seus registros de implantação, até ações presenciais de fiscais nos sites de sua operação. Importante salientar que a Lei nº 9.074/1995 delimita o alcance dos procedimentos de fiscalização em empreendimentos de geração hidráulica de capacidade igual ou inferior a



5 MW (CGH's), uma vez que estas unidades estão dispensadas de concessão, permissão ou autorização, devendo apenas ser registradas no poder concedente.

As fiscalizações mais relevantes desenvolvidas em usinas hidrelétricas de maneira geral focam a verificação do estado de conservação da barragem e o cumprimento da legislação de segurança de barragens. Esta legislação compreende, dentre outras, a Lei Federal nº 12.334/2010, a Resolução Normativa ANEEL nº 696/2015 e a Lei Federal nº 14.066/2020, que definem e regulamentam a Política Nacional de Segurança de Barragens - PNSB. Esta legislação, no entanto, direciona seus procedimentos, ações e providências somente às usinas concedidas e autorizadas, que são, portanto, os empreendimentos fiscalizados pela ANEEL, o que exclui as CGH's. Explica-se este ordenamento pela diversidade do universo monitorado pela ANEEL: 731 CGH's se encontram em operação com registro para geração de energia elétrica. Neste conjunto, apenas 16 unidades praticam os procedimentos previstos na legislação de segurança de barragens.

Recentes interpretações da legislação desenvolvidas pelo Tribunal de Contas da União - TCU, por outro lado, mudaram o entendimento sobre fiscalizações destes empreendimentos, determinando uma releitura destes diplomas legais.

A ANEEL tem buscado, em consonância com as Agências Estaduais, desenvolver procedimentos de forma a cumprir as determinações do TCU. Um passo importante foi o lançamento da 6ª Campanha de Fiscalização de Segurança de Barragens, onde se busca o levantamento de dados de segurança de barragens de CGH's com registro na ANEEL.

O objetivo principal do presente trabalho é avaliar e dimensionar o envolvimento da AR-SESP 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 ANEEL.

MATERIAL E MÉTODOS

FISCALIZAÇÕES DE CGH'S – EXPERIÊNCIA DA ARSESP

Define-se CGH's ou Centrais Geradoras Hidrelétricas como pequenas usinas que produzem energia elétrica através do aproveitamento da energia hidráulica de cursos d'água. Apesar de semelhantes às PCH's - Pequenas Centrais Hidrelétricas, as CGH's diferem principalmente quanto ao quesito tamanho da instalação, isto é, detém porte e potência reduzidos e pequeno reservatório de acumulação - basicamente implantados para garantir a operação da tomada d'água. Tanto as CGH's como as PCH's podem praticar condições vantajosas em seus projetos de implantação, desde que adequados às condições locais dos aproveitamentos, quando comparadas a hidrelétricas de maior porte. Enquanto as PCH's têm potências entre 5 e 30 MW, as CGH's devem ter potências entre 0 e 5 MW.

Uma característica relevante das CGH's está definida pelo art. 8º da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995: "O aproveitamento de potenciais hidráulicos e a implantação de usinas termoelétricas de potência igual ou inferior a 5.000 kW (cinco mil quilowatts) estão dispensados de concessão, permissão ou autorização, devendo apenas ser comunicados ao poder concedente".

Esta condição da legislação confere uma sensível vantagem para a implantação de um projeto CGH, facilitando sobremaneira os trâmites na ANEEL. Certamente o esforço burocrático para construção de uma hidrelétrica com capacidade inferior a 5MW é muito menor que o dispendido com as de maior capacidade.

Desta forma, os procedimentos necessários à construção de uma CGH se relacionam sobremaneira à obtenção de Licenças Ambientais. Tamanhos e capacidades mais reduzidos podem acarretar menores impactos ambientais. O diligenciamento para o levantamento da documentação junto aos órgãos ambientais competentes costuma ser mais simplificado, quando comparado ao de projetos de usinas de maior porte.

Outro benefício de investir em uma CGH é o custo muito mais baixo, devido a sua estrutura reduzida. O efeito disso é a descentralização da produção de energia, tornando possível que investidores com recursos limitados também participem de projetos do setor.

Em função do seu tamanho e simplicidade de implantação, algumas centrais CGH's, entretanto, apresentam deficiências em sua composição que dificultam sua fiscalização, tais como:

- Reservatórios, barragens e estruturas em áreas de difícil acesso;
- Inexistência de Instrumentação de Auscultometria para Segurança de Barragens;
- Documentação de projeto deficiente;
- Ausência de relatórios de manutenção;
- Falta de procedimentos para operação de barragens e comportas;
- Equipe técnica de operação com formação insatisfatória.

Cabe ressaltar que a ARSESP, sucessora da Comissão de Serviços Públicos do Estado de São Paulo - CSPE, no entanto, tem se debruçado em fiscalizações de empreendimentos classificados como CGH's durante passado recente, sempre com autorização da ANEEL. O seguinte histórico pode ser alinhado:

- 1999 a 2004 - CSPE participou da fase inicial de cadastramento de empreendimentos de geração hidrelétrica e realizou fiscalizações em CGH's no Estado para levantamento de características técnicas de implantação;
- 2005 a 2010 - CSPE adotava um ciclo de 4 anos na realização de fiscalizações em algumas CGH's;

- 2010 a 2015 - A priorização nas fiscalizações passou a ser para unidades sob concessão e autorizadas;
- 2016 a 2020 - Fiscalização de CGH's não mais estiveram contempladas pela ANEEL em campanhas regulares.

A Figura 1 a seguir ilustra o histórico do comprometimento da ARSESP com a fiscalização de CGH's. Do total examinado, elencam-se conjuntos de usinas e a periodicidade com que foram visitadas.



Figura 1 - Histórico de CGH's Não Fiscalizadas no Estado de São Paulo

A Nota Técnica ARSESP nº NT.E-0058-2020, de 29 de setembro de 2020, ilustra o esforço e comprometimento desta agência estadual no levantamento das centrais de geração de energia elétrica classificadas como CGH no âmbito de Segurança de Barragens.

Este levantamento é relevante, uma vez que o universo relatado foi fiscalizado em incursões tanto da CSPE como ARSESP. Foi organizada a relação constante na Tabela 1. Interessante notar que as constatações assinaladas sob a ótica de Segurança de Barragem das fiscalizações empreendidas até 2015 não são tão abrangentes (na sua maioria) como nas fiscalizações específicas de Segurança de Barragem a partir de 2016.

Estas relações denotam a preocupação da ARSESP com os empreendimentos que possuem barragens antigas e, em sua maioria, deixaram de ser fiscalizadas. De qualquer forma, algumas constatações ocorreram há mais de 10 anos, sendo necessário algum acompanhamento de sua evolução.

Tabela 1 - Universo de CGH's Acompanhadas pela ARSESP no Passado

| Nome | Tipo | Anos sem fiscalização | Material | Risco |
|-------|------|-----------------------|--------------|--------------|
| AG | CGH | 20 | desconhecido | desconhecido |
| CM | CGH | 20 | desconhecido | desconhecido |
| HQ | CGH | 20 | desconhecido | desconhecido |
| JB | CGH | 20 | desconhecido | desconhecido |
| Jpart | CGH | 20 | desconhecido | desconhecido |
| Mágua | CGH | 20 | desconhecido | desconhecido |
| P | CGH | 20 | desconhecido | desconhecido |
| STZ | CGH | 20 | desconhecido | desconhecido |
| HQ | CGH | 20 | desconhecido | desconhecido |
| MS | CGH | 20 | desconhecido | desconhecido |
| PR | CGH | 20 | desconhecido | desconhecido |
| Cmo | CGH | 12 | desconhecido | desconhecido |
| MJ | CGH | 12 | desconhecido | desconhecido |
| BV | CGH | 12 | alvenaria | existe |
| BC | CGH | 12 | alvenaria | existe |
| CP | CGH | 12 | alvenaria | existe |
| ES | CGH | 12 | alvenaria | existe |
| IS | CGH | 12 | alvenaria | existe |
| ST | CGH | 12 | alvenaria | existe |
| SJ | CGH | 12 | alvenaria | existe |
| TV | CGH | 12 | alvenaria | existe |
| IS | CGH | 12 | aterro | existe |
| CV | CGH | 12 | concreto | existe |
| IB | CGH | 12 | concreto | existe |
| M1 | CGH | 12 | concreto | existe |
| AP | CGH | 12 | rocha | existe |
| SD | CGH | 12 | alvenaria | existe |
| CJ | CGH | 11 | alvenaria | existe |
| CB | CGH | 11 | concreto | existe |
| LV | CGH | 10 | concreto | existe |
| BF | CGH | 10 | concreto | existe |
| M3 | CGH | 10 | concreto | existe |
| PD | CGH | 10 | concreto | existe |
| SA | CGH | 10 | concreto | existe |
| IT | CGH | 10 | rocha | existe |
| SL | CGH | 9 | concreto | analisar |
| FX | CGH | 9 | concreto | analisar |
| TN | CGH | 9 | alvenaria | existe |
| SG | CGH | 9 | concreto | existe |
| CP1 | CGH | 8 | concreto | analisar |
| SM | CGH | 8 | concreto | existe |
| CC | CGH | 8 | concreto | existe |
| PV | CGH | 8 | concreto | existe |
| RN | CGH | 8 | concreto | existe |
| SB | CGH | 8 | concreto | existe |
| FJ | CGH | 8 | concreto | existe |
| EM | PCH | 8 | concreto | existe |
| JP | CGH | 7 | concreto | existe |
| LD | CGH | 6 | concreto | analisar |
| CB | CGH | 5 | concreto | existe |
| QT | CGH | 5 | concreto | existe |
| RP | CGH | 5 | concreto | existe |
| SV | CGH | 5 | concreto | existe |
| SA | CGH | 4 | concreto | existe |
| SH | CGH | 4 | concreto | existe |
| VT | CGH | 4 | concreto | existe |
| CP3 | CGH | 3 | concreto | analisar |
| SL | CGH | 2 | alvenaria | existe |

CGH'S – EVOLUÇÃO DA ABORDAGEM NA FISCALIZAÇÃO

Como anteriormente colocado, a Política Nacional de Segurança de Barragens - PNSB se apoia na Lei Federal nº 12.334/2010, na Resolução Normativa ANEEL nº 696/2015 e a na Lei Federal nº 14.066/2020. Estes dispositivos legais centram suas determinações somente às usinas concedidas e autorizadas, fiscalizadas por conseguinte pela ANEEL, não regulamentando desta forma a fiscalização das CGH's. Até então a ANEEL tem se dedicado apenas ao registro destas centrais.

Vários fatores contribuíram para este entendimento. Dentre eles destacam-se a ausência de apoio financeiro para a fiscalização e o expressivo montante de unidades a ser monitorado: a ANEEL detecta 731 CGH's em operação com registro para geração de energia elétrica e as CGH's não recolhem a Taxa de Fiscalização dos Serviços de Energia Elétrica (TFSEE).

O Tribunal de Contas da União - TCU, por outro lado, desenvolveu estudos e avaliou o papel de cada um dos atores que participam da gestão destes ativos de geração que impactam recursos naturais da União. Após a busca dos necessários consensos, chegou a um entendimento sobre fiscalizações destes empreendimentos. Sessão desta corte transcorrida em 01/04/2020, relatada conforme Ata nº 10/2020, exarou o ACÓRDÃO nº 726/2020, que promoveu as seguintes decisões, dentre outras:

- Cientificou a ANEEL de que é de sua responsabilidade a fiscalização de empreendimentos com capacidade igual ou inferior a 5.000 kW;
- Cientificou o Congresso Nacional sobre a necessidade de alterar a Lei nº 9.427/1996, de forma a permitir a aplicação de multas e recolhimento de taxas de fiscalização pela ANEEL nestes empreendimentos acima indicados, de maneira a subsidiar as ações de fiscalização de barragens de geração de energia;
- Recomendar à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA e à ANEEL que promovam a consistência entre os dados dos arquivos de barragens destas entidades.

A ANEEL tem buscado, em consonância com as Agências Estaduais, desenvolver procedimentos de forma a cumprir as determinações do TCU. Um passo importante foi o lançamento da 6ª Campanha de Fiscalização de Segurança de Barragens, onde se busca o levantamento de dados de segurança de barragens de CGH's com registro na ANEEL.

METODOLOGIA

Uma ação de Fiscalização de Segurança de Barragens de CGH's com registro na ANEEL se inicia com o levantamento dos dados disponíveis destes aproveitamentos. Verificou-se então que diversas CGH's têm registro antigos e de fidelidade talvez duvidosa nos bancos de dados da ANEEL - para que haja um acompanhamento efetivo dessas usinas, é necessário que todos os cadastros tenham consistência e estejam devidamente atualizados.

Anteriormente à atual Campanha de Fiscalização, ainda em 2019, a Superintendência de Concessões e Autorizações da Geração (SCG) fez um chamamento para que essas usinas pudessem verificar seus dados na agência e, eventualmente, ajustá-los no sistema Registro de Central Geradora (RCG) - muitas CGH's, infelizmente, não atualizaram suas informações. Estas ações preliminares, portanto, buscam instruir a fiscalização futura desses empreendimentos em seguimento ao entendimento do Tribunal de Contas da União.

Em junho de 2020 a Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Geração (SFG) lançou a 6ª Campanha de Fiscalização de Segurança de Barragens. Nesta campanha enfatiza-se a necessidade de se aprimorar os dados de CGH's, de maneira a colocá-las no universo das hidrelétricas fiscalizadas pela ANEEL. As ações da campanha se iniciaram por monitoramento utilizando como base de dados principal os seguintes cadastros internos da ANEEL: Sistema de Acompanhamento do Relacionamento Institucional – SARI e os dados registrados no Sistema Outorgas, recebidos pela aplicação RCG (Registro de Central Geradora de Capacidade Reduzida).

Os dados de segurança de barragens das CGH's com registro na ANEEL foram compilados dos arquivos de Formulários de Segurança de Barragens, disponível na Plataforma FSB_{Web}. O objetivo principal, portanto, da campanha é receber e adequar os dados das barragens de CGH's por meio da plataforma FSB_{Web}. Especial atenção está sendo prestada aos agentes que não se responderam satisfatoriamente às tentativas anteriores de atualização dos dados de suas barragens.

A Campanha de avaliação destas centrais se desenvolve conforme o novo modelo de fiscalização, em 3 (três) níveis de atuação, compostos por etapas de Monitoramento, Ação à Distância e Ação Presencial. No Estado de São Paulo apenas a etapa Ação à Distância está sendo desenvolvida. Esta nova metodologia de fiscalização procura seletivamente dosar o esforço da fiscalização à resposta que encontra dos agentes sob investigação, de forma a se buscar o uso mais eficiente dos meios e equipes, focando-se nos pontos que necessitam de acompanhamento e avaliando-se o desempenho total do parque por critérios estatísticos dedicados.

Os três níveis de ação se desenvolvem conforme as definições:

- Monitoramento: a partir de indicadores estruturados, definidos e apurados com base em informações obtidas dos próprios agentes, de instituições setoriais e de fiscalizações anteriores pela SFG;
- Ações à distância: que consistem em atividades de fiscalização por correspondência, ou em reuniões com os agentes 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. As informações e documentos colhidas de usinas selecionadas na etapa anterior de monitoramento são ranqueados na forma de indicadores;



- Ação Presencial: estratégica com foco na busca de evidências durante os trabalhos de fiscalização presencial, baseada no conhecimento gerado durante as duas etapas anteriores.

Nas etapas Ações à distância e Ação Presencial a participação das agências estaduais passa a ser preponderante.

O monitoramento das usinas partiu de um universo de 731 CGH's que se encontram em operação registradas na ANEEL como centrais de geração de energia elétrica. Dessas 731 usinas, 16 já enviaram as informações relacionadas a Formulários de Segurança de Barragens - FSB em 2020. Das 715 CGH's restantes, 190 usinas não atualizaram suas informações junto à ANEEL na campanha de cadastro realizada pela SCG mencionada acima. A SCG avalia que do universo de 731 CGH's, apenas 509 estão com informações atualizadas e responderão adequadamente às orientações para cadastramento e preenchimento do FSB. À ARSESP coube fiscalizar o conjunto de centrais listadas na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2 - CGH's Fiscalizadas pela ARSESP na 6ª Campanha de Fiscalização de Segurança de Barragens

| Peixe | Piedade |
|--------------------|---|
| Jatobazinho | Micro Central Hidrelétrica Major |
| Bocaina | Museu da Água |
| Palmeiras | HIDROGERADOR QUÂNTICO |
| Cachoeira Paulista | Marmelos III |
| Salto Grande | Central GH Engenheiro Bernardo Figueiredo |
| Santa Tereza | Izabel |
| Apiaí | Sodre |
| Central Macaúbas | Ester |

A ARSESP acionou as empresas titulares dos empreendimentos selecionados no sentido de seguirem o ordenamento contido na Nota Técnica nº 187/2020-SFG/ANEEL, isto é, que diligenciem no preenchimento do Formulário de Segurança de Barragem - FSB e se inscrevam no sistema ANEEL Cadastro de Agentes - CDA.

Para o acompanhamento e certificação de que estas usinas seguem a legislação, necessita-se, primordialmente, a atualização de seus cadastros de identificação. Em seguida verifica-se se o agente carregou ou atualizou as informações de suas barragens no FSB_{Web}, de maneira a se poder compor a base de dados da ANEEL. Após estas etapas pode-se então aplicar as metodologias de análise de segurança de barragens conforme regulamentado.

A Campanha evoluiu favoravelmente, passando agora pelas etapas de consolidação das informações recebidas.

RESULTADOS

A metodologia do trabalho repousa na impulsão dos dados de barragens das CGH's selecionadas à direção da plataforma FSB_{Web}, para numa sequência futura submetê-los à fiscalização segundo a Resolução Normativa ANEEL nº 696/2015. Neste entendimento, os empreendimentos selecionados deverão estar dispostos para se desenvolver o processo usual de fiscalização, analisando-se o FSB, o enquadramento legal do empreendimento, a categoria de risco, o dano potencial associado e a disponibilização de documentos como Plano de Segurança de Barragem - PSB, Inspeção de Segurança Regular - ISR e Inspeção de Segurança Especial - ISE, conforme definidos pela legislação do setor elétrico.

O resultado que se almejam na Campanha é a constituição de uma base de centrais que contenham UHE's, PCH's e CGH's, submetidas às ferramentas e metodologias de análise de risco.

DISCUSSÃO/PONTOS DE ATENÇÃO

Os seguintes tópicos condensam as dificuldades que empreendimentos CGH's podem experimentar:

- Desatualização cadastral de empreendimentos;
- Os regulamentos atuais não preveem medidas punitivas para os empreendedores de CGH. Obrigações ambientais, apesar de conhecidas, no momento também se inserem nas obrigações de segurança de barragens;
- Em toda obra de engenharia se exige a assunção de responsabilidade técnica conforme as normas vigentes. Muitos empreendimentos de CGH's, infelizmente, se desobrigam destas responsabilidades, por implantação anterior ao ordenamento;
- Observam-se empreendedores pouco qualificados e sem equipes especializadas, principalmente em regulação e comercialização. Equipes existentes têm perfil de cunho técnico tão somente para operação e manutenções de rotinas básicas;
- Muitos agentes titulares podem ter dificuldade em realizar grandes investimentos a curto prazo.

As características dos empreendedores, não necessariamente associados ao negócio de energia elétrica, podem comprometer investimentos de grande porte, especialmente associado ao cumprimento de obrigações relativas a:

- Uso múltiplos dos recursos hídricos: Abastecimento humano x Aproveitamento hidrelétrico;
- Regulação ambiental: Exigências legais;

- Atendimento a cronogramas de obras e alocação de recursos;
- Atendimento a alterações nas condições do MRE/GSF/Medição e Faturamento.

CONCLUSÃO

Centrais Geradoras Hidrelétricas de Capacidade Reduzida - CGH são pequenas usinas que produzem energia elétrica por meio do aproveitamento da energia hidráulica de cursos d'água. Em função de seu porte, praticam condições mais vantajosas em seus projetos de implantação, desde que adequados às condições locais dos aproveitamentos, quando comparadas com hidrelétricas de maior porte. Apesar destes condicionantes, tais empreendimentos não devem se furtar de seguir os preceitos da regulamentação contidos na legislação do setor elétrico.

O resultado dos procedimentos aqui enunciados será o de conferir uma maior garantia de que as instalações examinadas tenham condições de se submeter de maneira exitosa aos procedimentos de fiscalização da geração de energia elétrica, que assegurem a prevenção de falhas, a correção de irregularidades e a aplicação mais eficiente da força de trabalho existente. No limite, busca-se a melhoria do padrão operacional do parque nacional.

Os primeiros empreendimentos eram de pequena capacidade voltados ao aumento da segurança energética e implantados no regime de concessão. Após a extinção destas concessões, muitas delas migraram para CGH's simplesmente registradas.

A característica comum destes empreendimentos está em sua função original: integrarem empresas que precisavam da energia elétrica para processos fabris. Muitas indústrias, entretanto, encerraram suas atividades - algumas centrais recuperaram sua capacidade de geração e passaram a comercializar a energia elétrica gerada, com vazões mais regulares e pouco armazenamento.

A grande maioria são empresas de pequeno porte, a exceção de empreendimentos que continuaram com empreendedores corporativos. Estes agentes assumiram a propriedade de centrais de geração antigas concedidas pelo poder público e atualmente tem passado a ter regularização por registro. Com a reestruturação do setor elétrico brasileiro os empreendimentos que estavam vinculados as distribuidoras de energia elétrica passaram para algumas SPE's criadas especificamente para a operação, manutenção e comercialização da energia desses empreendimentos. Em verdade existem poucos novos empreendimentos CGH's.



REFERÊNCIAS

ANEEL - Nota Técnica nº 187/2020–SFG/ANEEL, de 26 de junho de 2020.

ARSESP - Nota Técnica nº NT.E-0058-2020, de 29 de setembro de 2020.

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.

Legislação Consultada:

Lei nº 9.074, de 07 de julho de 1995,

Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996;

Decreto nº 2.335, de 6 de outubro de 1997;

Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010;

Resolução Normativa ANEEL nº 696, de 15 de dezembro de 2015;

Acórdão TCU nº 726/2020, de 1º de abril de 2020;

Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020.

Colaboraram no trabalho outros integrantes da ARSESP: Nelson Minami, Eduardo Hassin e Marcos Lopomo.





NORMAS DE REFERÊNCIA: FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SETOR DE SANEAMENTO

Daniel de Souza Silva

Mestrando em Direito Administrativo pela Universidade Estadual Paulista – UNESP, *campus* Franca/SP. Pós-Graduado em Direito Processual Civil (2014) e Direito Civil (2020) pela FDRP/USP. Advogado. E-mail: Daniel.s.silva@unesp.br

José Carlos de Oliveira

Pós-doutorado na Universidade de Coimbra (2014). Doutor em Direito (1995) e Mestre em Direito (1992) pela Universidade Estadual Paulista UNESP. Professor de Direito Administrativo do programa de pós-graduação em Direito, Doutorado, Mestrado e Especialização e, da graduação em direito, no Departamento de Direito Público UNESP. Advogado. (PUC-Campinas). E-mail: jose.c.oliveira@unesp.br

Rubens Diego Marineli Guille

Mestrando em Direito pela UNESP/Franca. Pós-Graduado em Direito da Criança, Juventude e Idosos pela UCAM. Graduado em Direito pela UNESP/Franca. Assistente Judiciário no Tribunal de Justiça de São Paulo. E-mail: rubens_guillen@yahoo.com.br

Universidade Estadual Paulista - UNESP: Avenida Eufrásia Monteiro Petrágliã, 900 – Prolongamento Jardim Dr. Antônio Petrágliã – Franca/SP, CEP 14.409-160, Brasil – Tel: +55 (16) 3706-8700. E-mail: posgraduacao.franca@unesp.br;

RESUMO

Objetiva-se analisar a utilização de normas de referência como ferramenta para o fomento do tripé da sustentabilidade (ambiental, econômica e social) no setor de saneamento básico. O trabalho se desenvolveu com base em metodologia exploratória e dedutiva, por meio de pesquisa bibliográfica e de documentos expedidos pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Dentre os resultados alcançados, observa-se que a edição de normas de referência com o escopo de uniformizar as regras a serem observadas pelas agências reguladoras regionais ou locais acaba por garantir maior segurança jurídica aos atores envolvidos no setor de saneamento, podendo ser utilizada como diretriz para o desenvolvimento sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento básico. Normas de referência. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Desenvolvimento sustentável.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

De acordo com dados do Sistema Nacional de Saneamento, até o ano de 2018 o total de 16,4% da população brasileira não possuía acesso à água tratada, enquanto 46,9% não possuía coleta de esgoto. Isso significa que a 9ª maior economia mundial (em 2018) tinha quase 100 milhões de habitantes sem acesso à esgotamento sanitário e quase 35 milhões de habitantes sem acesso à água tratada (SNIS, 2018).



Outro estudo do mesmo ano, realizado pelo Instituto Trata Brasil, revela as externalidades negativas da falta de saneamento básico, impactando o desenvolvimento sustentável do país. Como externalidade negativa, o estudo destaca a poluição dos reservatórios de água e mananciais e aumento da incidência de infecções gastrointestinais. No aspecto econômico, o estudo revela que a falta de água tratada e correto tratamento de esgoto causam impacto imediato sobre o mercado de trabalho, gerando queda na produção do trabalhador e consequente elevação dos custos da atividade econômica no Brasil.

Ao se observar a fotografia do setor de saneamento no país ao lado da Agenda 2030, verifica-se a iminente necessidade de implementação de políticas públicas voltadas para a expansão dos serviços de tratamento de água e esgoto, levando saneamento básico para uma parcela maior de brasileiros.

Nessa conjuntura houve a publicação da Lei n.º 14.026/2020 (denominada de *Novo marco legal do saneamento básico*). A lei causa profunda alteração legislativa no setor de saneamento básico, modificando substancialmente (dentre outras) a Lei n.º 11.445/2007 (antigo Marco legal do setor).

O objetivo central da edição do Novo marco é a universalização do saneamento básico no Brasil. Como universalização, a lei prevê o atendimento de 99% da população com água potável e 90% com coleta e tratamento de esgoto, traçando uma meta de alcance desses números até 31 de dezembro de 2033.

Buscando subsidiar o atingimento da meta de universalização, a lei cria incentivos para participação da iniciativa privada no setor, extinguindo-se o contrato de programa previsto na Lei dos Consórcios Públicos (Lei n.º 11.107/2005). A partir de agora, as concessões realizadas pelos titulares do serviço público de saneamento deverão – necessariamente, passar por processo licitatório com ampla concorrência, oportunizando-se igualdade de condições às empresas privadas e às empresas públicas de saneamento.

A segurança jurídica também é uma preocupação do Novo marco. Com a intenção de atrair as empresas privadas que disputarão os certames de concessão para prestação dos serviços de saneamento, o Novo marco criou o que se denominou de *normas de referência*. As normas de referência funcionam como uma diretriz, e serão expedidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

Diferente do que ocorre em outros setores, o saneamento básico possui um sistema de regulação multifacetado. A nível municipal, a prestação do serviço é regulada pelas agências locais ou regionais, enquanto a nível nacional, caberá à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) a criação de regras gerais, com vistas a uniformização do direito do saneamento no país. Essas regras gerais, em forma de normas de referência, servirão para criar um ambiente com maior previsibilidade e estabilidade, mitigando assimetrias regulatórias e incentivando a entrada de atores (e investimentos) no setor de saneamento.



Portanto, o objetivo desse trabalho é explorar a possibilidade de utilização das normas de referência como ferramenta para o fomento do desenvolvimento sustentável no setor de saneamento básico, em suas facetas ambiental, social e financeira.

MATERIAL E MÉTODOS

Objetiva-se analisar a utilização de normas de referência como ferramenta para o fomento do tripé da sustentabilidade (ambiental, social e financeira) no setor de saneamento básico.

A pergunta que se pretende responder com o presente trabalho é a seguinte: as normas de referência previstas no Novo marco legal do saneamento básico podem ser utilizadas como ferramentas de desenvolvimento sustentável do setor de saneamento, com vistas ao tripé ambiental, social e econômico?

Em que pese a existência legal de rol taxativo para edição de normas de referência pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e a inexistência, nesse rol, de expressa menção ao termo “desenvolvimento sustentável”, tem-se como hipótese, que o “desenvolvimento sustentável” é a matriz do Novo marco regulatório, podendo as normas de referência contribuir para o fomento da sustentabilidade no setor.

O trabalho se desenvolveu com base em metodologia exploratória e dedutiva, por meio de pesquisa bibliográfica, análise da legislação e de documentos expedidos pela Agência Nacional de Águas e saneamento Básico (ANA).

RESULTADOS/DISCUSSÃO

O conceito de desenvolvimento sustentável foi mais bem delineado no ano de 1987, com a publicação do documento denominado “nosso futuro comum” (em inglês: our common future). Referido documento fora elaborado por uma comissão mundial que, criada pela Organização das Nações Unidas (ONU) e chefiada pela então primeira-ministra da Noruega – Gro Harlem Brundtland, tinha como objetivo apresentar propostas voltadas ao meio ambiente e desenvolvimento a nível mundial.

Para Daniela Sandoval e Carlos Almiro Melo (2021, p. 421), desenvolvimento sustentável:

“trata-se de um modelo de desenvolvimento que seja capaz de suprir as necessidades da geração atual, mas sem comprometer aquelas das gerações futuras, demandando vetores de crescimento que internalizem, além dos aspectos econômicos, critérios ambientais e sociais”.

Desta forma, o conceito amplo e atual de desenvolvimento sustentável abarca três dimensões essenciais: dimensão ambiental, dimensão econômica e dimensão social. No sanea-

mento básico, as dimensões ambiental e social são de fácil constatação, relacionando-se com os impactos que o esgotamento sanitário e o acesso à água tratada causam no meio ambiente e na melhoria da qualidade de vida das pessoas, em especial nas questões relacionadas à poluição de rios e mares, além de saúde da população.

Com relação à dimensão econômica, as obras de saneamento causam impacto direto na geração de renda e emprego, em razão de volumosos investimentos em construção civil (TRATA BRASIL, 2018, p. 23). Porém, observa-se que a expansão do saneamento básico reflete na dimensão econômica do desenvolvimento sustentável não só no que se refere às obras de infraestrutura, mas também expansão do turismo e valorização imobiliária, além da redução das externalidades negativas causadas pela falta de acesso à água tratada e esgotamento sanitário.

Neste ponto, ausência de saneamento é responsável pelo aumento da incidência de infecções, provocando o afastamento de pessoas de suas funções laborais e diminuição do desempenho de estudantes, gerando efeitos imediatos e futuros sobre a renda familiar (TRATA BRASIL, 2018, p. 37).

Observa-se ainda, clara relação entre saneamento básico (ou a ausência dele) com a pobreza.

Utilizando-se da base de dados do Banco Mundial, a Confederação Nacional da Indústria (CNI) realizou pesquisa no ano de 2017 que revela a relação entre o PIB (produto interno bruto) *per capita* e tratamento de esgoto em diversos países. Pela análise dos resultados, verifica-se que quanto maiores os investimentos em tratamento de esgoto, maior será o PIB (produto interno bruto) *per capita* da nação (CNI, 2017, p.26).

Assim, a busca pela sustentabilidade em todas as suas vertentes é tema fundamental para atividades humanas, ganhando maior relevo quando defronte ao serviço público e, especialmente, ao saneamento básico, cuja atividade está diretamente relacionada à preservação do meio ambiente e à promoção do desenvolvimento econômico e social (AURÉLIO, SILVA, 2020, p. 482).

O retrato do cenário de saneamento básico no Brasil revela a necessidade de ajustes imediatos nas políticas públicas voltadas ao setor.

De acordo com dados do Sistema Nacional de Saneamento (SNIS), 16,4% da população brasileira não possui acesso à água tratada, enquanto 46,9% não possui coleta de esgoto. São 100 milhões de brasileiros sem acesso à esgotamento sanitário e quase 35 milhões sem acesso à água tratada (SNIS, 2018).

Com a edição do Novo marco regulatório do saneamento básico (Lei Federal n.º 14.026/2020), busca-se a efetivação do acesso ao saneamento básico para uma parcela maior da população brasileira, almejando-se desta forma o que a lei denomina de “universalização” do serviço de saneamento básico.

O art. 11-B da Lei Federal n.º 11.445/2007 (alterado pela Lei Federal 14.026/2020 – novo marco) traça uma meta clara de universalização: atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033.

A garantia de acesso aos serviços de saneamento básico está pautada em agendas internacionais. No ano de 2015, na sede da Organização das Nações Unidas, em Nova York, 193 Estados-membros (dentre eles o Brasil) adotaram o documento denominado: “Transformando o nosso mundo: A Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável” (A/70/L.1).

Referido documento elenca 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com 169 metas, baseados em 5 eixos de atuação: paz, pessoas, planeta, prosperidade e parcerias. O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável de n. 6 clama para que seja assegurada a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos. Enquanto isso, a meta 6.1 desafia os países signatários a alcançarem o acesso universal e equitativo à água potável, segura e a preço acessível até o ano de 2030.

Verifica-se total convergência entre as metas do Novo marco legal do saneamento e aquelas editadas pela Organização das Nações Unidas (ONU) na Agenda 2030, em especial na busca do desenvolvimento sustentável, revelando que o desenvolvimento sustentável (em suas três dimensões) é a matriz do Novo marco regulatório do saneamento básico no Brasil.

Nesse sentido, o art. 2º da Lei Federal n.º 11.445/2007 (alterado pela Lei Federal 14.026/2020 – novo marco) elenca diversos princípios fundamentais do saneamento básico que, entre outros, abarca o incentivo a políticas voltadas para as 3 (três) dimensões do desenvolvimento sustentável:

(...)

VI- articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde, de recursos hídricos e outras de interesse social relevante, destinadas à melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII- eficiência e sustentabilidade econômica;

VII-I estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à utilização de tecnologias apropriadas, consideradas a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e a melhoria da qualidade com ganhos de eficiência e redução dos custos para os usuários;

XIII- redução e controle das perdas de água, inclusive na distribuição de água tratada, estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reúso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva;

XIV- prestação regionalizada dos serviços, com vistas à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços;

(...)

(BRASIL, 2007)

Preocupando-se com a sustentabilidade na oferta dos serviços de saneamento básico, o art. 48 da Lei Federal n.º 11.445/2007 (alterado pela Lei Federal 14.026/2020 – novo marco) determina que a União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico deverá observar as seguintes diretrizes (entre outras):

I - prioridade para as ações que promovam a equidade social e territorial no acesso ao saneamento básico;

II - aplicação dos recursos financeiros por ela administrados de modo a promover o desenvolvimento sustentável, a eficiência e a eficácia;

(...)

V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública;

VI - colaboração para o desenvolvimento urbano e regional;

VII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural, por meio da utilização de soluções compatíveis com as suas características econômicas e sociais peculiares;

(...)

XII - redução progressiva e controle das perdas de água, inclusive na distribuição da água tratada, estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reúso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva, em conformidade com as demais normas ambientais e de saúde pública

(...)

XIII - estímulo ao desenvolvimento e ao aperfeiçoamento de equipamentos e métodos economizadores de água;

(...)

XIV - promoção da segurança jurídica e da redução dos riscos regulatórios, com vistas a estimular investimentos públicos e privados;

(...)

(BRASIL, 2007)

Quanto aos objetivos da política federal de saneamento básico previstos no art. 49 da Lei Federal n.º 11.445/2007 (alterado pela Lei Federal 14.026/2020 – novo marco), nota-se o ajustamento de claras diretrizes voltadas ao desenvolvimento sustentável, determinando que sua implantação deverá:

I - contribuir para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda, a inclusão social e a promoção da saúde pública;

(...)

X - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde.

XI - incentivar a adoção de equipamentos sanitários que contribuam para a redução do consumo de água;

XII - promover educação ambiental destinada à economia de água pelos usuários;

(...)

(BRASIL, 2007)

Os artigos mencionados, entre outros com previsão expressa no Novo marco legal do saneamento básico, revela a preocupação do legislador em criar um ambiente com ferramentas voltadas à universalização do saneamento básico, com foco no desenvolvimento sustentável. Contudo, a universalização buscada pelo Novo marco enfrenta problemas de ausência de recursos para investimento em infraestrutura. Estudo do Instituto Trata Brasil revela que os custos da operação de saneamento voltados à universalização no período de 2016 a 2036 atingem o montante de R\$ 395,582 bilhões (TRATA BRASIL, 2018, p. 62). Desta forma, seriam necessários investimentos anuais (2016 a 2036) no patamar de R\$ 19,779 bilhões para atingimento da meta prevista no novo marco legal.

Neste ponto, documento intitulado “diagnóstico dos serviços de água e esgoto”, elaborado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), informa que entre os anos de 2009 e 2013, a média nacional de investimento no setor foi de R\$ 11,12 bilhões, sendo certo que no ano de 2018 os investimentos em saneamento totalizaram R\$ 13,2 bilhões, 20,1% a mais do montante investido em 2017 (SNIS, 2019, p. 182), o que indica um déficit de investimentos no setor.

Como ferramenta para maximizar e atrair investimentos no setor, o Novo marco traz uma nova modelagem de contratação dos serviços de saneamento, com foco na participação da iniciativa privada e assim o faz por meio da extinção do denominado “contrato de programa”.

O antigo Marco do saneamento básico (Lei Federal n.º 11.445/2007) autorizava os municípios (titulares do serviço de saneamento) a realizarem a concessão dos serviços de saneamento por meio de contratos de programa. Referida modalidade de contrato administrativo tem previsão no artigo 13 da Lei dos Consórcios (Lei Federal n.º 11.107/2005), sendo utilizado para:

Regular as obrigações que um ente da Federação constitui para com outro ente da Federação ou para com consórcio público no âmbito de gestão associada em que haja a prestação de serviços públicos ou a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal ou de bens necessários à continuidade dos serviços transferidos. (BRASIL, 2005)

Os contratos de programa no setor de saneamento traziam um modelo de contratação que prejudicava a ampla concorrência de empresas privadas no certame, pois nos termos do art. 24 da Lei de Licitações (Lei Federal n.º 8.666/1993) poderia haver a dispensa do procedimento administrativo de escolha da concessionária.

Com isso, a lei facilitava a contratação de companhias estaduais de saneamento em detrimento das companhias privadas. Esse modelo de gestão fez com que ocorresse a predominância de empresas estaduais de saneamento no setor, atuando como concessionárias na prestação do serviço de saneamento.

Marco Aurélio Gumieri Valério *et al.* (2021, p.374), compilando dados obtidos junto à Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto (Abcon), demonstra a existência de concentração das empresas estaduais no setor de saneamento, afirmando que:



(...) em 2020 a prestação dos serviços de abastecimento de água era distribuída da seguinte forma: (i) 25,7% (vinte e cinco inteiros e sete décimos por cento) dos municípios prestavam diretamente os serviços de água e esgoto, por conta própria ou por meio de autarquias ou empresas municipais; (ii) 72% (setenta e dois por cento) dos municípios delegavam a prestação dos serviços às companhias estaduais de saneamento; e (iii) apenas 5,2% (cinco inteiros e dois décimos por cento) dos municípios contavam com participação privada (concessões plenas, parciais, PPPs, contratos de gestão etc.).(VALÉRIO et al., 2021, p. 374).

O professor José Carlos de Oliveira (2021, p. 107) ensina que o Novo marco veda os contratos de programa (art. 8º, II, da Lei Federal 11.445/2007), prevendo que os contratos de prestação de serviços públicos de saneamento básico observarão cumprir o disposto no art. 175 da Constituição Federal exigindo procedimento licitatório prévio e de ampla concorrência na contratação de concessionárias prestadoras do serviço de saneamento.

No entanto, além dos contratos de programa, outra questão que também afasta os investimentos da iniciativa privada no setor é a chamada “assimetria regulatória”. A regulação é obrigatória no setor de saneamento, seja qual for o tipo de prestação de serviços (estatal ou não).

Thiago Marrara e Allan Fuezi Barbosa (2019, p.141) explicam que as agências reguladoras de saneamento têm como principais funções:

(i) normatização, principalmente dos temas enumerados no art. 23 da LDNSB; (ii) gestão da informação, nos termos do art. 25, 26 e 27 da LDNSB; (iii) esclarecimentos e orientações nos termos do art. 25, §2 e 27, inclusive com o poder de interpretação e fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios; e (iv) controle tarifário conforme os artigos 37 e 38 da LDNSB. (FUEZI BARBOSA; MARRARA, 2019, p. 141).

Os municípios podem optar por criar agência reguladora local ou delegar a função regulatória para agências estaduais ou consórcios públicos. Nesse cenário de multiplicação de entes e órgãos reguladores, com fragmentação e diversidade de estilos, estratégias, processos e ambientes de regulação surge a chamada “assimetria regulatória”, qualificada por alta assimetria procedimental, material e organizacional (MARRARA, 2021, p. 65), o que leva a insegurança jurídica no setor.

Atento ao problema, o Novo marco cria o que se denominou de “normas de referência”, atribuindo à Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA) a sua edição, no sentido de criar um “mosaico regulatório” capaz de garantir maior harmonia nas regras de regulação do saneamento, resultando em maior segurança jurídica aos prestadores de serviços (concessionários do serviço).

Neste ponto, a Lei n.º 9.984/2000 (alterada pelo Novo marco legal) estabelece em seu art. 4º-A um rol taxativo de assuntos que poderão ser objeto de edição de normas de referência pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

No que interessa a presente pesquisa, verifica-se que as normas de referência poderão ter como conteúdo assuntos relacionados ao padrão de qualidade da água, equilíbrio econômico-financeiro do contrato, critérios para contabilidade regulatória e, é claro, universalização do acesso ao saneamento.

Regras referentes ao padrão de qualidade de água e universalização do acesso ao saneamento atraem a dimensão social e ambiental do desenvolvimento sustentável. Na dimensão econômica, é importante destacar a edição pelo Governo Federal, do Decreto n.º 10.710/2021, que estabelece a metodologia para comprovação da capacidade econômico-financeira dos prestadores de serviços públicos de saneamento, bem como a edição pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), em 15 de junho de 2021, de sua primeira norma de referência, dispendo sobre o regime, estrutura e parâmetro de cobrança pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como procedimentos e prazos de fixação, reajuste e revisões tarifárias.

As normas de referência se revelam em ferramenta útil à universalização do saneamento básico, dando as diretrizes básicas (por meio de *soft law*) no sentido de criar um ambiente regulatório voltado ao desenvolvimento sustentável do setor.

Assim, em que pese a existência de rol taxativo para edição de normas de referência, sem menção expressa ao desenvolvimento sustentável, verifica-se que estas podem ser uma ferramenta útil no fomento das 3 (três) dimensões do desenvolvimento sustentável no setor de saneamento básico.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento sustentável, em todas as suas dimensões, é tema de fundamental importância. Quando analisado com vistas ao serviço público de saneamento básico o tema ganha ainda mais relevância, pois saneamento representa preservação do meio ambiente e promoção do desenvolvimento econômico e social.

Neste ponto, a utilização das normas de referência como ferramenta voltada ao desenvolvimento sustentável e a aplicação dessas regras pelas agências reguladoras infranacionais poderão fomentar melhorias ambientais, sociais e econômicas no setor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **Resolução ANA n.º 79, de 14 de junho de 2021**. Disponível em: <https://arquivos.ana.gov.br/_viewpdf/web/?file=https://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2021/00792021_Ato_Normativo_14062021_20210615084026.pdf?12:38:10>. Acesso em: 14 out. 2021.



AURÉLIO, Bruno; SILVA, Renan Sona. Sustentabilidade econômica e social. *In*: DAL POZZO, Augusto Neves (Org.). **Lei Federal n.º 14.026/2020**: o novo marco regulatório do saneamento básico. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

BRASIL. **Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm>. Acesso em: 14 out. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 9.984, de 17 de julho de 2000**. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh) e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico. Diário Oficial, Brasília, DF, 18 jul. 2000. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9984.htm>. Acesso em: 14 out. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 11.107, de 06 de abril de 2005**. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, DF, 07 abr. 2005. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm>. Acesso em: 14 out. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis n.ºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei n.º 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação pela Lei n.º 14.026, de 2020). Diário Oficial, Brasília, DF, 01 jan. 2007. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm#art48a>. Acesso em: 14 out. 2021.

_____. **Lei n.º 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei n.º 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei n.º 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei n.º 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei n.º 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da MetrÓpole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei n.º 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Diário Oficial, Brasília, DF, 16 jul. 2020. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm>. Acesso em: 14 out. 2021

_____. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. **Diagnóstico dos serviços de Água e Esgoto – 2018**. Brasília: SNIS, 2018. Disponível em < http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2018/Diagnostico_AE2018.pdf>. Acesso em: 14 out. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Comparações internacionais**: uma agenda de soluções para os desafios do saneamento brasileiro. 2017. Disponível em: <file:///D:/Users/Usuario/Downloads/estudo_-_comparacoes_internacionais_em_saneamento_basico%20(1).pdf>. Acesso em: 13 out. 2021.

FUEZI BARBOSA, Allan; MARRARA, Thiago. As funções do regulador de saneamento básico no Brasil. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 10, n. 3, p. 127-147, dez. 2019. ISSN 2179-8214. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/direitoeconomico/article/view/25359>>. Acesso em: 14 out. 2021.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Benefícios econômicos e sociais da expansão do saneamento no Brasil**. 2018. Disponível em: < http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/beneficios/sumario_executivo.pdf>. Acesso em: 13 out. 2021.

MARRARA, Thiago. Mosaico regulatório: as normas de referência da ANA para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico à luz da Lei 14.026/2020. *In*: OLIVEIRA, Carlos Roberto. GRANZIERA, Maria Luiza Machado (Org.). **Novo marco do saneamento básico no Brasil**. Indaiatuba: Editora Foco, 2021.

OLIVEIRA, José Carlos de. O processo de contratação das empresas: licitação e contratos. *In*: OLIVEIRA, Carlos Roberto. GRANZIERA, Maria Luiza Machado (Org.). **Novo marco do saneamento básico no Brasil**. Indaiatuba: Editora Foco, 2021.

SANDOVAL, Daniela; MELO, Carlos Almiro. A vocação ESG do saneamento. *In*: FILHO, Alexandre Jorge Carneiro da Cunha; ARRUDA, Carmen Silvia Lima de; LIMA, Guilherme Corona Rodrigues; BERTOCCELLI, Rodrigo de Pinho (Org.). **Novo marco regulatório do saneamento básico no Brasil**: estudos sobre a nova lei n.º 14.026/2020. São Paulo: Quartier Latin, 2021. V. 1.

VALÉRIO, Marco Aurélio Gumieri *et al.* Reforma do marco legal do saneamento e o contrato de programa: discussão sobre o protagonismo das empresas estatais na prestação dos serviços. **Direito Público**, [S.l.], v. 18, n. 97, abr. 2021. ISSN 2236-1766. Disponível em: <<https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/4299>>. Acesso em: 14 out. 2021.



DEFINIÇÃO DE PLANOS AMOSTRAIS (ABNT) PARA CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE DE ATIVIDADES DA AGÊNCIA

Rogério Xavier Soares

Engenheiro Civil, Bacharel em Direito e Pós-Graduado em Estatística Aplicada. Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos – Saneamento Básico. E-mail: rxsoares@sp.gov.br

Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP: Rua Cristiano Viana, 428 – Cerqueira César – São Paulo – SP, CEP:05411-902 – Brasil - +55(11) 3204-2100. E-mail: arsesp@arsesp.sp.gov.br

RESUMO

O Estudo descreve uma metodologia voltada à Certificação e Controle de Qualidade das atividades de fiscalização, auditoria de dados e estudos técnicos desenvolvidos pela agência concluindo-se pela conformidade (ou não) do lote em análise, segundo normativas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Indica-se a realização de inspeção por atributos, cuja característica (defeito) do produto é apreciada em termos de “ocorre” ou “não ocorre”, segundo requisitos previamente especificados. No presente trabalho, considera-se duas abordagens para essas inspeções: a primeira, envolvendo o Nível de Qualidade Aceitável (NQA), quando incidir sobre lotes seriados ou contínuos – contando, ainda, com a opção da análise por classes distintas de defeitos, e; a segunda, envolvendo a proteção à Qualidade Limite (QL), quando incidir sobre lotes isolados. Após a adoção de alguns parâmetros e a aplicação dos procedimentos descritos nas normativas, chega-se a uma quantidade de amostras a serem inspecionadas e aos seus respectivos números de aceitação e rejeição, hábeis a indicar a conformidade (ou não) do lote “sob judge”. Para contornar as situações cuja aplicação imediata da metodologia não se revelam razoáveis, devido à grande heterogeneidade dos elementos pertencente as amostras, indica-se sua aplicação, após execução de agrupamentos sugeridos, por exemplo, por algoritmos de “clusterização”. Outro ponto de destaque seriam as eventuais “calibrações” dos parâmetros adotados quando da aplicação prática da metodologia. Por fim, conclui-se que as inspeções por atributos, além de viabilizar as análises conferindo-lhes maior simplicidade (e celeridade) – se comparadas a outros tipos de inspeções – traz, também, segurança e rigor estatístico, uma vez que se encontram fundamentadas em normas técnicas.

PALAVRAS-CHAVE: Amostragem. Atributo. Certificação de qualidade.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

INTRODUÇÃO

A metodologia para definição de planos amostrais faz-se necessária em decorrência das inúmeras demandas suportadas pela agência no cumprimento de suas funções institucionais.

Tais demandas surgem de modo cotidiano e rotineiro em razão de diversos fatores, sejam eles de ordem econômica, sanitária, climatológica, etc., devendo, dessa maneira, a agência acompanhar essas demandas e/ou tendências, adequando-se a elas.

O presente estudo se propõe a interpretar as normas Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) relativas às inspeções por amostragem no Controle e Certificação de Qualidade, visando especificar uma metodologia dirigida à realidade da agência.

Procurando viabilizar a execução de várias atividades desenvolvidas pela Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP), em razão da magnitude dos valores a que se sujeita (tais como fiscalizações, estudos técnicos, auditoria de dados, etc.), torna-se imprescindível a aplicação de técnicas de amostragem.

Quanto à necessidade do amparo em amostragens, ensina BUSSAB e MORETTIN: *“Raramente se consegue obter a distribuição exata de alguma variável, ou porque isso é muito dispendioso, ou muito demorado ou às vezes porque consiste num processo destrutivo”* (BUSSAB e MORETTIN, 2010, p.262).

Nesse sentido, a metodologia almeja o estabelecimento de planos amostrais alicerçados em normas técnicas da ABNT, aferindo-lhes credibilidade.

Tais planos, em linhas gerais, trarão tamanhos de amostras representativas do ponto de vista estatístico (além de viáveis, operacionalmente), bem como, a prescrição de procedimentos voltados às atividades de Controle e Certificação de

Qualidade, ou seja, voltadas a assinalar a conformidade (ou não) do lote “sub judice”, segundo critérios de qualidade previamente traçados pelo especialista (inspetor).

No início da redação da metodologia elegeu-se uma base normativa dentre algumas normas “candidatas” relacionadas ao assunto. Descreveu-se as premissas para a adaptação das instruções dessas normas às especificidades da agência.

Em seguida, redigiu-se um roteiro dos procedimentos, tanto para os planos de amostragem de lotes contínuos (ou seriados), baseados no Nível de Qualidade Aceitável (NQA), privilegiando-se a “não rejeição” de lotes de boa qualidade apresentados pelo prestador (fornecedor), quanto para os planos de amostragens de lotes isolados, baseados na proteção à Qualidade Limite (QL), privilegiando-se a “não aceitação” de lotes com qualidade insatisfatória por parte da agência (consumidor).

Buscou-se simular, então, a aplicação da metodologia, de maneira prática.

Para tanto, formulou-se uma situação hipotética objetivando melhor elucidação dos procedimentos descritos.

Por fim, foram tecidos comentários e conclusões acerca da metodologia e de seu emprego.

Embora se tenha procurado cogitar todos os pormenores, buscando-se visualizar possíveis desdobramentos do emprego desse método, é esperado o surgimento de eventuais situações, passíveis de ajustes, na ocasião de sua aplicação prática

OBJETIVOS

O estudo tem por objetivo geral a descrição de uma metodologia para execução de planos de amostragem direcionados às atividades de fiscalização, auditoria de dados e estudos técnicos que porventura sejam demandados.

Como objetivos específicos, citam-se a determinação de tamanhos de amostras estatisticamente representativos para sustentação das análises elaboradas, bem como, a descrição de procedimentos condizentes à Certificação e Controle de Qualidade, concluindo-se pela conformidade (ou não) do lote em análise.

MATERIAL E MÉTODOS

JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DA BASE NORMATIVA

Dentre as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) relacionadas à amostragem e certificação de qualidade, entende-se pertinentes as seguintes: NBR 5425/85 - Guia para inspeção por amostragem no controle e certificação de qualidade; NBR 5426/85 - Planos de amostragem na inspeção por atributos; NBR 5427/85 - Guia para utilização da norma NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos.

A NBR 5425/85 tem por objetivo geral consubstanciar "...as regras e recomendações que devem ser aplicadas pelos órgãos responsáveis pelo Controle e Certificação de Qualidade" (item 1.1), ou seja, estabelecer as diretrizes gerais e conceitos pertinentes às demais normativas.

A NBR 5426/85 estabelece planos de amostragem e procedimentos para inspeção por atributos.

Quanto às aplicações da inspeção por atributos, a NBR 5425/85 assinala, o seguinte:

"...é mais frequentemente usada para exames visuais de unidades de produto, ...defeitos de mão-de-obra, ...ou exames onde a característica envolvida é verificada, para determinar somente se

a mesma está ou não de acordo com os requisitos especificados ” (item 3.5.2.1) Nesse contexto, prossegue referido dispositivo normativo, quanto ao conceito de atributo: “... característica ou propriedade da unidade de produto, a qual é apreciada em termos de ‘ocorre’ ou ‘não ocorre’ um determinado requisito especificado...”.

A vantagem citada no próprio texto da norma, refere-se à simplicidade se comparada à outra inspeção, qual seja, a inspeção por variáveis.

Uma comparação acerca da vantagem acima citada, quando comparadas as inspeções por atributos e por variáveis é trazida na própria NBR 5425/85 (item 3.5.2.1), quando indica uma economicidade, por exemplo, em se *“inspecionar 100 unidades de produto para uma certa característica dimensional usando-se um calibrador fixo (tipo ‘passa não passa’) do que medir 60 ou 70 destas mesmas unidades com instrumentos padrões de medição (tipo paquímetro ou micrômetro)”*.

PREMISSAS

Se aplica tão somente a planos de amostragem, ou seja, às fiscalizações, auditorias, análises de estudos, etc. cujas naturezas permitam a eventual presença de defeitos / anomalias.

Para casos cuja existência de defeitos (anomalias) seja extremamente catastrófica, não há que se falar em “amostragens”, mas sim, em inspeção 100% (cem por cento) das unidades de produto (NBR 5425/85, item 3.5.1.1).

Outra restrição seria o fato de que, havendo-se normas específicas que tratem acerca de amostragem de determinado item, indica-se a utilização dessas últimas. Em outros termos: a metodologia proposta tem caráter subsidiário em relação às normativas específicas.

Conforme visto na própria contextualização da definição da base normativa, será adotada a inspeção por atributos nas análises, em detrimento à inspeção por variáveis (em função de sua simplicidade, economicidade e adequação aos fins da agência).

Desse modo, fica caracterizada a necessidade de “categorização” das variáveis, de modo a enquadrá-las na metodologia de inspeção por atributos, ou seja, classificando-se as unidades de produto em termos “binários”, do tipo “passa x não passa”, “conforme x não-conforme” ou, em casos mais específicos, segundo as classes de unidades defeituosas¹ – previamente elaboradas e devidamente ponderadas pelos especialistas.

Os lotes a serem inspecionados poderão ser considerados contínuos (seriados) ou isolados, uma vez que os procedimentos realizados (serviços prestados, auditorias de dados, estudos técnicos, etc.) podem ser gerados ininterruptamente ou não.

¹ Entende-se por “unidade defeituosa” aquela unidade de produto que contém um ou mais defeitos e por “defeito” a falta de conformidade com quaisquer requisitos especificados (item 3, NBR 5425/85).



A norma esclarece que lotes contínuos (seriados) são os resultantes “*de uma longa e consecutiva série de produção*” (alínea a, do item 4.8.4, NBR 5427/85); assim, por observarem, na maior parte das vezes, essa característica, os lotes dos serviços regulados pela agência seriam, em sua maioria, contínuos (seriados).

Tal consideração (lotes contínuos ou seriados) implica a adoção do NQA, cujo ponto principal está no risco do fornecedor (prestador), não se fazendo necessárias outras análises que exijam a consideração do risco do consumidor (agência), acarretando uma análise mais simplificada: “*...A amostragem de lotes seriados envolve o NQA e o ponto principal está no risco do fornecedor*” (alínea b, do item 4.8.4, NBR5427/85).

A NBR 5425/85 reforça esse entendimento:

“...os planos de amostragem que tomam por base o NQA, procuram garantir que os produtos, cuja qualidade seja igual ao valor de NQA, terão uma probabilidade de aceitação muito elevada. O risco do fornecedor de ter lotes de boa qualidade rejeitados será, portanto, pequena...” (item 4.8.1).

Por outro lado, estudos técnicos, por exemplo, podem resultar, por vezes, na solicitação de observações “ad hoc” visando a comprovação de determinada informação, cuja obtenção não seria, segundo letra da própria norma, resultante “de uma longa e consecutiva série de produção” – seriam casos característicos de inspeções em lotes isolados.

Tratando-se de lotes isolados, sua produção é única ou intermitente com grandes intervalos de tempo e, “*devido a esta circunstância, pouco ou nenhum controle sofreram durante o processo de fabricação...*” (item 4.8.2, NBR5425/85).

Os planos de amostragem para inspeção de lotes isolados buscam a proteção da qualidade limite (QL), ou seja, “*...Estes planos visam oferecer, de forma mais direta, proteção ao consumidor...*” (item 4.8.2, NBR5425/85).

Assim, nesses casos, tal consideração (lotes isolados) envolve a exigência do QL, cujo ponto principal está no risco do consumidor (agência): “*a inspeção por amostragem de lotes isolados envolve a exigência do QL, e o ponto principal está no risco do consumidor...*” (alínea b do item 4.8.4, NBR5427/85).

Embora o item 4.9 da NBR5425/85 explica que há uma vasta quantidade de planos de amostragem, alguns desenvolvidos para proteger o fornecedor (prestador), outros para proteger o consumidor (agência) e, outros, ainda, para atribuir riscos iguais a ambos, no âmbito da agência, adota-se a aplicação exclusiva: ou de planos de amostragem baseados no NQA, ou de planos baseados na proteção à QL: tratando-se de lotes oriundos de uma longa e consecutiva série de produção, opta-se pela adoção do plano de amostragem fundamentado no NQA; caso contrário, pelo fundamentado na proteção à QL. Tampouco não se julga conveniente (ou viável) a realização de novas inspeções de lotes eventualmente reprovados.

DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA

Esse estudo visa, em linhas gerais, à consolidação de tamanhos de amostras estatisticamente representativas e à obtenção de valores limites, representados pelo número de aceitação (NA) e número de rejeição (NR), aptos a certificarem a “conformidade” (ou não) dos lotes inspecionados.

Conforme já explicado, especificamente para a agência, resumiu-se a aplicação de planos de amostragem nos planos baseados no NQA ou na proteção à QL.

Para fins didáticos, a descrição da metodologia será dividida em outras três, quais sejam: etapas comuns; etapas exclusivas dos planos baseados no NQA, e; etapas exclusivas dos planos baseados na proteção à QL.

Na sequência abaixo, serão descritas as etapas comuns aplicáveis tanto à abordagem que considera o NQA, quanto a que considera a proteção à QL.

Após a definição do tamanho do lote a ser inspecionado (fiscalizado, auditado, estudado, etc.) e a adoção do “Nível de Inspeção”, chega-se, diretamente, ao “código literal da amostra” (tabela 1, NBR 5426/85).

Os fatores a serem considerados na especificação do “Nível de Inspeção” encontram-se dispostos no item 4.2.1 da NBR 5427/85.

Os 7 (sete) “níveis de inspeção” existentes nas normas oferecem ao usuário a possibilidade de “...equilibrar o custo de inspeção e a proteção da qualidade requerida” (item 4.2, NBR 5427/85).

Conforme reza o item 4.7.1 da NBR 5426/85, caberá ao responsável pela inspeção prescrever o nível de inspeção “... a ser usado para qualquer requisito particular...”.

Vale ressaltar que esse mesmo dispositivo sugere a adoção do “Nível de Inspeção II”, em não se havendo disposição em contrário, contudo, possibilita a adoção de outros níveis: “A inspeção em nível I poderá ser adotada quando for necessária menor discriminação ou então o nível III, quando for necessária maior discriminação...”

Dessa maneira, ponderando-se a capacidade operacional da agência e a relação “custo-benefício”, embora em desatendimento à sugestão anterior, convencionou-se, a princípio, a adoção do “Nível de Inspeção I”, acarretando uma menor discriminação da amostragem.

Em termos práticos, tal adoção, excetuando-se pequenos tamanhos de amostras, representaria uma redução, na amostragem final, na ordem de 60% (sessenta por cento), conforme explica a NBR 5427/85:

“Se considerarmos como base o nível II (exceto para pequenos tamanhos de amostra), as quantidades relativas de inspeção exigidas pelos três níveis gerais de inspeção seriam as seguintes: Nível I é igual a 0,4 vez o nível II e o Nível III seria igual a 1,6 o nível II.” (item 4.2.2)

Superada a eleição do “Nível de Inspeção”, sugere-se padronizar o “Tipo de Amostragem”, como “Simples”², independentemente do nível de qualidade a ser praticado (NQA ou QL).

O cruzamento do “tamanho do lote” com o “Nível de inspeção I” permite a definição do “código literal” – vide tabela 1 da NBR 5426/85.

Quanto à realização das inspeções, essas resumem-se, para cada unidade amostrada, à presença (ou ausência) da característica especificada pelo especialista, ou seja, do defeito.

Na sequência, descrevem-se as etapas no caso dos planos de amostragens baseados exclusivamente no NQA.

Conforme exposto, tratando-se de amostragem em lotes contínuos ou seriados, a certificação da qualidade é feita com base na análise do NQA.

Segundo dispõe o item 4.9 da NBR 5427/85, “*É prática corrente atribuir-se diferentes valores de NQA para os defeitos graves, toleráveis...*”

Desse modo, entende-se possível a adoção de NQAs distintos para defeitos individualmente considerados (item 4.2, NBR 5426/85), ocasionando números de aceitação (NA) e números de rejeição (NR) diferenciados para os mesmos, ou seja, aceitação ou rejeição mais severas ou brandas, dependendo dos NQAs atribuídos aos defeitos.

Nesse sentido, para a metodologia em questão, propõe-se, conforme a natureza da inspeção, a divisão das amostras em duas categorias.

A primeira, numa categoria mais simples, cuja a observação de um único (e qualquer) defeito em um elemento da amostra já enseja à sua imediata e perfeita caracterização como “defeituoso” / “não conforme”. Para essa categoria de amostra o NQA será expresso em termos de “Porcentagem defeituosa (PD)” e o valor adotado será igual a 10 (dez).

A outra categoria, dotada de um maior nível de complexidade, ensejará a classificação dos “itens” ou “unidades” em “defeituoso(a) crítica”, “defeituoso(a) grave” ou “defeituoso(a) tolerável”, conforme o tipo de defeitos que apresentem³.

Nessa categoria de amostra, os NQAs serão também expressos em termos de “Porcentagem defeituosa (PD)” e os valores adotados serão iguais a 4 (quatro), 6,5 (seis e meio) e 10 (dez) para as unidades defeituosas “críticas”, “graves” e “toleráveis”, respectivamente.

² Amostragem simples é aquela na qual o resultado de uma única amostra de um lote de inspeção já é conclusivo na determinação de sua aceitabilidade (item 3, NBR5425/85).

³ Segundo a NBR 5426/85, entende-se por: a) unidade defeituosa crítica aquela unidade de produto que contém um ou mais defeitos críticos, podendo conter defeitos toleráveis e graves; b) unidade defeituosa grave, aquela que contém um ou mais defeitos graves, podendo conter defeitos toleráveis, mas não críticos; c) unidade defeituosa tolerável, aquela que contém um ou mais defeitos toleráveis, não contendo defeitos graves nem críticos. Quanto aos defeitos, entende-se por: a) defeito crítico aquele defeito que pode produzir condições perigosas ou inseguras para quem usa ou mantém a unidade de produto, ou que pode impedir o funcionamento ou o desempenho de uma função importante de uma unidade de produto mais complexa; b) defeito grave, aquele considerado não crítico, que pode resultar em falha ou reduzir substancialmente a utilidade da unidade de produto para o fim a que se destina; c) defeito tolerável, aquele que não reduz substancialmente a utilidade da unidade de produto para o fim a que se destina ou não influi substancialmente no seu uso efetivo ou operação.

O “Regime de Inspeção” da análise em andamento, determinado pelo histórico das inspeções (comutação de regimes) – no caso de não se tratar de inspeção inicial (ou de partida) –, indica a tabela a ser utilizada para a determinação dos seguintes parâmetros: tamanho da amostra, NA(s) e NR(s).

Convém ressaltar que na hipótese de primeira inspeção será adotado o “Regime de Inspeção Normal”.

Assim, os regimes de inspeção “normal”, “severo” e “atenuado” indicarão, respectivamente, à utilização das tabelas 2, 3 ou 4 da NBR 5426/85.

Para esclarecimentos acerca da comutação dos regimes de inspeção, vide fluxograma do Anexo I.

O cruzamento do “código literal” com o valor(es) de NQA(s) adotado(s), nessas tabelas, remetem, por fim, ao plano amostral a ser seguido. Tal plano sinalizará o tamanho da amostra a ser selecionada, além dos números de aceitação e rejeição para a classificação da conformidade (ou não) dos lotes.

Após realização da(s) amostragem(ens) e dos registros dos defeitos de todas as unidades, comparam-se os valores obtidos com os NAs / NRs, procedendo-se a classificação da conformidade (ou não) do lote em questão.

Tratando-se de amostragens não subdividida em classes de defeitos distintas, a comparação direta das unidades defeituosas com os “NAs” e “NRs” remetem à aprovação / rejeição de todo o lote.

Tratando-se de amostragens que necessitem de “categorização” dos defeitos, cada classe de defeito será, então, analisada sendo aprovada ou rejeitada conforme o atingimento (ou não) de seus parâmetros. Nesses casos, referido lote poderá ser aprovado / rejeitado em cada uma das classes de defeitos.

Vale reforçar que uma unidade de produtos é classificada, em termos de defeitos existentes, conforme a presença daqueles com maior grau de “criticidade”, independentemente da presença de outros, com menor grau.

Assim, por exemplo, existindo-se defeitos críticos, a unidade de produto inspecionada será classificada como “defeituosa crítica”, independentemente da presença de defeitos “graves” ou “toleráveis”.

A mesma explicação vale para as unidades que não apresentem defeitos “críticos”, mas apresentem defeitos “graves”. Nesses casos, serão classificadas como defeituosas “graves” mesmo contendo defeitos “toleráveis”.

Logicamente, para serem classificadas como defeituosas “toleráveis”, as unidades não deverão apresentar defeitos “críticos” ou “graves”, senão, apenas, defeitos “toleráveis”.



Outra questão que se põe seria o caso de ausência da combinação do código literal com o valor de NQA adotado, quer seja pela própria eleição do NQA, quer seja em razão dos distintos NQAs especificados para as diferentes classes de defeitos.

Nesses casos, as próprias tabelas, por meio de setas contidas em seu bojo, remetem para as linhas superiores ou inferiores indicando um novo plano de amostragem a ser seguido conduzindo, inclusive, a diferentes tamanhos de amostras, NAs e NRs.

A solução adotada pela própria NBR5426/85, diante da ocorrência de tamanhos distintos de amostras, seria a utilização, primeiramente daquele plano cujo número de elementos a ser extraído seja o maior dentre todos e, dentro dele, sequencialmente, a execução dos demais planos (também de forma aleatória) cujos números de elementos a serem extraídos fossem menores.

Segundo explica a NBR 5426/85:

“O NQA e a letra do código devem ser usados para a obtenção do plano de amostragem, a partir das Tabelas[...]Quando não houver nenhum plano de amostragem disponível para uma dada combinação de NQA e letra do código, as Tabelas indicarão uma nova letra. Se este procedimento levar a diferentes tamanhos de amostras para diferentes classes de defeitos, a letra de código correspondente ao maior tamanho de amostra obtido poderá ser usada para todas as classes de defeito, quando estabelecido ou aprovado pelo responsável pela inspeção” (item 4.7.3).

No mesmo sentido, corrobora a NBR 5427/85:

“Devido às diferenças nos valores especificados de NQA, é possível que um tamanho de amostra possa ser indicado nos processos de amostragem da NB 5426, para defeitos graves, e um outro tamanho de amostra para defeitos toleráveis...Os diferentes tamanhos de amostra podem ser indicados quando as tabelas de amostragem apresentam flechas duplas apontando para cima ou para baixo nas colunas do NQA. Sempre que dois ou mais tamanhos de amostra são indicados pelas tabelas (para um dado código literal de tamanho de amostra, porém, com valores diferentes de NQA), o procedimento correto é escolher primeiramente a maior amostra indicada, a seguir determinar o menor tamanho de amostra a qual será retirada da amostra de maior tamanho” (item 4.9).

Assim, procede-se, primeiramente, a escolha da maior amostra e, na sequência, as menores amostras dentro dessa maior. A menor amostra é inspecionada primeiramente para todas as classes de defeitos.

Dentro dessa menor amostra já é possível se concluir sobre a aprovação / rejeição do lote (ou lotes) cuja classe de defeitos estaria a ela sujeita. Assim, ultrapassado o valor do NA ou atingido o valor do NR, rejeita-se o lote (quanto a essa classe específica de defeitos), caso contrário, aprova-se o lote (quanto a essa mesma classe).

Ainda, dentro dessa menor amostragem, é possível a rejeição dos lotes quanto às demais classes de defeitos. Nesses casos, rejeitam-se referidos lotes se seus NAs ou NRs forem, respectivamente, ultrapassados ou atingidos, já nessa primeira e menor amostragem.

Caso contrário, prosseguem-se as amostragens para essas outras classes de defeitos, porém, agora, dentro daquelas amostras maiores, computando-se, para todos os fins, os defeitos até então encontrados na primeira amostragem.

Assim, rejeitam-se os lotes, para essas outras classes de defeitos, caso, nessas maiores amostragens, seus NAs sejam ultrapassados ou NRs atingidos; não os sendo, aceitam-se os lotes.

Do exposto, em síntese, vislumbram-se as seguintes possibilidades:

- a) rejeição ou aprovação, obrigatória, do lote (ou lotes) quanto à classe de defeitos cuja amostragem é a menor dentre todas;
- b) rejeição, eventual, dos demais lotes, quanto às demais classes de defeitos, caso seus respectivos NAs sejam ultrapassados ou seus NRs atingidos, já nessa menor (e primeira) amostragem;
- c) rejeição ou aprovação, obrigatória, dos demais lotes, quanto às demais classes de defeitos, nas amostragens subsequentes, se superada a amostragem inicial sem rejeição. Nesse caso são computados os defeitos encontrados, até então, nessa amostragem. Vale a regra da ultrapassagem do NA ou atingimento do NR para a rejeição do lote.

Em relação à padronização de escolha dos elementos da amostra, recomenda-se o processo de amostragem sistemático ou, segundo nomenclatura dada pela própria NBR 5425/85, “amostragem a intervalos constantes” (item 4.12.2, NBR5425/85).

As vantagens de tal método seriam a obtenção de representatividade, análoga à amostragem aleatória simples (AAS), porém de forma mais rápida e simples, evitando-se a necessidade de geração de vários números aleatórios, conforme o tamanho (n) da amostra, garantindo uma seleção equivalente à população.

A desvantagem seria a existência de eventual “periodicidade” camuflada, coincidente com o intervalo definido.

Especificamente para as inspeções com base no NQA, sugere-se, com o decorrer dos ciclos de fiscalizações, proceder-se à comutação do regime de inspeção.

Em outras palavras, dependendo do histórico das análises apresentado, os regimes de inspeção poderão ser atenuados ou severizados. Na prática ocorrem as seguintes situações:

- a) partindo-se para o regime severo, há uma restrição em relação aos NAs e NRs (item 4.5.2, NBR5427/85), ou seja, seus valores são reduzidos exigindo-se um melhor desempenho por parte do prestador para seus atingimentos;
- b) partindo-se para o regime atenuado há, em geral, uma redução de aproximadamente 60% (sessenta por cento) no tamanho da amostra, se considerados os planos de

amostragem simples – exceção aos códigos literários “A” e “B”, cujos valores já são diminutos –, bem como “dilatação” em relação aos NAs e NRs (alíneas a) e b) do item 4.5.3, NBR5427/85), ou seja, seus valores são ampliados exigindo-se desempenho mais modesto por parte do prestador para os seus atingimentos.

Cumpra esclarecer que para se chegar a um regime severo ou atenuado é mandatória a condição de, antes, haver a passagem pelo regime normal. Dessa forma, não se passa, diretamente, do regime atenuado ao severo e vice-versa (item 4.6.1, NBR5427/85).

Por fim, devem ser realizadas as ações de notificações, eventuais sanções ou mesmo de divulgação, conforme regras institucionais da agência.

Na sequência, descrevem-se as etapas no caso dos planos de amostragens baseados exclusivamente na proteção à QL.

Tratando-se de amostragem em lotes isolados, a certificação da qualidade é feita com base na análise da proteção à QL.

Segundo a NBR 5427, em seu item 4.8.5, para os planos de amostragem baseados na proteção à Qualidade Limite (QL), faz-se *“necessário que o consumidor determine três valores, antes que a amostragem do lote seja iniciada”*. Seriam eles:

- a) a porcentagem máxima de produtos defeituosos que se quer aceitar, isto é, o valor da Qualidade Limite (QL);
- b) o “risco do consumidor”, ou seja, a probabilidade de que produtos com valores maiores à Qualidade Limite (QL) sejam aceitos. Cumpra esclarecer que as normas em apreço padronizam os valores em 5 (cinco) ou 10% (dez por cento) para o risco do consumidor;
- c) o tamanho do lote que, cumulado ao “Nível de Inspeção I”, retornam o “código literal da amostra” (tabela 1, NBR5426/85).

Sugere-se padronizar, ao menos como parâmetros de partida, a “Qualidade Limite” em 6,5% (seis e meio por cento) e o “risco do consumidor” em 10% (dez por cento).

Assim, a adoção do “risco do consumidor” em 10% (dez por cento) – em detrimento à opção de 5% (cinco por cento – procurou, de certa forma, tolerar uma probabilidade maior de aceitação para produtos cujos valores sejam superiores à QL.

Por outro lado, a adoção da QL no valor de 6,5% (seis e meio por cento) procurou seguir o valor central adotado nas classes de defeitos dos planos baseados no NQA

Tais valores poderão (ou mesmo deverão) ser melhor “calibrados” quando da aplicação prática da metodologia.

Assim, o “Tipo de Amostragem Simples”, cumulado ao “risco do consumidor” de 10% (dez por cento), possibilita a definição da tabela 1 da NBR 5427.

Do cruzamento do “código literal”, com a QL 6,5 (seis e meio) determina-se o tamanho da amostra e os Números de Aceitação e Rejeição do lote inspecionado.

Conforme já explicado anteriormente (NQA), nessa abordagem da proteção à QL também pode não existir determinada combinação do “código literal” com o valor QL adotado. Assim, de maneira análoga, as tabelas, por meio de flechas contidas em seu interior, indicam linhas acima ou abaixo, que conduzem a um novo plano de amostragem.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

RESULTADOS

Para aplicação prática da metodologia, será inferida uma situação hipotética, conforme segue. Por se tratar de uma análise com maior número de detalhes, escolheu-se uma aplicação com base na abordagem do NQA.

Supõe-se uma amostragem para o município de São Paulo, visando a aprovação / rejeição de serviços executados no ano anterior.

Tal lote de serviços é resultante de uma longa e consecutiva série de produção, ou seja, os lotes a serem inspecionados são seriados (ou contínuos), o que determina a aplicação da análise considerando-se o NQA.

O total de serviços executados pelo prestador (tamanho do lote), no ano em análise, foi de 100.000 (cem mil) unidades.

Os especialistas da ARSESP, para esse tipo de fiscalização, devido à sua peculiaridade, adotaram o critério de classificação das unidades em “defeituosa crítica”, “defeituosa grave” e “defeituosa tolerável”, segundo os critérios assinalados nas normas ABNT⁴ de referência.

Abaixo, exemplo da aplicação prática da metodologia, para a situação hipotética retratada, seguindo o roteiro proposto.

- a) determinação do tamanho do lote: no exemplo em questão, o tamanho do lote é de 100.000 (cem mil) unidades;
- b) especificação dos defeitos (ou classes de defeitos) para “categorizar” variável(is) em atributo(s) do tipo “conforme” ou “não conforme”: o especialista (inspetor) realizará a especificação dos defeitos e, se necessária à sua divisão em classes, de modo a propiciar a inspeção por atributos, ou seja, simplesmente verificando-se (ou não) as ocorrências dos defeitos catalogados. No exemplo em tela, o especialista realizará a especificação dos defeitos nas três classes indicadas na normativa, quais sejam, “defeituosa crítica”, “defeituosa grave” e “defeituosa tolerável”;

⁴ Segundo NBR 5426/85, entende-se por: a) unidade defeituosa crítica aquela unidade de produto que contém um ou mais defeitos críticos, podendo conter defeitos toleráveis e graves; b) unidade defeituosa grave, aquela que contém um ou mais defeitos graves, podendo conter defeitos toleráveis, mas não críticos; c) unidade defeituosa tolerável, aquela que contém um ou mais defeitos toleráveis, não contendo defeitos graves nem críticos. Quanto aos defeitos, entende-se por: a) defeito crítico aquele defeito que pode produzir condições perigosas ou inseguras para quem usa ou mantém a unidade de produto, ou que pode impedir o funcionamento ou o desempenho de uma função importante de uma unidade de produto mais complexa; b) defeito grave, aquele considerado não crítico, que pode resultar em falha ou reduzir substancialmente a utilidade da unidade de produto para o fim a que se destina; c) defeito tolerável, aquele que não reduz substancialmente a utilidade da unidade de produto para o fim a que se destina ou não influi substancialmente no seu uso efetivo ou operação.



- c) adoção do “Nível de Inspeção I” (tabela 1, NBR5426/85): a metodologia parte do “nível de inspeção I”;
- d) adoção do “Tipo de Amostragem Simples”: a metodologia parte do “tipo de amostragem simples”;
- e) definição do “código literal” (tabela 1, NBR5426/85): da análise da tabela, encontra-se o “código literal L”;

| Tamanho do lote | | | Níveis especiais de inspeção | | | | Níveis gerais de inspeção | | |
|-----------------|---|--------|------------------------------|----|----|----|---------------------------|----|-----|
| | | | S1 | S2 | S3 | S4 | I | II | III |
| 2 | a | 8 | A | A | A | A | A | B | |
| 9 | | 15 | A | A | A | A | A | B | |
| 16 | | 25 | A | A | B | B | B | C | |
| 26 | | 50 | A | B | B | C | C | D | |
| 51 | | 90 | B | B | C | C | C | E | |
| 91 | | 150 | B | B | C | D | D | F | |
| 151 | | 280 | B | C | D | E | E | G | |
| 281 | | 500 | B | C | D | E | F | H | |
| 501 | | 1200 | C | C | E | F | G | J | |
| 1201 | | 3200 | C | D | E | G | H | K | |
| 3201 | | 10000 | C | D | F | G | J | L | |
| 10001 | | 35000 | C | D | F | H | K | M | |
| 35001 | | 150000 | D | E | G | J | L | N | |
| 150001 | | 500000 | D | E | G | J | M | P | |
| Acima de 500001 | | | D | E | H | K | N | Q | |

Figura 1 - Determinação do código literal: Tabela 1 - Codificação de amostragem - NBR 5426/85

- f) verificação do “Regime de Inspeção”: adoção do “Regime de Inspeção Normal” , para a primeira inspeção ou inspeção de partida; no exemplo, infere-se que essa seja a primeira de uma série de inspeções as quais passarão a ser realizadas periodicamente. Assim, para a inspeção inicial, a metodologia parte do “regime de inspeção normal”, conforme fluxograma do Anexo I.;
- g) adoção “NQAs = 4 / 6,5 / 10”, para os diferentes tipos unidades defeituosas, conforme classificação proposta: NQA igual a 4 (quatro) para classe de unidades defeituosas críticas, 6,5 (seis e meio) para defeituosas graves e 10 (dez) para defeituosas toleráveis;

h) determinação do “tamanho da amostra: Primeiramente, de posse do código literal encontra-se, na tabela, os seguintes tamanhos da amostra; 200 (duzentas) unidades para os NQAs 4 (quatro) e 6,5 (seis e meio) e 125 (cento e vinte e cinco) unidades para o NQA 10 (dez). Em específico para esse último tamanho de amostra, em razão da inexistência de uma combinação do “código literal L” com NQA 10, adota-se o plano de amostragem sinalizado pela seta; no caso, o plano baseado no “código literal K” e tamanho da amostra 125 (cento e vinte e cinco) unidades.

| Codigo de amostras | Tamanho da amostra | NQA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|--|
| | | 0,010 | | 0,015 | | 0,025 | | 0,040 | | 0,065 | | 0,10 | | 0,15 | | 0,25 | | 0,40 | | 0,65 | | 1,0 | | 1,5 | | 2,5 | | 4,0 | | 6,5 | | 10 | |
| | | Ac | Re | Ac | Re | Ac | Re | Ac | Re | Ac | Re | Ac | Re | Ac | Re | Ac | Re | Ac | Re | Ac | Re | Ac | Re | Ac | Re | Ac | Re | Ac | Re | Ac | Re | | |
| A | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G | 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| J | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| K | 125 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | 315 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P | 800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Q | 1250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R | 2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- Usar o primeiro plano abaixo da seta. Se a nova amostragem requerida for igual ou maior do que o número de peças constituintes.
 - Usar o primeiro plano acima da seta.
 Ac - Número de peças defeituosas (ou falhas) que ainda permite aceitar o lote.
 Re - Número de peças defeituosas (ou falhas) que implica a rejeição do lote.

Figura 2 - Determinação do tamanho das amostras: Tabela 2 - Plano de amostragem simples normal- NBR 5426/85

i) determinação dos Número de Aceitação (NA) e Número de Rejeição (NR): efetuando-se o “cruzamento” dos códigos literais com os NQAs, encontram-se os Número de Aceitação (NA) e Número de Rejeição (NR). Para o caso em análise, tem-se

Número de Aceitação (NA) igual a 14 (catorze) e Número de Rejeição igual a 15 (quinze) para a classe de unidades defeituosas críticas, e Número de Aceitação (NA) igual a 21 (vinte e um) e Número de Rejeição igual a 22 (vinte e dois) para as classes de unidades defeituosas graves e toleráveis.

| Código de amostras | Tamanho da amostra | NOA | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 0,010 | 0,015 | 0,025 | 0,040 | 0,065 | 0,10 | 0,15 | 0,25 | 0,40 | 0,65 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,0 | 6,5 | 10 |
| | | Ac Re | Ac Re | Ac Re | Ac Re | Ac Re | Ac Re | Ac Re | Ac Re | Ac Re | Ac Re | Ac Re | Ac Re | Ac Re | Ac Re | Ac Re | Ac Re |
| A | 2 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| B | 3 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| C | 5 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| D | 8 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| E | 13 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| F | 20 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| G | 32 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| H | 50 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| J | 80 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| K | 125 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| L | 200 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| M | 315 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| N | 500 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| P | 800 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| Q | 1250 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| R | 2000 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |

↓ - Usar o primeiro plano abaixo da seta. Se a nova amostragem requerida for igual ou maior do que o número de peças constituintes.
 ↑ - Usar o primeiro plano acima da seta.
 Ac - Número de peças defeituosas (ou falhas) que ainda permite aceitar o lote.
 Re - Número de peças defeituosas (ou falhas) que implica a rejeição do lote.

Figura 3 - Determinação dos Número de Aceitação (NA) e Número de Rejeição (NR): Tabela 2 - Plano de amostragem simples normal- NBR 5426/85

- j) escolha da amostra: sugestão pelo método sistemático. Em razão da necessidade da realização de duas amostragens (uma de duzentas e outra de cento e vinte cinco unidades, conforme alínea h), procede-se primeiramente a escolha da maior e sobre essa, escolhe-se a menor.

- k) inspeção das amostras: com as informações acerca da quantidade de unidades a serem amostradas, executa-se a inspeção do lote. Tais inspeções poderão ser “in loco”, sobre dados e/ou informações planilhados em documentos físicos ou mesmo constantes em sistemas informatizados do prestador: a depender da “natureza” do serviço a ser inspecionado;
- l) registro das inspeções: registra-se as inspeções visando-se a dois fins, quais sejam, o primeiro, classificar os lotes, na inspeção presente, em “conforme” / “não conforme”, o segundo, assinalar o histórico das inspeções para “comutação de regimes”, nesse caso da abordagem por NQA;
- m) classificação do lote (conforme, não-conforme, defeituoso, não-defeituoso): no exemplo em comento, primeiramente se inspeciona a amostra com 125 (cento e vinte e cinco) elementos para todas as classes defeitos, ou seja, para todos os NQAs. Quanto às unidades “defeituosas toleráveis”, classifica-se referido lote em “conforme”, se as quantidades de unidades defeituosas forem iguais ou inferiores ao Número de Aceitação (NA), isto é, iguais ou inferiores a 21 (vinte e uma) unidades defeituosas; caso contrário, classifica-se o lote em “não conforme”. A inspeção para essa classe de defeitos (toleráveis), conforme o plano de amostragem para ela determinado, será obrigatoriamente encerrada com a inspeção das cento e vinte e cinco unidades. Para as demais classes de defeitos – cujos planos de amostragem determinaram um tamanho da amostra de 200 (duzentos) elementos –, caso as quantidades de unidades defeituosas ocorridas na amostragem preliminar, ou seja, das 125 (cento e vinte e cinco) observações sejam inferiores ou iguais aos seus Números de Aceitação (NAs) deve-se prosseguir a inspeção em relação aos 75 (setenta e cinco) elementos remanescentes. Desse modo, quanto às unidades “defeituosas críticas”, classifica-se o lote em “conforme” se a quantidade dessas unidades (defeituosas críticas) for inferior ou igual ao Número de Aceitação (NA), isto é, menor ou igual a 14 (catorze) unidades defeituosas; caso contrário, classifica-se o lote em “não conforme”. Da mesma maneira, quanto às unidades “defeituosas graves” classifica-se referido lote em “conforme” se as quantidades de unidades defeituosas forem iguais ou inferiores ao Número de Aceitação (NA), isto é, iguais ou inferiores a 21 (vinte e uma) unidades defeituosas; caso contrário, classifica-se o lote em “não conforme”;
- n) definição do “regime de inspeção” para as futuras inspeções: no caso de inspeções baseadas no NQA, cujo histórico da produção é importante observar, indica-se proceder a comutação dos regimes de inspeção. A comutação seguirá às regras indicadas no fluxograma do Anexo I.
- o) padronização de ações futuras (divulgação expositiva, notificações, etc.): esse item refere-se às ações que a agência executará, após classificação dos lotes (serviços) inspecionados na amostragem.

DISCUSSÕES

Para contornar as situações cuja aplicação imediata da metodologia não se revelam razoáveis, devido à grande heterogeneidade dos elementos pertencente as amostras, faz-se ideal a segregação dos elementos em “clusters” (agrupamentos), similares entre si, para que, sobre cada um deles se proceda a amostragem conforme prescrita.

Nesse sentido, a NBR 5425 corrobora esse entendimento:

“Sob certas condições, torna-se necessário dividir o lote em sublotes, de modo que a informação possa ser obtida de partes específicas ou camadas do lote. A divisão do lote em sublotes estratificados requer do responsável conhecimentos profundos das características do produto e grande discernimento na capacidade de julgar. Uma amostra é retirada de cada sublote como se esse fosse um lote independente. As decisões estatísticas relativas à aceitação ou rejeição do produto podem ser feitas para cada sublote, individualmente”. (item 4.12.3)

Outro ponto a ser abordado seria a “calibração” dos valores de NOA e proteção à QL eleitos. Procurou-se manter coerência nas adoções realizadas, no entanto, situações fáticas não vislumbradas podem inviabilizar tais escolhas.

CONCLUSÃO

Conforme se verificou, tal metodologia, além de segurança e rigor estatístico trazidos para as análises, revelou-se uma alternativa viável para a validação de várias atividades sujeitas à apreciação da agência (fiscalizações, auditorias, estudos técnicos, etc.).

No caso trazido para aplicação da metodologia foi discutida a validação de um lote significativamente grande, contendo cem mil unidades de serviços executados pelo prestador, no último ano, os quais, por amostragem, deveriam ser visitados e certificados pela agência, com base nos atributos assinalados pelos especialistas.

Percebeu-se a necessidade de uma amostragem de duzentas unidades quanto às classes de defeitos críticas e graves e uma, de cento e vinte e cinco unidades para a classe de defeito tolerável.

Embora, ainda assim, se trate de um valor expressivo, demandando esforço considerável por parte da agência, se comparado ao número total de eventos (cem mil), pode-se considerar viabilizada tal empreitada.

Ressalte-se, do exposto, que a praticidade dessa metodologia está justamente na execução da inspeção por “atributos”, de maior simplicidade se comparada, por exemplo, à inspeção por variáveis.

Retomando-se o exemplo já citado nesse estudo, verificou-se a praticidade e celeridade em se inspecionar várias unidades de um produto, comparando suas dimensões a de um “calibrador fixo” a ter de medi-las, uma a uma, com um instrumento de precisão (tipo paquímetro ou micrometro), uma vez que a simples informação de “passa” ou “não passa” pelo calibrador já seria suficiente para determinar a conformidade do produto.

Mesmo se percebendo certa perda de informações na utilização do calibrador – pois não se tem o registro das medidas dimensionais do produto, mas apenas as informações categorizadas de “passa” ou “não passa” – se entende irrelevante tal perda para os fins da inspeção, qual seja, a certificação de qualidade do produto concluindo-se pela “conformidade” (ou não) de todo o lote.

Como decorrência lógica do exemplo exposto, infere-se que o artifício de “categorizações” de variáveis de natureza contínua – em que pese ocasionar perda de informação –, é extremamente útil, senão fundamental, à realidade dos inspetores, com vistas a viabilizar seus procedimentos de certificações.

Por fim, é importante lembrar que referidas inspeções, aqui tratadas, encontram-se respaldadas em normas técnicas que lhe garantem segurança e rigor estatístico nas suas aplicações.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5425 (1985). Guia para inspeção por amostragem no controle e certificação de qualidade. Rio de Janeiro, 30p.

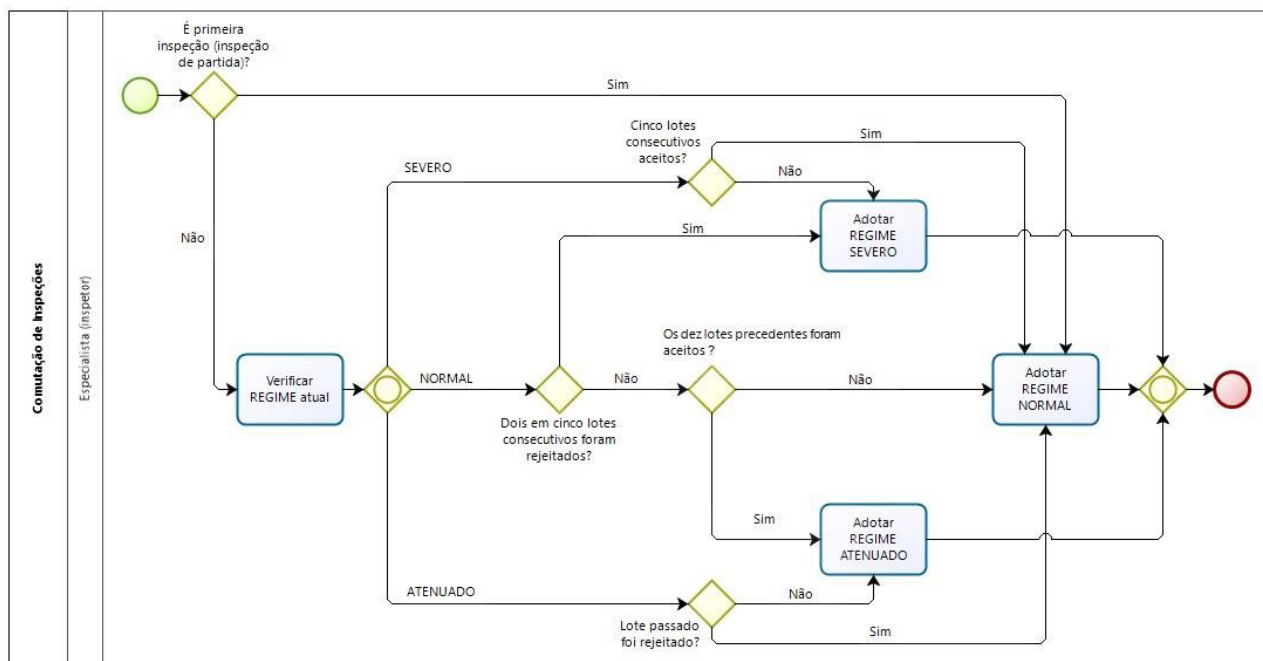
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5426 (1985). Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos. Rio de Janeiro, 63p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5427 (1985). Guia para utilização da norma NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos. Rio de Janeiro, 26p.

BIZAGI. Bizagi Modeler, 3.6.0.044 version, 2019. URL <https://www.bizagi.com/?lang=pt>.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica: 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

ANEXO I – COMUTAÇÃO DE REGIMES PARA INSPEÇÕES BASEADAS NO NQA – FLUXOGRAMA





DISPENSA LEGAL DA CELEBRAÇÃO DE CONTRATO DE MOVIMENTAÇÃO DE GÁS ENTRE A CONCESSIONÁRIA LOCAL E O AUTO-IMPORTADOR

Victoria Souza do Nascimento

Graduação em Direito pela Associação de Ensino e Cultura Faculdade Pio Décimo – Advogada OAB/SE nº 10.484, Assessora Jurídica da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe - AGRESE. E-mail: victoria.nascimento@agrese.se.gov.br.

Christiano Dias Lebre

Graduação em Direito pela Universidade Tiradentes – UNIT, Advogado OAB/SE 5253, Procurador da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe - AGRESE. E-mail: christiano.lebre@agrese.se.gov.br.

Rayssa Schuster Leite

Graduação em Direito pela Universidade Tiradentes – UNIT, Consultora Técnica Administrativa da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe – AGRESE. E-mail: rayssa.schuster@agrese.se.gov.br.

Luiz Hamilton Santana de Oliveira

Graduação em Direito pela Universidade Tiradentes - UNIT, Especialização em Direito Educacional, Direito Eleitoral e Psicomotricidade pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), Doutorado em Ciências Jurídicas e Sociais pela Universidade de Buenos Aires, Advogado OAB/SE nº 3068, Coordenador do Curso de Direito da Faculdade Pio Décimo, Diretor Presidente da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe – AGRESE. E-mail: luizhamilton.oliveira@agrese.se.gov.br.

Regina Luana Santos de França do Rosário

Graduação em Química Industrial pela Universidade Federal de Sergipe – UFS, Mestrado em Engenharia Química pela Universidade Federal de Sergipe - UFS, Doutorado em Engenharia de Processos pela Universidade Tiradentes – UNIT, Diretora Técnica da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe – AGRESE. E-mail: regina.rosario@agrese.se.gov.br.

Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe: Av. Marieta Leite, nº 301, Grageru, Aracaju, Sergipe - CEP: 49027-190 - Brasil - Tel: +55 (79) 32182700. E-mail: gabinete.agrese@agrese.se.gov.br.

RESUMO

O trabalho tem o objetivo de demonstrar a possibilidade legal e regulatória de dispensa de celebração de contrato de movimentação de gás com a Concessionária local de distribuição de gás canalizado por parte de auto-importador de gás natural em Sergipe, quando do deslocamento de gás natural, para consumo próprio, no conjunto de instalações e dutos integrantes de terminais de GNL e gasodutos de transferência, de interesse exclusivo de seu proprietário.

PALAVRAS-CHAVE: Competência Legislativa Estadual. Regulação Estadual. Não Aplicação de Taxa de Movimentação. Dispensa de Celebração Contratual. Termoelétrica. Gás Natural. Concessionária local.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Trata-se de trabalho técnico com fito de demonstrar a possibilidade legal e regulatória de dispensa de celebração de contrato de movimentação de gás com a Concessionária local de distribuição de gás canalizado por parte de autoimportador de gás natural, quando do deslocamento de gás natural, para consumo próprio, no conjunto de instalações e dutos integrantes de terminais de GNL e gasodutos de transferência, de interesse exclusivo de seu proprietário.

Será demonstrado no trabalho a ausência de violação à legislação vigente e ao Contrato de Concessão firmado entre a Concessionária local de distribuição de gás canalizado e o Poder Concedente.

O trabalho demonstrará que dentro de sua esfera de competência, o Poder Executivo estadual (Poder Concedente) através de legislação estadual possui total autonomia para dispor sobre essa matéria, visto que se trata de competência exclusiva, nos termos do art. 25, §2º, da Constituição.

Dessa maneira, desmistificará teses rasas acerca do “by-pass”, esclarecendo a singularidade do caso expondo toda a problemática em relação a necessidade/legalidade da celebração de contrato de movimentação de gás entre a Concessionária e o auto-importador com a consequente ausência da cobrança da Tarifa de Movimentação de Gás.

MATERIAL E MÉTODOS

Será exposto no trabalho o tratamento dado pela Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe - AGRESE a determinado caso específico que culminou em judicialização, discorrendo o *pari passu* da demanda até a sua decisão final.

Iniciará com exposição do pleito consultivo perante a AGRESE por um auto-importador, perpassando por todo o arcabouço legal e regulatório do Estado que lastrearam Nota Técnica, Pareceres e Resoluções da Agência, bem como o tratamento dado a matéria pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP, destacando a competência atribuída ao ente estatal para regular a relação eventualmente existente entre o auto-importador e a distribuidora estadual de gás natural.

O trabalho demonstrará que o caso em análise origina-se de uma classificação clara e típica para o Gasoduto do Projeto, por se tratar de empreendimento inédito no Brasil, tendo o Estado de Sergipe, no âmbito de suas competências e prerrogativas, regulamentado a questão, mediante Decreto Estadual, que aprovou o Regulamento dos Serviços de Gás Canalizado do Estado, onde além de classificar essa espécie de instalação como gasoduto integrante do Terminal GNL, complementando a lacunosa definição disposta em Resolução emitida pela ANP, que previu a não aplicação da tarifa de movimentação de gás para o caso em tela.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Esclarecidas a natureza e particularidades do Gasoduto do Projeto, o trabalho visa demonstrar as razões pelas quais a contratação com a concessionária não é só dispensada, como, inclusive, desnecessária no caso concreto. Vejamos:

Inicialmente, é válido Considerar o disposto no art. 25, § 2º da Constituição Federal, onde ficou definido que “cabe aos Estados explorar diretamente, ou mediante concessão, os serviços locais de gás canalizado, na forma da lei, vedada a edição de medida provisória para a sua regulamentação”, dessa forma, configurando total respaldo aos estados principalmente em relação ao intuito de utilizar-se dessa competência para fomentar investimentos no âmbito estadual.

Já no âmbito Estadual, em Sergipe, encontra-se em pleno vigor o Regulamento dos Serviços Locais de Gás Canalizado no Estado de Sergipe Aprovado pelo Decreto Estadual nº 30.352 de 14 de setembro de 2016 e Alterado pela Resolução nº 08/2019 do Conselho Superior da AGRESE, homologada pelo Decreto Estadual nº 40.450. de 26 de setembro de 2019.

É importante, antes da continuidade da discussão, a apresentação de alguns conceitos contidos no Regulamento de Gás do Estado de Sergipe acima mencionado. Vejamos:

- **AUTO-IMPORTADOR:** Agente autorizado, conforme legislação vigente, para a importação de gás natural que utiliza parte ou a totalidade do produto importado como matéria-prima ou combustível, em suas instalações industriais. (Art. 3º, IV do Regulamento);
- **TARIFA DE MOVIMENTAÇÃO DE GÁS NA ÁREA DE CONCESSÃO** ou TMOV: Estrutura de valores estabelecida em R\$/m³ cobrada pelo CONCESSIONÁRIO ao CONSUMIDOR LIVRE, ao AUTO-IMPORTADOR ou ao
- **AUTOPRODUTOR**, pela MOVIMENTAÇÃO DE GÁS NA ÁREA DE CONCESSÃO, nos termos homologados pela AGRESE. (Art. 3º, XLVIII do Regulamento);
- **TARIFA DE MOVIMENTAÇÃO ESPECÍFICA DE GÁS** ou TMOV-E: Estrutura de valores estabelecida em R\$/m³ que será devida pelos CONSUMIDORES LIVRES, AUTOPRODUTORES OU AUTOIMPORTADORES de forma diferenciada com redes de distribuição exclusivas, dedicadas e específicas. (Art. 3º, XLVIII-A do Regulamento);
- **TERMINAL DE GNL:** instalação utilizada para a liquefação de gás natural ou para a importação, descarga e regaseificação de GNL, incluindo os serviços auxiliares, tanques de estocagem temporária necessários para o processo de regaseificação e dutos integrantes do Terminal para subsequente entrega do gás natural para Consumo Próprio, à malha dutoviária ou a outros modais de transporte. (Art. 3º, XLVIX do Regulamento);
- **REDES DE DISTRIBUIÇÃO EXCLUSIVAS, DEDICADAS E ESPECÍFICAS:** Conjunto de instalações e dutos construídos pelo CONSUMIDOR LIVRE, AUTOPRODUTOR ou AUTOIMPORTADOR para seu uso específico, não interligados ao SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO que, deverão ser incorporados à Concessão mediante declaração de utilidade pública e justa e prévia indenização. (Art. 3º, LIII do Regulamento).



Ultrapassada a parte conceitual, será retomada a discussão sobre o tema principal do Trabalho, qual seja, Dispensa Legal da Celebração de Contrato de Movimentação de Gás entre a Concessionária Local e o Auto-Importador.

Pela regra geral, é exclusivo do Concessionário o “direito único e o dever de prestar os Serviços Locais de Gás Canalizado e o direito não exclusivo de prestar os Serviços de Comercialização de Gás dentro da área de Concessão, pelo prazo definido no Contrato de Concessão”, como também a exclusividade na “implantação de gasodutos de distribuição e a Movimentação de Gás canalizado na área de concessão”.

Para concretização do acima exposto, é necessário que o Concessionário celebre “Contratos de Suprimento e possíveis Contratos de Movimentação de Gás em volumes compatíveis com a demanda existente em sua área de Concessão”.

Já os Consumidores Livres, os Auto-Importadores e os Autoprodutores solicitarão, por sua vez, “proposta para a contratação de Movimentação de Gás na Área de Concessão do respectivo Concessionário, informando a Capacidade de Movimentação Contratada, o Ponto de Recepção, o Ponto de Entrega, prazo de contratação e demais informações solicitadas pelo Concessionário, cabendo a este a cobrança da Tarifa de Movimentação de Gás (TMOV)”.

A Centrais Elétricas de Sergipe - CELSE (Auto-Importador) implantou em Sergipe um projeto denominado UTE Porto de Sergipe I, que fica localizado no Município da Barra dos Coqueiros, sendo composto por uma Usina Termoelétrica a gás, um Terminal de GNL e uma Unidade de regaseificação e armazenamento flutuante, e foi devidamente licenciado e autorizado pela ANP. Que tem como objetivo fornecer energia elétrica após a regaseificação do gás liquefeito que foi recebido e armazenado.

A CELSE, considerando Autorização nº 534/2018, emitida pela Agência Nacional de Petróleo – ANP, publicada no Diário Oficial da União no dia 22 de junho de 2018, a qual reconhece que o gasoduto de 18” e aproximadamente 8,5km de extensão é parte integrante do Terminal de GNL e considerando o disposto no art. 28, §5º do Regulamento dos Serviços Locais de Gás Canalizado no Estado de Sergipe, solicitou que a AGRESE reconhecesse a desobrigação de celebração de Celebração de Contrato de Movimentação de Gás com a Concessionária Local.

Ocorre que, a Concessionária Local entendeu que os “dutos internos da UTE Porto de Sergipe I, em relação ao gasoduto de distribuição que interliga a Estação de Transferência de Custódia do Terminal de GNL ao limite da bateria da UTE Porto de Sergipe I” eram passíveis de cobrança da TMOV, e obviamente que era de exclusividade também da própria concessionária a construção e operação dessa parte do gasoduto.

Ressaltando que mesmo com a demanda sendo discutida administrativamente pela Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe, a demanda foi judicializada.



CONCLUSÃO

A Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe – AGRESE, considerando a legislação aplicável, concluiu que diante do previsto no art. 28, §5º do Regulamento dos Serviços Locais de Gás Canalizado no Estado de Sergipe, não há obrigatoriedade de celebração de contrato de movimentação de gás com a Concessionária local de distribuição de gás canalizado por parte de auto-importador de gás natural no Estado de Sergipe, quando do deslocamento de gás natural, para consumo próprio, no conjunto de instalações e dutos integrantes de terminais de GNL e gasodutos de transferência, de interesse exclusivo de seu proprietário. Muito pelo contrário, as especificidades do Projeto em análise, em realidade, excepcionam a exclusividade constitucional e recomendam a dispensa de contratação com a concessionária de serviço público.

REFERÊNCIAS

BRASIL.[Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 05 de outubro de 1988.

SERGIPE. [Constituição (1989)] Constituição do Estado de Sergipe, promulgada em 05 de outubro de 1989. Assembleia Legislativa do Estado de Sergipe, 9ª ed. – Aracaju/SE: Assembleia Legislativa, 2019.

SERGIPE. Lei 6.661 de 28 de agosto de 2009. Dispõe sobre a criação e organização da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe – AGRESE, Autarquia em Regime Especial, e dá providências correlatas. Publicado no Diário Oficial Nº 25827, do dia 31 de agosto de 2009.

SERGIPE. Regulamento dos serviços locais de Gás Canalizado no Estado de Sergipe. Aprovado Pelo Decreto Estadual nº 30.352 de 14 de setembro de 2016 e alterado pela Resolução nº 08/2019 do Conselho, Superior da AGRESE, homologada pelo Decreto Estadual nº 40.450 de 26 de setembro de 2019.





REMUNERAÇÃO DO CAPITAL PRÓPRIO NO SETOR DE SANEAMENTO CONFORME O NÍVEL DE SERVIÇO: UM NOVO PARADIGMA PARA A REVISÃO TARIFÁRIA

Diogo Barcellos Ferreira

Especialista em Gestão Empresarial e Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental. Graduado em Agronomia. Superintendente Substituto de Estudos Econômicos e Fiscalização Financeira da Adasa. Email: 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.

Cristina de Saboya Gouveia Santos

Mestre em Saúde Pública – Gestão e Regulação de Saneamento Básico. Graduada em Administração. Coordenadora de Estudos Econômicos da Superintendência de Estudos Econômicos e Fiscalização Financeira da Adasa. E-mail: cristina.santos@adasa.df.gov.br.

Hannah Márcia Neiva Nunes

Graduada em Ciências Contábeis. Assistente técnico administrativo pleno. E-mail: hannah.nunes@adasa.df.gov.br.

Jéssica Sousa de Araújo

Assistente técnico administrativo. E-mail: jessica.araujo@adasa.df.gov.br.

Brendha Montes Silva

Pós-Graduada em Gestão Pública. Graduada em Matemática. E-mail: bredha.montes@gmail.com.

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

O método PREMO (do inglês: *Performance, Risk, Engagement, Management, Outcomes*) foi desenvolvido pela *Essential Services Commission* - ESC, regulador dos serviços de abastecimento de água do estado de Vitória, na Austrália. Objetiva buscar um melhor alinhamento entre a oferta de serviços de maior valor agregado para a população e uma adequada remuneração do prestador.

O modelo busca promover maior incentivo ao prestador de serviço para disponibilizar melhor valor aos clientes, alinhando a remuneração regulatória do capital próprio ao nível de serviço prestado, nos processos de revisão tarifária. Este artigo se propõe a debater o conceito do método PREMO como uma possível alternativa ao método do *Capital Asset Pricing Model* – CAPM, pois parece haver grande potencial para promoção de uma mudança cultural mais profunda no sentido da eficiência, do melhor entendimento das necessidades



dos usuários e, conseqüentemente, da melhor prestação do serviço. Sugere-se que seja promovida uma discussão a respeito do método PREMO e sua aplicação nos processos de revisão tarifária dos serviços de abastecimento de água e esgoto, considerando as especificidades de cada agência reguladora brasileira, entendendo como uma positiva transição do paradigma de incentivo à eficiência técnica para o de incentivo à eficiência alocativa.

PALAVRAS-CHAVE: Custo do Capital Próprio. Revisão Tarifária. Saneamento. PREMO. WACC.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Este artigo tem o objetivo de discutir a possibilidade de alinhamento da remuneração regulatória do capital próprio ao nível de serviço prestado, nos processos de revisão tarifária.

Em geral, os prestadores parecem não responder, como esperado, aos incentivos tarifários à redução de custos e não se esforçar o suficiente para superar os *benchmarks* estabelecidos, resultando em gastos ineficientes cobertos com recursos que deveriam financiar investimentos na expansão e na qualidade dos serviços.

Considerando os desafios contidos no Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico, entende-se que há espaço para aprimoramentos, objetivando promover maior eficiência, melhor remuneração do investimento e garantir resultados alinhados às necessidades da população. Assim, a discussão exaustiva sobre custos e receita requerida poderia ser ampliada para incluir a relação entre a tarifa cobrada e o nível de serviço prestado, considerando ainda as expectativas dos usuários, reveladas por meio de processos de engajamento.

É importante ressaltar que não se trata de uma mudança significativa na metodologia de revisão tarifária normalmente utilizada. A diferença está na forma de definição da taxa de remuneração do capital próprio. O método CAPM é substituído pelo PREMO.

A substituição se justificaria como forma de superar fragilidades do método CAPM, das quais se destacam: a variação significativa dos resultados em função do tamanho das séries históricas utilizadas, podendo gerar valores incoerentes com a realidade; e a vinculação da remuneração a uma média histórica de mercado, desvinculada do desempenho do prestador.

Como possíveis conseqüências destas fragilidades, destacam-se duas: i) incentivo ao investimento não prudente, para inflar a base de ativos e, conseqüentemente, a remuneração adequada dos investimentos reconhecida na tarifa; e ii) redução da qualidade do serviço, como forma de reduzir custos e, conseqüentemente, aumentar os lucros.

O método PREMO supera estas fragilidades do CAPM por vincular a remuneração dos ativos ao nível de serviço e às necessidades dos usuários. Estes passam a participar mais ativamente dos processos de planejamento do prestador e, conseqüentemente, do processo de definição tarifária.

Pode-se argumentar que cabe ao regulador analisar a prudência dos investimentos e estabelecer metas de qualidade do serviço, fiscalizando o seu cumprimento e evitando a sua deterioração. Ainda assim, a experiência australiana demonstra que há ganhos potenciais significativos ao se alinhar a remuneração ao nível de serviço, e ao se incentivar o prestador a conhecer melhor as necessidades dos usuários e a ouvi-los ativamente, na definição de suas ações.

A grande contribuição do método é mudar o paradigma de incentivo à eficiência técnica para o de incentivo à eficiência alocativa.

METODOLOGIA

O retorno de um prestador, geralmente, é determinado pela combinação do desempenho em relação aos custos eficientes definidos pelo regulador e do Custo Médio Ponderado de Capital, chamado de WACC (*Weighted Average Cost of Capital*), utilizado na definição da tarifa.

O WACC tem dois componentes: o custo do capital próprio e o custo do capital de terceiros. O foco deste artigo é descrever uma forma alternativa de definição do custo do capital próprio: o método PREMO.

O custo do capital próprio é comumente calculado pelo modelo de precificação de ativos financeiros, chamado pela sigla em inglês CAPM (*Capital Asset Pricing Method*). A essência do CAPM é estimar um custo do capital próprio eficiente com base em retornos históricos do mercado, ajustados para o nível de risco do negócio.

No CAPM, o custo do capital próprio é estimado da seguinte forma:

$$K_e = R_f + \beta(R_m - R_f)$$

Sendo:

K_e : custo do capital próprio;

R_f : taxa de juros livre de risco;

β : coeficiente de risco sistemático;

R_m : taxa de remuneração do mercado;

O modelo pressupõe que os investidores exigem um retorno igual à taxa livre de risco (R_f), mais um prêmio pelo grau de risco sistemático envolvido em um determinado investimento de capital. Com isso, a estrutura do modelo CAPM promove uma compensação por assumir os riscos de mercado ou ainda os sistemáticos, que não podem ser diversificados por meio de participações em carteira (OFGEM, 2018).

O método PREMO define o custo do capital próprio com base numa lógica completamente diferente. Baseia-se em três mecanismos: Colaboração, Incentivos e Responsabilidade.

O prestador dos serviços é o responsável por formular uma proposta com o nível de serviço a ser prestado no próximo ciclo regulatório e com a taxa de remuneração do capital próprio pretendida, como contrapartida.

O mecanismo de colaboração exige que o planejamento do prestador seja elaborado de forma colaborativa com a população atendida, de modo a identificar seus interesses e prioridades.

O incentivo está na ligação entre a taxa de retorno que o prestador pode obter e os resultados prometidos aos usuários para o próximo ciclo tarifário. Quanto mais ambiciosas as promessas, maior a taxa de retorno obtida e vice-versa.

A responsabilidade está no fato de que o prestador deve descobrir as preferências de seus usuários e determinar o quão ambicioso deseja ser ao responder a essas preferências, dentro dos limites regulatórios, da viabilidade técnica e econômica e das metas de qualidade definidas. A ambição reflete até que ponto o prestador se desafiou a cumprir todos os seus objetivos estatutários e regulamentares, ao mesmo tempo em que entrega os resultados valorizados pelos consumidores, aos preços considerados adequados.

A proposta elaborada pelo prestador deverá considerar estes três mecanismos - Colaboração, Incentivos e Responsabilidade, e demonstrar o atendimento aos interesses, às preocupações e às prioridades indicadas pela população atendida ou justificar o não atendimento. O prestador não é obrigado a fazer tudo o que seus usuários desejam, pois é responsável por suas decisões e deve considerar suas capacidades e restrições operacionais.

A remuneração do capital próprio deriva do nível de ambição do prestador que será avaliada em relação a cinco elementos: Desempenho, Risco, Engajamento, Gestão e Resultados.

1. Desempenho: os resultados de desempenho com os quais a empresa se comprometeu em sua apresentação de preço foram atingidos ou excedidos?
2. Risco: a empresa procurou alocar o risco à parte mais bem posicionada para gerenciar esse risco?
3. Engajamento: quão eficaz foi o envolvimento da empresa com o cliente?
4. Gestão: há um forte foco na eficiência? Os custos gerenciáveis estão aumentando, estáveis ou diminuindo?
5. Resultados: os resultados propostos representam melhoria, manutenção do *status quo* ou uma redução do nível de serviço?

Com base nestes cinco elementos, o prestador e o regulador, de forma independente, classificam a proposta da seguinte forma:

- **Básica:** reflete o desempenho estagnado ou em declínio, em termos de nível de serviço, eficiência operacional ou ambos. Neste caso, a remuneração sobre o capital próprio será definida como compatível com o custo do capital de terceiros regulatório.
- **Padrão:** reflete um bom nível de serviço e tem reconhecido um custo do capital próprio ligeiramente superior.
- **Avançada:** o prestador se comprometerá com os melhores resultados para os seus usuários, em termos de serviços e até mesmo de preços, recebendo uma maior remuneração sobre o capital próprio.
- **Líder:** coloca o prestador numa posição de vanguarda no setor, em aspectos-chave de desempenho, proporcionando a maior remuneração possível.

O método incentiva a empresa a ser tão ambiciosa quanto possível, pois ao propor, de forma eficiente, resultados que são mais valorizados por seus clientes, é possível obter maiores ganhos, tanto em relação à taxa de remuneração do capital próprio, quanto referente à sua própria imagem.

Por fim, o custo do capital próprio regulatório é definido com base no cruzamento da autoavaliação do prestador e da avaliação do regulador, conforme o Quadro 1:

Quadro 1 - Quadro de definição do custo do capital próprio regulatório pelo cruzamento da autoavaliação do prestador e da avaliação do regulador, em relação à proposta tarifária.

| | | Autoavaliação do prestador | | | |
|----------------------------|----------|----------------------------|----------|--------|--------|
| | | Líder | Avançada | Padrão | Básica |
| Autoavaliação do regulador | Líder | 108 | | | |
| | Avançada | 104 | 106 | | |
| | Padrão | 100 | 102 | 104 | |
| | Básica | | | 98 | 100 |
| | | | | | |

Fonte: números apenas ilustrativos das variações. Adaptado da ESC.

O objetivo do Quadro 1 é ilustrar a lógica da variação da taxa de remuneração do Capital Próprio a ser adotada, de acordo com a interação das avaliações. O valor 100 seria a base de referência, equivalente ao Custo do Capital de Terceiros Regulatório. Os demais valores da escala apenas demonstram variações para mais ou para menos, em relação ao valor de referência. Na prática, a tabela conterá os valores definidos pelo regulador. Não se utilizou valores reais para não tirar o foco do método em si.



Os melhores resultados para o custo do capital próprio regulatório são alcançados quando as avaliações do regulador e da empresa coincidem (células em verde).

Se o prestador autoavaliar a sua proposta de forma mais generosa que o regulador, na tentativa de aumentar seus ganhos, a taxa será menor do que se ambos convergirem. Quanto maior a discrepância, maior a penalização do prestador. Isso pode ser observado, no Quadro 1, nas células em azul.

Esse mecanismo reduz a probabilidade do prestador tentar obter taxas de retorno desproporcionais aos resultados que se propõe a alcançar e estabelece incentivos para a oferta de melhores serviços.

A área em cinza indica que o regulador não avaliará uma proposta de forma mais favorável do que a autoavaliação feita pelo prestador. Isto fornece um incentivo para que a empresa apresente sua melhor oferta e a classifique de forma honesta, não sendo muito generosa ou depreciativa consigo mesma.

A zona em vermelho demonstra que o regulador considerou a proposta insuficiente para ser considerada “Básica”, podendo tomar alguma medida discricionária como, por exemplo, exigir que o prestador a refaça.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No final de 2018, a ESC contratou uma avaliação independente realizada pela Farrierswier (2019) sobre a aplicação do método, que concluiu que o PREMO foi bem-sucedido, ao promover seus quatro objetivos de alto nível:

- Tornar os clientes centrais: direcionar a atenção das empresas para as preferências de seus clientes e orientar a proposta de preços em termos de resultados a serem entregues;
- Fomentar a autonomia empresarial: promover a autonomia do prestador para consultar seus clientes sobre os serviços a serem entregues e os preços a serem pagos; determinar os riscos assumidos; e autoavaliar o nível de ambição de sua proposta de preços, que determina o retorno do capital próprio regulatório;
- Incentivar o desempenho: fornecer novos incentivos para a entrega de serviços e resultados alinhados com as preferências dos usuários, da forma mais eficiente possível;
- Foco e simplicidade: encorajar o prestador e o regulador a se concentrarem em questões fundamentais para os usuários, escolhendo a simplicidade sempre que possível.

As principais conclusões mencionadas pela Farrierswier (2019) em relação aos resultados obtidos, foram de que o método PREMO:

- Forneceu incentivos para uma maior ambição dos prestadores no planejamento e entrega dos serviços;
- Alcançou parcialmente o objetivo de maior foco e simplicidade no processo de revisão de preços.
- Conseguiu dar maior ênfase ao envolvimento do cliente;
- Proporcionou maior autonomia para os prestadores e isso pode produzir melhores resultados;
- Contribuiu significativamente para o objetivo geral de regulação econômica de promover os melhores resultados de longo prazo para os consumidores de água.

A Farrierswier (2019) também relatou a percepção dos prestadores em relação ao método, expressa pelas seguintes afirmações:

- “Demorou um pouco para entender como o PREMO funcionaria, não é imediatamente óbvio. Ele tem uma série de alavancas e contra alavancas que parecem levar ao resultado certo e natural. É muito sofisticado na forma como faz isso.”
- “O PREMO nos desafiou a pensar sobre os negócios de forma diferente, com os clientes no centro, para assumir riscos extras em nome deles.”
- “Ele nos encorajou a dar um salto na busca de eficiências nos anos 4 e 5.”

No quesito “engajamento dos clientes”, a Farrierswier (2019) ressaltou as seguintes afirmações sobre os ganhos derivados de uma maior aproximação dos clientes com a área de engenharia:

- “As escolhas de engenharia que fizemos no passado podem não ter sido as certas do ponto de vista do cliente”;
- “Houve grande benefício no fato de nossos planejadores, que são engenheiros, terem que explicar suas escolhas diretamente aos consumidores. Isso muda sua perspectiva sobre risco e custo.”
- “Houve uma conexão mais profunda e ampla com os clientes. Ainda é preciso trabalhar na atitude de “sabemos o que é melhor” em certas áreas do negócio”.

Tanto o método PREMO quanto o CAPM possuem diferentes vantagens, e ambos exigem capacitação e esforço do regulador e do prestador.

Entre as vantagens do CAPM está a relativa simplicidade e a possibilidade de se obter uma taxa de retorno que considera o histórico do mercado ajustando-o pelos riscos do negócio. Entretanto, além de ser desvinculado do desempenho do prestador, o resultado pode ser incoerente com a realidade de mercado, dependendo dos parâmetros utilizados. Por exemplo, em simulação feita pela Superintendência de Estudos Econômicos e Fiscalização Financeira da Adasa, a sensibilidade do CAPM em relação ao tamanho da série temporal ficou evidente. A alteração do período de 10 para 20 anos, fez o prêmio de mercado cair de 11,2% para 4,02%, uma redução de 65%. O resultado do custo capital próprio seria totalmente diferente, nestes dois casos. Outras variáveis do modelo também apresentaram variação significativa com a mudança do tamanho da série.

O PREMO é matematicamente simples, mas exige maior esforço do prestador para planejamento, estímulo à participação dos usuários, análise das preferências, discussão das escolhas, definição das entregas e análise da sua relação com a remuneração do capital próprio pretendida. Requer um maior envolvimento de todas as áreas da empresa no processo tarifário.

Embora mais trabalhoso, a avaliação *ex-post* demonstra que este método tem grande potencial para promover uma mudança cultural mais profunda no sentido da eficiência, do melhor entendimento das necessidades dos usuários e, conseqüentemente, da melhor prestação do serviço.

CONCLUSÃO

O método PREMO pode ser uma alternativa consistente para aumentar o incentivo à melhoria da qualidade e à universalidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Este incentivo advém do alinhamento entre o nível de serviço oferecido pelo prestador com a remuneração do capital próprio regulatório, que inexistente quando se utiliza o método CAPM.

A experiência do regulador australiano demonstrou que o método PREMO incentivou os prestadores a entregar serviços mais valorizados pelos usuários, onde, quando e como estes mais valorizam e ao menor custo sustentável.

A despeito dos significativos avanços legais, quanto à participação social, nos processos regulatórios do setor de abastecimento de água e esgotamento sanitário essa participação ainda é tímida, especialmente quanto à regulação tarifária. Isto torna o processo de engajamento dos usuários um grande desafio para os prestadores.

A avaliação *ex-post* demonstrou que o método PREMO:

- não é imediatamente óbvio, mas é muito sofisticado na forma como distribui os incentivos;
- desafia os prestadores a pensar sobre os negócios de forma diferente, com os clientes no centro do planejamento;



- encoraja os prestadores a darem saltos na busca de eficiências;
- possibilita que os prestadores entendam que nem sempre as melhores escolhas de engenharia são as mais adequadas do ponto de vista do cliente;
- promove um questionamento sobre a atitude do “sabemos o que é melhor”, dentro da empresa;
- alcança parcialmente o objetivo de maior foco e simplicidade no processo de revisão de preços.
- proporciona maior autonomia para os prestadores e isso pode produzir melhores resultados;
- contribui significativamente para o objetivo geral de regulação econômica de promover os melhores resultados de longo prazo para os consumidores de água.

Embora necessite de um esforço significativo para adoção deste novo paradigma, parece haver grande potencial para promoção de uma mudança cultural mais profunda no sentido da eficiência, do melhor entendimento das necessidades dos usuários e, conseqüentemente, da melhor prestação do serviço.

Sugere-se que seja promovida uma maior discussão a respeito do método PREMO e sua aplicação nos processos de revisão tarifária dos serviços de abastecimento de água e esgoto, considerando as especificidades de cada agência reguladora brasileira, entendendo como uma positiva transição do paradigma de incentivo à eficiência técnica para o de incentivo à eficiência alocativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ESC, Essential Services Commission. (2016). **Water Pricing Framework and Approach: Implementing PREMO from 2018**. Melbourne: Essential Services Commission, 2016.60 p. Disponível em: <<https://www.esc.vic.gov.au/sites/default/files/documents/Water-Pricing-Framework-and-ApproachFinal-Paper-Oct-2016.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2021.

FARRIERSWIER, Farrier Swier Consulting Pty Ltd. (2019). **Victoria's water sector: The PREMO model for economic regulation**. Victoria: Farrieswier, 2019. 63 p. Disponível em <<https://www.esc.vic.gov.au/sites/default/files/documents/victorias-water-sector-the-premo-model-foreconomic%20regulation-20190411.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2021.

OFGEM, The Office of Gas and Electricity Markets. (2018). **Review of cost of capital ranges for Ofgem's RIIO-2 for onshore networks**. UK: Cambridge Economic Policy Associates, 2018. 117 p.





ESTIMANDO OS EFEITOS COVID-19 NO TRANSPORTE INTERMUNICIPAL DO RIO GRANDE DO SUL

Luiz Henrique Zago Gaston

Mestre em Economia Aplicada pelo PPGE/UFRGS. Especialista em Contabilidade, Auditoria e Finanças Públicas. Graduado Em Ciências Econômicas. Técnico Superior em Regulação da AGERGS/RS da Diretoria de Tarifas e Estudos Econômicos.

Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados - RS: Avenida Borges de Medeiros , 659. Centro Histórico. 90020020 - Porto Alegre, RS – Brasil. Telefone: (51) 32888872. E-mail: Luiz-gaston@agergs.rs.gov.br

RESUMO

O transporte público no Brasil, em especial o modal rodoviário, apresenta quadro sistêmico de crise e dificuldades com piora na qualidade dos serviços e majoração constante das tarifas. Mesmo antes da pandemia a situação já apontava para um quadro crítico. A pandemia de COVID-19 pode ter agravado ainda mais desequilíbrio econômico-financeiro, trazendo novos desafios ao cenário já conturbado. O presente estudo objetiva desenvolver metodologia para se avaliar os impactos do vírus sobre a demanda e a receita dos dois principais sistemas de transporte intermunicipal de passageiros do Rio Grande do Sul, o da Região Metropolitana de Porto Alegre e o de Longo Curso. Foram utilizados métodos econométricos de análise de séries temporais, a metodologia Box-Jenkins adaptada, quantificando os efeitos nas variáveis analisadas

PALAVRAS-CHAVE: Transportes Intermunicipal de Passageiros. COVID-19. Impactos. Box-Jenkins. Séries Temporais.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Os sistemas de transportes intermunicipais do Estado do Rio Grande do Sul constituem importante tema na análise procedida pelos órgãos de Estado. De maneira bastante reduzida, podemos caracterizá-lo como dividido em aglomerações urbanas e um sistema de longo curso, transportando usuários entre as aglomerações. Estas se dividindo em quatro: Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) atendendo as cidades que orbitam a capital, Região Metropolitana da Serra Gaúcha (RMSG), Aglomeração Urbana do Litoral Norte e Aglomeração Urbana da Região Sul, possuindo Pelotas como centro.

Quanto a atuação de órgãos de Estado, existe duplo papel entre aqueles que concedem o serviço à iniciativa privada e aquele que empreende a regulação deles. Nesse sentido, a Metroplan-



Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional exerce a função de fiscalização no âmbito micro, enquanto poder concedente, do serviço das aglomerações. Já o DAER-Departamento Autônomo de Estradas e Rodagem, é seu congênere no sistema de longo curso. Ambos atuam na fiscalização do serviço em horários, regularidade, reclamações pontuais de usuários. A regulação é exercida pela Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados (AGERGS) onde se objetiva a modicidade tarifária e qualidade dos serviços delegados. Em outras palavras, define-se tarifas e qualidade de maneira macro, para os dois sistemas citados.

Nesse contexto, mesmo antes da pandemia de COVID-19, já se ressaltava a crise sistêmica enfrentada pelos transportes no Estado do Rio Grande do Sul. Sucessivas quedas no número de usuários e pressões sobre as tarifas e qualidade acabavam por apontar um dos maiores desafios a atividade de regulação. A pergunta que se fazia era: Como reverter o quadro garantindo a qualidade num ambiente de crise com redução significativa na rentabilidade das empresas e no equilíbrio econômico dos serviços, mantendo a modicidade tarifária?

A epidemia de corona vírus em 2020 encontrou esse cenário de dificuldades agravando-o de maneira significativa. No momento em que se escreve este trabalho, o Brasil ultrapassou as cento e oitenta mil vidas perdidas, acontecendo uma segunda onda de contágios e aceleração no número de casos. Os efeitos sobre a atividade econômica foram inegáveis, gerando queda no produto e na renda tanto locais quanto nacionais. Nesse sentido, o transporte intermunicipal de passageiros experimentou diminuição brusca e abrupta na demanda e na receita dos serviços.

Este trabalho, portanto, objetiva apresentar uma metodologia para se avaliar e quantificar os possíveis efeitos da pandemia sobre os sistemas. Aqui se faz necessária uma primeira advertência. De maneira nenhuma se afirma que todo o efeito quantificado deva ser atribuído a pandemia, ou seja, relação de causa e efeito perfeita. Busca-se, entretanto, através de modelos verificarem, dado a tendência de queda nas variáveis e a crise sistêmica, para o ano de 2020, quanto maior foi a queda do que seria esperado? Segundo, utilizaram-se apenas dois sistemas, os quais representam mais de noventa por cento tanto da receita, quanto no número de passageiros, o da Região Metropolitana de Porto Alegre e o do Sistema de Longo Curso. Podendo o trabalho, num segundo momento, ser expandido para os demais sistemas. Isto se originou na disponibilidade de dados, a RMPA possui bilhetagem eletrônica com maior facilidade de acesso aos mesmos, já o Longo Curso dispõe de banco de dados acessível.

Os métodos utilizados serão econométricos, com o uso de análise de séries temporais, estrutura que parece adequada ao problema proposto. O ponto de partida será a consagrada metodologia Box-Jenkins para análise de séries temporais, modificando-a e adaptando-a ao contexto. Dividir-se-á o trabalho, além dessa introdução, em uma breve revisão teórica, apresentando a situação dos sistemas de Longo Curso e da Região Metropolitana de Porto Alegre e os conceitos básicos utilizados, metodologia, onde se versará sobre o método utilizado, resultados e conclusão, com a síntese dos achados. Sempre buscando atingir o objetivo principal de o trabalho apresentar breve contribuição a uma possível consolidação de metodologia para se quantificar e analisar os efeitos da pandemia de COVID-19.



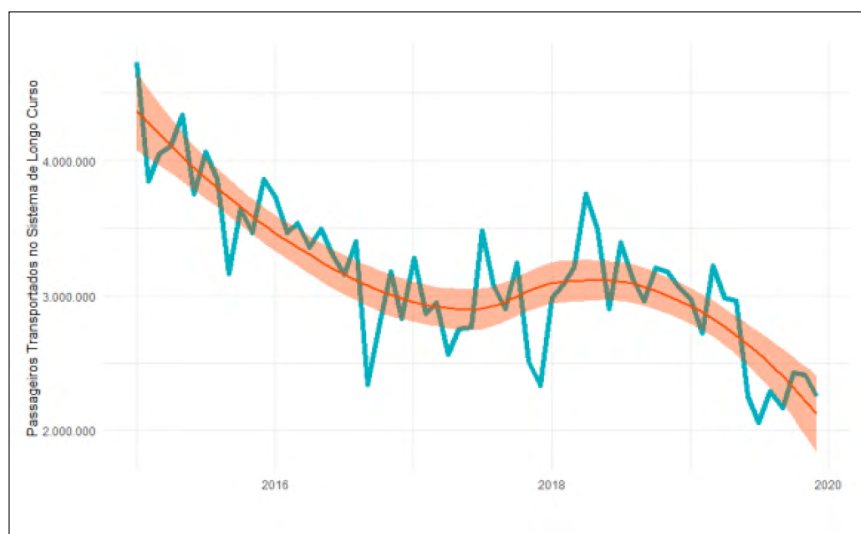
MATERIAL E MÉTODOS

Deve-se começar o trabalho caracterizando os dois sistemas que serão estudados. Como dito na introdução, ainda que não caracterizem a totalidade do sistema de transportes intermunicipal de passageiros no Rio Grande do Sul (TIP), o sistema de Longo Curso e a Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) juntos, em termos de usuários e receita possuem mais de noventa por cento do que é verificado em todo o TIP.

O TIP Longo Curso é um sistema gerenciado pelo DAER que interliga o Rio Grande do Sul de ponta a ponta. Quando se pensa em termos de formação do sistema de transportes, este é o mais antigo, dando origem aos demais, os quais foram segregados passando a gestão da METROPLAN. Em termos de organização, cabe destacar, que não é necessariamente questão de distância que caracteriza uma linha como sendo de longo curso. Na verdade, o fato de transportar passageiros entre as Aglomerações assim a define. Ou seja, por exemplo, o transporte entre um município da Região Metropolitana da Serra Gaúcha e outro da Região de Porto Alegre assim é definido, como de longo curso. Bem como entre as regiões não organizadas em aglomerações e as mesmas.

Já quando se fala em mercado econômico o Longo Curso se caracteriza pela alta concentração, mesmo que com grande número de empresas pouco representativas para o sistema. De um total de aproximado de 200 empresas, apenas treze abarcam cerca de oitenta por cento da receita e do número de passageiros. Segundo os boletins de Oferta e Demanda (BOD) compilados pelo DAER para o ano de 2019, encontramos o expressivo número de 30.736.351 de passageiros transportados. Já em escala de receita R\$ 1.367.977.736,00 a valores constantes em dezembro daquele ano. Trata-se, portanto de sistema que, anualmente, transporta cerca de 31 milhões de passageiros, com receita bilionária. Mensalmente, entre janeiro de 2015 e dezembro de 2019, pode-se verificar a evolução dele, em termos de passageiros.

Gráfico 1 - Evolução no número de Passageiros Mensais Transportados no Longo Curso entre Janeiro de 2015 e Dezembro de 2020.



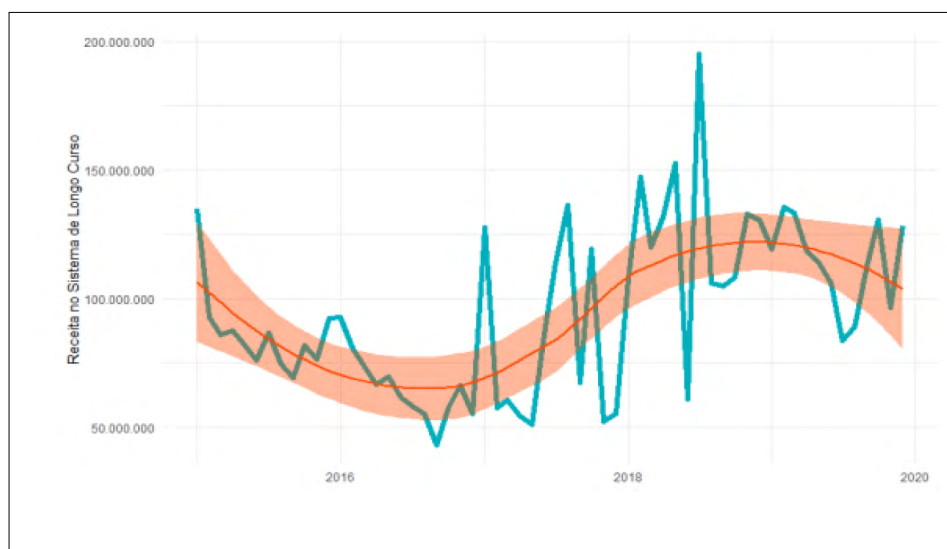
Fonte: Elaboração própria com dados do Boletim de Oferta e Demanda do DAER/RS

Do gráfico acima, uma primeira constatação em relação ao sistema de Longo Curso pode ser realizada. Uma vez que a linha azul representa a evolução numérica nos passageiros transportados mês a mês, entre janeiro de 2015 e dezembro de 2019, e a linha vermelha a tendência central da série suavizada, podemos verificar a queda na demanda no período analisado. Mesmo antes da pandemia, já se observava significativa saída de usuários do sistema. Acelerando-se a partir de 2019.

Interessante notar que essa tendência poderia estar prejudicando de sobremaneira o equilíbrio econômico-financeiro do sistema de Longo Curso. Entretanto, para o mesmo período, a valores constantes de dezembro de 2019, a análise da Receita do Total do Sistema de Longo Curso aponta caminho diverso do verificado. Em 2017, a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Público do Rio Grande do Sul (AGERGS) efetuou a revisão dos parâmetros de custos e receitas reajustando o valor do coeficiente tarifário, ou seja, da remuneração por quilômetro rodado dos serviços.

Do gráfico abaixo, pode-se perceber que a revisão, a partir de 2018, reverteu, mesmo com queda no número de passageiros, a tendência de diminuição da receita, via saída de usuários. Há que se ressaltar, entretanto, que essa mesma política, frente a um cenário de esgotamento da capacidade de pagamento dos usuários pode estar contribuindo para o agravamento da crise já vivenciada pelo sistema. Em resumo, a caracterização do Transporte Intermunicipal de Longo Curso no Estado do Rio Grande do Sul, pré-pandemia de COVID-19, era de um sistema com diminuição intensa no número de passageiros, tendência de queda na demanda, com manutenção do equilíbrio-econômico-financeiro via política tarifária de majoração delas.

Gráfico 2 - Evolução da Receita Mensal no Longo Curso entre Janeiro de 2015 e Dezembro de 2020 a valores constantes em R\$.

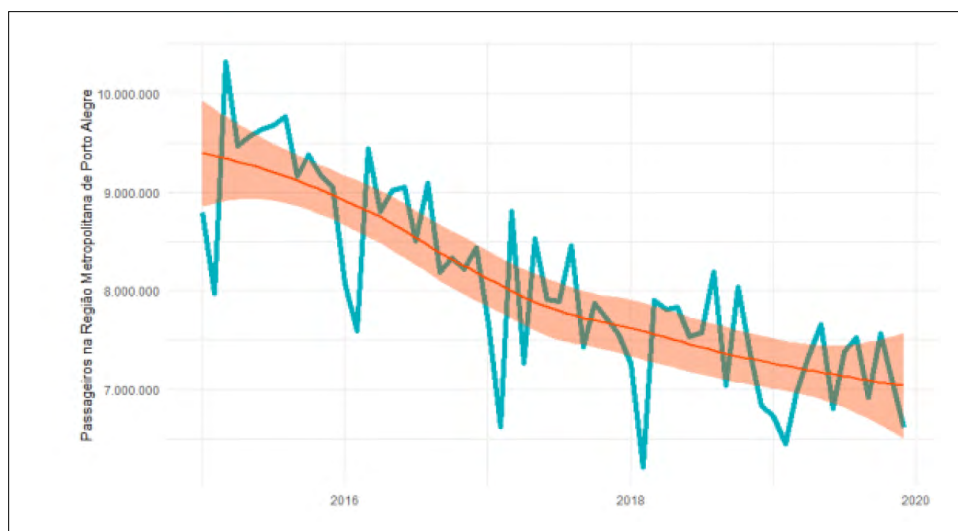


Fonte: Elaboração própria com dados do Boletim de Oferta e Demanda do DAER/RS

Já a Região Metropolitana de Porto Alegre, enquanto ente organizativo para o planejamento Metropolitano, foi criada em 1973 concentrando cerca de 23% da população total do Estado do Rio Grande do Sul, sendo constituída por 14 municípios. Hoje em dia, tendo Porto Alegre como centro, compõe 36 municípios da Região a partir de 2015 representando, conforme o censo de 2010, 37,7% da população do Estado (METROPLAN,2014).

Quando se considera dados de demanda, a região, conforme sistema de bilhetagem eletrônica mantido pela Associação dos Transportadores Municipais (ATM), em 2019, transportou 78.329.998 passageiros. Quando se fala em receita do sistema, o Business Intelligence (BI) da AGERGS com o uso dos Boletins de Oferta e Demanda aponta para uma receita total de R\$ 550.176.857,32 no mesmo período.

Gráfico 3 - Evolução no número de Passageiros Mensais Transportados na Região Metropolitana de Porto Alegre entre Janeiro de 2015 e Dezembro de 2020.



Fonte: Elaboração própria com dados da Bilhetagem Eletrônica operacional ATM.

Procedendo-se análise preliminar semelhante, para a RMPA, verifica-se tendência semelhante. A linha azul mostra a evolução numérica de passageiros transportados, passando de um pico acima de 10 milhões mensais para valores abaixo de 7. A linha vermelha, a tendência suavizada da série, aponta queda constante quase linear no número de passageiros entre janeiro de 2015 e dezembro de 2019. Ainda que não se possa, como feito na advertência acima, caracterizar o mesmo período para receita, a política tarifária de reajustes e revisões, com majoração de tarifas tem sido semelhante.

Como citado na introdução, o presente trabalho visa contribuir para o desenvolvimento de uma metodologia para se avaliar os efeitos da pandemia de covid-19 no transporte intermunicipal do Estado do Rio Grande do Sul. Em outras palavras, visa-se subsidiar a tomada de decisão na política pública de transportes.

Cabe começar definindo política pública como aqui entendida. Política Pública é uma diretriz elaborada para enfrentar um problema público. Detalhando-se ainda a definição como sendo uma orientação à atividade ou a passividade de alguém. Ressaltando que, enquanto poder público, a decisão pode ser por agir ou não, frente ao problema enfrentado. Possuindo dois elementos fundamentais: a intencionalidade e a resposta a um problema público. De outra maneira, o tratamento a um problema entendido como coletivamente relevante (Secchi, 2014).

Portanto, o problema que se coloca ao desenvolvimento e aplicação de uma metodologia, no presente caso, pode ser resumido: Frente a um sistema já em dificuldades, como quantificar e avaliar os efeitos da pandemia? Separá-los da tendência verificada de queda, também, mostra-se relevante ao estudo e as propostas de ação. Verificam-se mesmo fatores exógenos ao sistema e diferenciados da situação em 2020, como concorrência e substitutibilidade frente aos aplicativos de transportes, incentivos a aquisição de veículos individuais e mesmo a política tarifária.

Os dados disponíveis são séries temporais. Do ponto de vista econométrico, torna-se importante diferenciar a estrutura de dados que se apresenta para, corretamente, proceder a análise. Série temporal, portanto, é um conjunto de dados que consiste em observações sobre uma variável ou muitas variáveis ao longo do tempo. Diferente do corte transversal, a ordenação cronológica das observações em uma série temporal transmite informações potencialmente importantes (Wooldridge, 2018). Uma metodologia bastante conhecida para se trabalhar séries temporais univariadas é a modelagem de Box, Jenkins e Reinsel (1994), como apresentada em (Bueno, 2012) consiste em:

1. Identificar as ordens p e q do modelo.
2. Estimar o modelo.
3. Verificar se os resíduos estimados não rejeitam a hipótese nula de que sejam um ruído branco. Se não rejeitam, passa-se ao próximo passo. Se rejeitam, retoma-se ao primeiro passo.
4. Prever.

Trata-se, portanto, de modelo de organização para se trabalhar as séries temporais e gerar previsões econometricamente desejáveis. Almeja-se gerar, com uma série univariada, uma previsão. Esta, a partir das informações contidas nos dados, demonstraria um cenário possível para o que poderia ter sido o ano de 2020, sem pandemia de COVID-19, com as tendências verificadas anteriormente. De novo, não se está afirmar nem uma relação de causa e efeito, nem mesmo que se deva agir frente as conclusões e os achados. Apenas que eles podem servir de subsídio as decisões tomadas.

Outro fato notório que deve ser ressaltado é a crônica falta de dados ou mesmo a desorganização desses frente a necessidade de análises. Sempre se devem preferir dados confiáveis e somente realizar a análise quando disponíveis. Banco de dados com entradas manuais, em geral, acabam por levar a erros que impossibilitam o tratamento estatístico adequado. Mesmo o Estado do Rio Grande do Sul, ainda carece de séries longas e confiáveis, não sendo recomendável, pela informação da série ser muito curta, análises inferiores a 5 anos anteriores, ou algo próximo a sessenta observações.

Partindo das advertências realizadas, buscou-se modificar a metodologia Box-Jenkins para o seguinte roteiro:

1. Definição da disponibilidade de dados e das variáveis de interesse.
2. Análise preliminar da informação contida na série através da decomposição dos componentes da série temporal.
3. Seleção dos modelos a serem aplicados e estimados.
4. Identificação dos parâmetros dos modelos respeitando as especificidades econômicas principalmente quanto a resíduos.
5. A partir do modelo selecionado gerar uma previsão para 2020.
6. Comparação dos modelos via critério de menores erros.
7. Comparar a previsão com os resultados dos dados de 2020.

Do roteiro acima, cabem empreender alguns detalhamentos preliminares. O primeiro deles diz respeito a seleção dos modelos a serem aplicados. Séries multivariadas, isto é, incluindo-se variáveis extras a análise são justificáveis e, em até certo sentido, desejáveis. Há que se ressaltar, entretanto, que a simplicidade, às vezes, pode levar ao melhor caminho. Para trabalhos futuros, pretende-se refinar o modelo nessa direção. Outro fator sobre o item é que dois tipos de modelos, mesmo na literatura, acabam por serem tradicionais nesse tipo de análise: 1. Modelos auto-regressivos de média móvel (ARMA), com sua variante modelando sazonalidade (SARIMA) e 2. Modelos de Suavização Exponencial.

Conforme proposto desejaremos observar o comportamento das variáveis de interesse para o Transporte Público Intermunicipal do Estado do Rio Grande do Sul no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019 gerando uma previsão para 2020. Quando se fala em modelos ARMA tem-se a vantagem que os mesmos são amplamente utilizados em estudos semelhantes e trazem a vantagem de não derivarem de nenhuma teoria econômica específica, possuindo o comportamento das variáveis só explicadas pelos seus valores defasados e pelos erros. Sendo o modelo geral representado por:

$$Y_t = \mu + \theta_1 Z_{t-1} + \dots + \theta_p Z_{t-p} + u_t + \phi_1 u_{t-1} + \dots + \phi_q u_{t-q} \quad (1)$$

Onde Y_t = variável explicada de interesse

μ = intercepto;

θ_p = parâmetro auto-regressivo de ordem p ;

ϕ_q = parâmetro auto-regressivo de ordem q ;

u_t = resíduo.

Segundo a metodologia Box-Jenkins, para modelar o processo ARIMA primeiro identificamos a estacionariedade da série através dos testes de raiz unitária de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) ou de PhilipPerron(PP). Caso se encontre raiz unitária, o processo será diferenciado até a estacionariedade (ENDERS, 1995) e (HAMILTON, 1994).

A segunda etapa seria a identificação da ordem p e q do processo através da análise do correlograma da série. A análise visual nos fornecerá pistas acerca de quais os modelos a serem testados. Depois dessa indicação, o teste de Q de Ljung-Box será utilizado para verificar se os modelos estimados por mínimos quadrados possuem realmente ruído branco. Também, utilizaremos a estimação de HAC-Newey-West por apresentar resultados robustos a heterocedasticidade.

A opção pelo modelo mais adequado obedecerá aos critérios de informação de Akaike (AIC) e de Schwarz(SIC) a fim de escolhermos o modelo mais parcimonioso (ENDERS, 1995).

Quanto os modelos de suavização exponencial, parte da lógica é bastante semelhante. Algum conhecimento preliminar em séries temporais permite determinar que o comportamento delas apresenta, em geral, alguns padrões. Isto é, componentes. Geralmente verifica-se uma tendência, ou seja, a série segue determinada direção, crescente ou decrescente e não necessariamente linear. Sazonalidade, um padrão que se repete com certa periodicidade dentro de um ano. E, por último, ciclo. A repetição de um padrão, não dentro de um período fixo, ainda que relativamente regular (Ferreira, 2017). Reside aí a importância da decomposição anterior empreendida no item 2.

O método mais simples de suavização exponencial (SES) é adequado para séries temporais livres das componentes de tendência e sazonalidade. Já o método de Holt(SEH) mostra-se adequado para séries com tendência linear. Por último, a suavização exponencial de HoltWinter (SHW) é mais indicado para séries que apresentam componente sazonal. Podendo ser aditivo ou multiplicativo. Uma vez que as séries aqui trabalhadas, em geral, apresentam sazonalidade e tendência, como demonstrado, cabe detalhar o método SHW. Ele consiste, basicamente, modelar a série, a tendência e a sazonalidade, suavizando seus efeitos ao longo do tempo.

Modelo SHW aditivo:



$$L_t = \alpha(Z_t - S_{t-m}) + (1 - \alpha)(L_{t-1} + T_{t-1}); 0 \leq \alpha \leq 1, t = m + 1, \dots, N \quad (2)$$

$$T_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}; 0 \leq \beta \leq 1, t = m + 1, \dots, N \quad (3)$$

$$S_t = \gamma(Z_t + L_t - L_{t-1}) + (1 - \gamma)S_{t-m}; 0 \leq \gamma \leq 1, t = m + 1, \dots, N \quad (4)$$

$$Z_{t+h}^{\wedge} = L_t + T_t h + S_{t+h-m} \quad (5)$$

Modelo SHW multiplicativo:

$$L_t = \alpha\left(\frac{Z_t}{S_{t-m}}\right) + (1 - \alpha)(L_{t-1} + T_{t-1}); 0 \leq \alpha \leq 1, t = m + 1, \dots, N \quad (6)$$

$$T_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}; 0 \leq \beta \leq 1, t = m + 1, \dots, N \quad (7)$$

$$S_t = \gamma\left(\frac{Z_t}{L_t - L_{t-1}}\right) + (1 - \gamma)S_{t-m}; 0 \leq \gamma \leq 1, t = m + 1, \dots, N \quad (8)$$

$$Z_{t+h}^{\wedge} = (L_t + T_t h) S_{t+h-m} \quad (9)$$

Onde:

α representa o parâmetro de suavização

Z_{t+h}^{\wedge} é a previsão da série com h períodos a frente.

T_t modela a tendência

S_t modela a sazonalidade

Tanto os modelos univariados ARMA, quanto os modelos de suavização exponencial são bastante simples, mas amplamente utilizados em séries semelhantes, sendo, por este motivo, escolhidos. Consistindo o trabalho econométrico na estimação dos parâmetros deles, verificação, através dos testes, de sua robustez, principalmente no que diz respeito a ruídos e a comparação, através dos menores erros médios. Gerando a previsão.

Os modelos aqui trabalhados costumam encontrar bastante aceitação em termos de usos para a política de transportes e na estimação em geral. Também, recentemente, tem sido objeto de uso na quantificação de efeitos da pandemia de COVI-19. Apenas para ficar no uso mais recente, entre 2019 e 2020, encontramos o artigo de (Kufel, 2020) o qual utilizou modelos ARIMA para prever o comportamento da propagação do vírus em países Europeus. Do mesmo modo, (AlzahraniIbrahim, Ebrahim,Fakih, 2020) utilizaram a mesma categoria com o mesmo objetivo para a Arábia Saudita. A prevalência do vírus na Itália, Espanha e França foi determinada por (Ceylan, 2020). A busca por autores e artigos confirma o amplo uso dos mesmo no tratamento e previsão da pandemia.

Já nos transportes, para o Brasil, as categorias de uso são diversas, passando pelo transporte hidroviário em (Takasaki,2020). Por último, o modal rodoviário de Porto Alegre pode ser evidenciado por (Scaletzky, 2019). Comprovando o uso comum e amplo dos modelos propostos.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

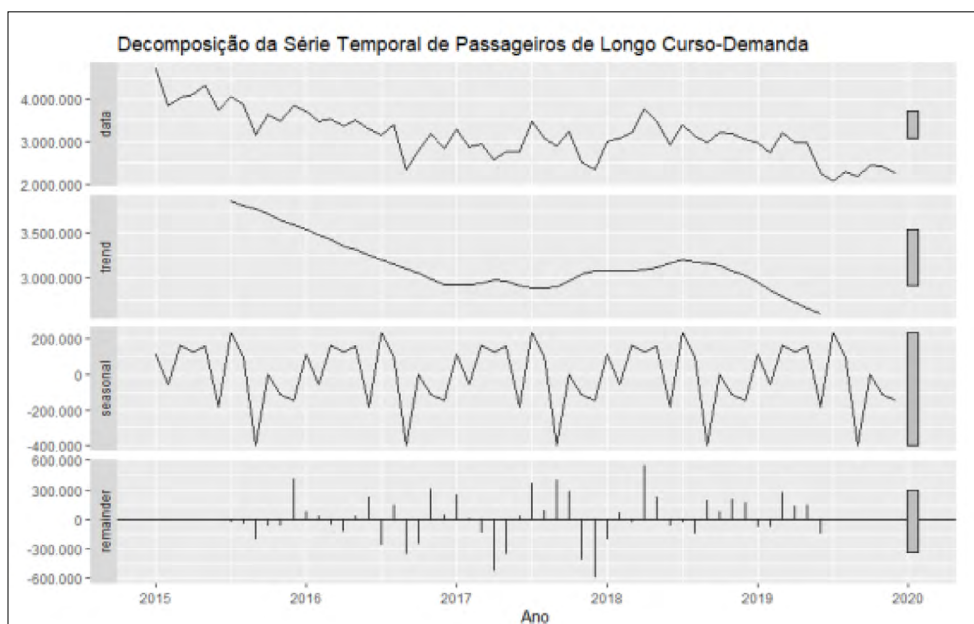
Para a metodologia proposta, o primeiro passo é a definição das variáveis de interesse. Uma vez que se busca analisar os impactos da pandemia de COVID-19 no equilíbrio econômico-financeiro, torna-se natural definir o número de passageiros, a fim de representar a demanda dos serviços, e a Receita Total para os sistemas analisados. Como advertido anteriormente, os dados mais robustos podiam ser encontrados para a Demanda e Receita do Longo Curso e na Demanda de Passageiros da RMPA, com uma série temporal mais longa e mais estável. Selecionouse o período entre janeiro de 2015 e dezembro de 2019.

Variáveis de Interesse:

- Receita Total mensal a valores constantes de dezembro de 2019 para o sistema de Longo Curso.
- Número de passageiros transportados mensal para o sistema de Longo Curso.
- Número de passageiros transportados mensal para a Região Metropolitana de Porto Alegre.

O passo seguinte consiste na decomposição da série temporal em seus componentes a fim de verificar a existência de tendência, sazonalidade e ciclo. Para tanto, utilizar-se-á a função `decompose` do pacote `stats` v3.6.2 para o software livre R. Esta função, conforme a documentação do pacote, decompõe uma série temporal em componentes sazonais, de tendência e irregulares usando médias móveis. Lidando, ainda, com componente sazonal aditivo ou multiplicativo. Obtemos os seguintes resultados:

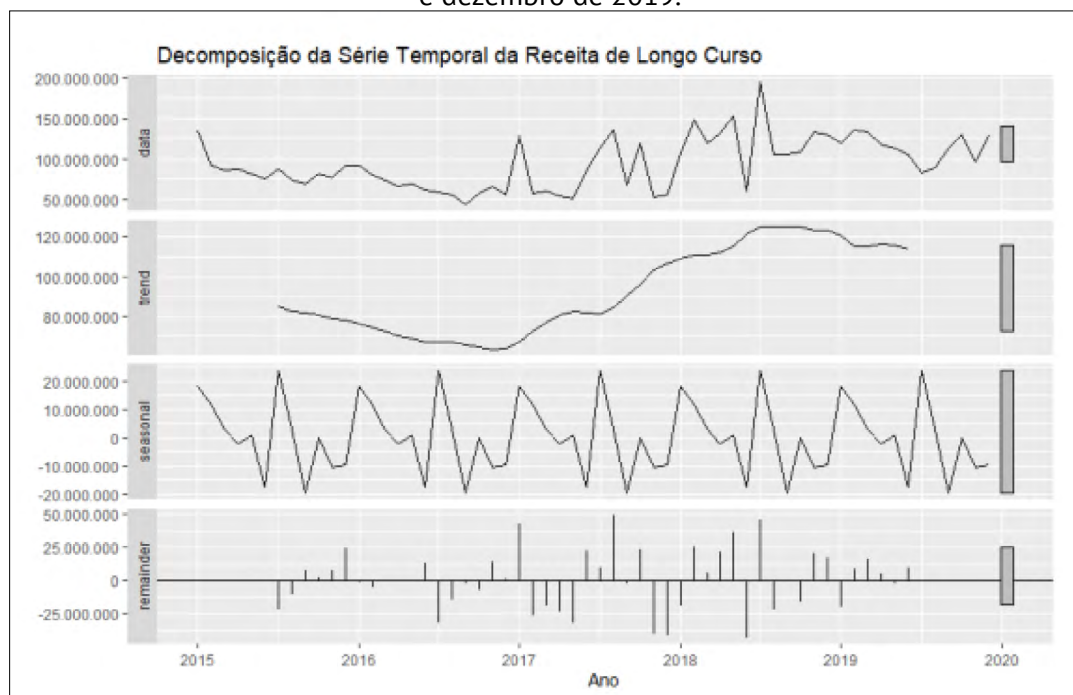
Gráfico 3 - Decomposição do número de Passageiros Mensais Transportados no Longo Curso entre janeiro de 2015 e Dezembro de 2019



Fonte: Elaboração Própria

A primeira janela do gráfico 3 identificada como data representa a série temporal, enquanto a segunda, a terceira e a quarta, respectivamente, os componentes de tendência sazonalidade e erro. Para o gráfico, em termos de tendência fica evidente três movimentos de queda: acentuada e quase linear entre 2015 e 2017, certa manutenção entre 2017 e 2019, com aceleração no último ano. Ou seja, pré-pandemia, a tendência já era de queda, sem a recuperação dos patamares anteriores a 2015. A saída de passageiros do sistema de longo curso estava em aceleração, sem perspectivas de recuperação. Quanto ao componente sazonal observa-se regularidade, com picos no início e final dos períodos e na metade do ano, com sincronia dado o calendário de férias. Por último, o componente de erro (remainder) aponta que ao longo da série, fatores externos, como choques foram relevantes, encontrando eco na mesma.

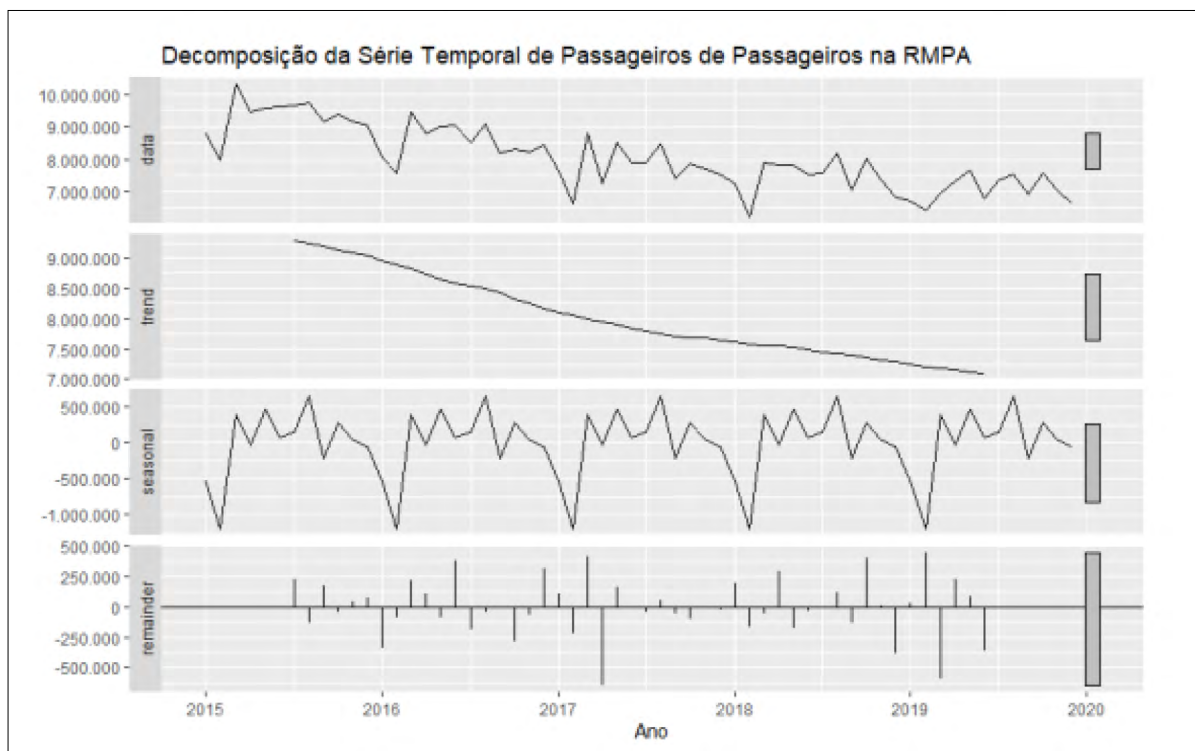
Gráfico 4 - Decomposição da Receita Total no Longo Curso entre janeiro de 2015 e dezembro de 2019.



Fonte: Elaboração Própria

Procedendo a mesma análise, fica ainda mais evidente o descompasso entre a tendência na Receita e no número de passageiros para o Longo Curso. Nesse sentido, pós revisão tarifária empreendido pela AGERGS em 2017, observamos tendência (trend) de recuperação dos valores e posterior estabilidade, mesmo com saída de passageiros do sistema. A sazonalidade dos valores de receita encontra certa consonância com a demanda, com os picos e vales aproximadamente iguais. O componente de erro também segue parâmetros semelhantes.

Gráfico 5 - Decomposição do número de Passageiros Mensais Transportados no Longo Curso entre janeiro de 2015 e dezembro de 2019.



Fonte: Elaboração Própria

Por último, a decomposição dos componentes da série temporal para a Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), pode, ainda mais, ressaltar tanto a política tarifária, quanto o esgotamento dessa e da capacidade de manutenção do equilíbrio econômico financeiro dos serviços apenas na majoração de preços. Ao contrário do sistema de Longo Curso, a revisão, onde se analisam parâmetros de custos e demanda, foi em 2014. Após, apenas reajustes, ou seja, recuperação da inflação foi implementada. Mesmo assim, a tendência (trend) da série é de queda constante quase linear. Novamente, sem perspectivas de reversão. A sazonalidade (seasonal) segue lógica diversa uma vez que o início do ano diminuí os deslocamentos na cidades da RMPA, devido as férias de verão. O componente de erro, o repete os demais.

Uma vez identificado os componentes de presença de tendência e sazonalidade da série, decidiu-se testar modelos de Suavização Exponencial de Holt-Winters (SHW) e de Auto-Regressivos de Média Móvel com sazonalidade (SARIMA). A escolha parece razoável para a construção de um modelo de previsão univariado uma vez que não dependem de teorias econômicas específicas.

A partir dos critérios de estimação, chegou-se nos modelos listados abaixo. O modelo de suavização exponencial de Holt-Winters, basicamente consiste em estimar os parâmetros alpha, beta e gamma. Já o modelo SARIMA acaba por ser um pouco mais trabalhoso necessitando primeiramente da análise de estacionariedade. Empreendido Dickey-Fuller Aumentado (ADF) ou de Philip-Perron(PP) verificou-se a necessidade de diferenciação da mesma.

Após a análise dos correlogramas para tentar definir as defasagens a serem incluídas. Feito isso e definido o modelo que parecia mais razoável, testou-se para ausência de autocorrelação linear, heterocedasticidade condicional e normalidade utilizando-se a função.

De maneira resumida, os modelos escolhidos, em termos de parâmetros podem ser explicitados como:

Tabela 1 - Modelos estimados:

| Passageiros no Longo Curso | | Receita no Longo Curso | | Passageiros na RMPA | |
|----------------------------|----------------|------------------------|----------------|---------------------|----------------|
| SHW | SARIMA | SHW | SARIMA | SHW | SARIMA |
| alpha: 0.5165394 | (1,1,0)(1,0,0) | alpha: 0.2812937 | (1,1,1)(1,0,0) | alpha: 0.1266393 | (1,1,2)(0,1,1) |
| beta : 0 | | beta : 0.0393183 | | beta : 0.3039751 | |
| gamma: 0.2530235 | | gamma: 0 | | gamma: 0.4327318 | |

Fonte: Elaboração Própria

De posse dos parâmetros estimados e da possibilidade de bons diagnósticos econométricos podemos, então, empreender a previsão propriamente dita para o ano de 2020.

Cabe esclarecer preliminarmente que os modelos selecionados, tanto o de HoltWinters(SHW), quanto os da SARIMA preveem valores possibilitando um intervalo. Para tanto, as tabelas abaixo resumem as previsões dos modelos selecionados, partindo do pressuposto que as colunas Forecast representam o centro da previsão. Já as colunas Hi 95 E Lo 95 demonstram os valores esperados, ou seja, previsto, com um intervalo de 95% de confiança para cima e para e baixo. Funcionando como um cenário básico previsto (forecast), um otimista (HI95) e um pessimista (Lo 95).

Tabela 2 - Previsão dos Modelos para os Passageiros no Longo Curso

| | Previsão dos Modelos para a Receita no Longo Curso | | | | | |
|-----------|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| | SHW | | | SARIMA | | |
| | Lo 95 | Forecast | Hi 95 | Lo 95 | Forecast | Hi 95 |
| Janeiro | 1.725.504 | 2.438.687 | 3.151.871 | 1.604.111 | 2.283.666 | 2.963.221 |
| Fevereiro | 1.392.730 | 2.195.438 | 2.998.146 | 1.400.786 | 2.206.419 | 3.012.051 |
| Março | 1.422.592 | 2.305.796 | 3.189.000 | 1.371.068 | 2.331.236 | 3.291.405 |
| Abril | 1.191.256 | 2.148.209 | 3.105.162 | 1.194.628 | 2.272.515 | 3.350.402 |
| Mai | 1.155.754 | 2.181.165 | 3.206.576 | 1.078.738 | 2.267.638 | 3.456.539 |
| Junho | 817.174 | 1.906.751 | 2.996.327 | 812.074 | 2.100.808 | 3.389.543 |
| Julho | 945.055 | 2.095.223 | 3.245.391 | 671.555 | 2.053.490 | 3.435.424 |
| Agosto | 757.207 | 1.964.930 | 3.172.654 | 639.948 | 2.108.990 | 3.578.033 |
| Setembro | 109.854 | 1.372.513 | 2.635.171 | 527.606 | 2.078.938 | 3.630.271 |
| Outubro | 378.515 | 1.693.815 | 3.009.115 | 512.138 | 2.141.587 | 3.771.036 |
| Novembro | 169.047 | 1.534.962 | 2.900.877 | 434.533 | 2.138.529 | 3.842.526 |
| Dezembro | 254.507 | 1.669.228 | 3.083.948 | 324.996 | 2.100.410 | 3.875.824 |
| Total | 10.319.194 | 23.506.717 | 36.694.238 | 10.572.181 | 26.084.226 | 41.596.275 |

Fonte: Elaboração Própria



Tabela 3 - Previsão dos Modelos para os Passageiros no Longo Curso

| | Previsão dos Modelos para a Receita no Longo Curso | | | | | |
|--------------|--|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| | SHW | | | SARIMA | | |
| | Lo 95 | Forecast | Hi 95 | Lo 95 | Forecast | Hi 95 |
| Janeiro | 71.996.362 | 129.631.387 | 187.266.413 | 58.246.543 | 112.101.844 | 165.957.146 |
| Fevereiro | 59.657.200 | 119.704.784 | 179.752.368 | 58.661.396 | 113.496.864 | 168.332.333 |
| Março | 52.729.177 | 115.271.294 | 177.813.412 | 56.764.484 | 113.378.068 | 169.991.652 |
| Abril | 45.283.923 | 110.399.368 | 175.514.812 | 55.156.475 | 113.416.666 | 171.676.858 |
| Mai | 47.065.020 | 114.829.606 | 182.594.192 | 53.555.835 | 113.423.786 | 173.291.737 |
| Junho | 38.897.913 | 109.384.670 | 179.871.427 | 52.006.170 | 113.439.278 | 174.872.386 |
| Julho | 43.014.483 | 116.293.848 | 189.573.213 | 50.521.640 | 113.481.053 | 176.440.467 |
| Agosto | 30.290.651 | 106.430.648 | 182.570.644 | 49.021.609 | 113.471.188 | 177.920.766 |
| Setembro | 23.302.904 | 102.369.311 | 181.435.718 | 47.520.377 | 113.426.437 | 179.332.496 |
| Outubro | 34.466.241 | 116.522.751 | 198.579.261 | 46.061.679 | 113.392.721 | 180.723.763 |
| Novembro | 27.641.246 | 112.749.614 | 197.857.982 | 44.730.099 | 113.456.583 | 182.183.068 |
| Dezembro | 41.830.712 | 130.050.889 | 218.271.066 | 43.302.540 | 113.396.692 | 183.490.844 |
| Total | 516.175.832 | 1.383.638.170 | 2.251.100.508 | 615.548.847 | 1.359.881.180 | 2.104.213.516 |

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 4 - Previsão dos Modelos para os Passageiros na Região Metropolitana de Porto Alegre

| | Previsão dos Modelos para os Passageiros na Região Metropolitana de Porto Alegre | | | | | |
|--------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | SHW | | | SARIMA | | |
| | Lo 95 | Forecast | Hi 95 | Lo 95 | Forecast | Hi 95 |
| Janeiro | 6.309.139 | 6.309.139 | 6.988.962 | 5.906.188 | 6.382.190 | 6.858.192 |
| Fevereiro | 5.677.985 | 5.677.985 | 6.367.014 | 5.344.210 | 5.781.817 | 6.219.423 |
| Março | 7.012.637 | 7.012.637 | 7.715.435 | 6.632.123 | 7.188.259 | 7.744.395 |
| Abril | 6.814.805 | 6.814.805 | 7.536.621 | 6.242.096 | 6.782.833 | 7.323.570 |
| Mai | 7.171.989 | 7.171.989 | 7.918.589 | 6.484.235 | 7.069.783 | 7.655.332 |
| Junho | 6.702.690 | 6.702.690 | 7.480.171 | 6.183.362 | 6.770.543 | 7.357.723 |
| Julho | 6.911.815 | 6.911.815 | 7.726.418 | 6.203.702 | 6.828.150 | 7.452.597 |
| Agosto | 7.270.173 | 7.270.173 | 8.128.130 | 6.447.766 | 7.140.435 | 7.833.105 |
| Setembro | 6.462.012 | 6.462.012 | 7.369.416 | 5.752.059 | 6.415.248 | 7.078.437 |
| Outubro | 7.065.403 | 7.065.403 | 8.028.119 | 6.113.361 | 6.873.105 | 7.632.849 |
| Novembro | 6.633.910 | 6.633.910 | 7.657.522 | 5.802.882 | 6.582.669 | 7.362.456 |
| Dezembro | 6.322.704 | 6.322.704 | 7.412.487 | 5.574.409 | 6.386.146 | 7.197.884 |
| Total | 80.355.262 | 80.355.262 | 90.328.884 | 72.686.393 | 80.201.178 | 87.715.963 |

Fonte: Elaboração Própria

Destaca-se que alguns dos valores encontrados entre vários modelos são bastante próximos, outros nem tanto. Em média, entre os valores estimados encontramos discrepância, quando comparados os valores mínimos com seus pares, o centro do intervalo com os centros e os valores máximos com os máximos, de cerca de 7,19%. Ainda que não prejudique a análise, no mínimo se torna necessário considerar e advertir para essa diferença.



A função accuracy do pacote forecast v8.12 do software R permite um critério objetivo de comparação entre os modelos. Ela retorna o intervalo de medidas resumidas de precisão da previsão, sendo que elas foram definidas e discutidas em Hyndman e Koehler (2006). As medidas calculadas são Erro Médio (ME), Raiz do Erro Quadrático Médio (RMSE), Erro Médio Absoluto (MAE), Percentagem de Erro Média (MPE), Erro Percentual Médio Absoluto (MAPE), Erro Médio Absoluto Escalado (MASE) e Autocorrelação de erros no lag 1 (ACF1).

Dado as características das séries e uma vez que as previsões, ainda que tenham diferido em cerca de 7% apresentam valores relativamente próximos, os critérios de seleção dos modelos mais adequados foram o erro médio (ME) e a percentagem de erro média (MPE). Quando os valores apontavam diferente, o critério foi a raiz do erro quadrático médio (RMSE).

Tabela 5 - Comparação entre os erros dos modelos

| | | ME | RMSE | MAE | MPE | MAPE | MASE | ACF1 |
|----------------------------|--------|--------------|---------------|---------------|--------|---------|--------|--------|
| Passageiros no Longo Curso | SHW | 42.801,27 | 362.600,60 | 282.139,70 | 0,7557 | 9,9773 | 0,5026 | 0,1428 |
| | SARIMA | 45.802,31 | 343.817,10 | 256.997,10 | 2,1904 | 8,6256 | 0,8291 | 0,0703 |
| Receita no Longo Curso | SHW | 3.506.431,00 | 29.308.746,00 | 21.199.137,00 | 2,7301 | 22,0200 | 0,6200 | 0,0567 |
| | SARIMA | 130.747,70 | 27.247.762,00 | 21.075.219,00 | 7,1050 | 23,3187 | 0,6164 | 0,0260 |
| Passageiros na RMPA | SHW | 18.605,67 | 343.726,20 | 272.713,00 | 0,1992 | 3,5920 | 0,4560 | 0,1943 |
| | SARIMA | 4.341,13 | 257.249,20 | 202.841,90 | 0,0208 | 2,5719 | 0,3392 | 0,2974 |

Fonte: Elaboração Própria

Da análise dos erros dos modelos percebe-se que os modelos de suavização exponencial de Holt-Winters tendem a errar para cima, isto é, sobrestimarem os valores observados. Já os modelos SARIMA propostos fazem o contrário, tendem a subestimar. Utilizando o critério delineado, para a variável passageiros no Longo Curso utilizar-se-á a previsão do modelo de suavização exponencial de Holt-Winters (SHW) demonstrado na tabela 2. Já para a Receita do Longo Curso e para os Passageiros da RMPA os modelos SARIMA das tabelas 3 e 4.

Tabela 6 - Cenário para os passageiros de Longo Curso

| Mês | Previsão do Modelo SHW | | | Série Observada | Comparação entre os cenários | | |
|-----------|------------------------|------------|------------|-----------------|------------------------------|--------------|------------------|
| | Lo 95 | Forecast | Hi 95 | | Pior Cenário | Cenário Base | Cenário Otimista |
| Janeiro | 1.725.504 | 2.438.687 | 3.151.871 | 2.392.694 | 667.190 | 45.993 | 759.177 |
| Fevereiro | 1.392.730 | 2.195.438 | 2.998.146 | 2.068.543 | 675.813 | 126.895 | 929.603 |
| Março | 1.422.592 | 2.305.796 | 3.189.000 | 1.311.712 | 110.880 | 994.084 | 1.877.288 |
| Abril | 1.191.256 | 2.148.209 | 3.105.162 | 433.943 | 757.313 | 1.714.266 | 2.671.219 |
| Mai | 1.155.754 | 2.181.165 | 3.206.576 | 552.741 | 603.013 | 1.628.424 | 2.653.835 |
| Junho | 817.174 | 1.906.751 | 2.996.327 | 587.050 | 230.124 | 1.319.701 | 2.409.277 |
| Julho | 945.055 | 2.095.223 | 3.245.391 | 602.084 | 342.971 | 1.493.139 | 2.643.307 |
| Agosto | 757.207 | 1.964.930 | 3.172.654 | 639.616 | 117.591 | 1.325.314 | 2.533.038 |
| Setembro | 109.854 | 1.372.513 | 2.635.171 | 728.516 | 618.662 | 643.997 | 1.906.655 |
| Outubro | 378.515 | 1.693.815 | 3.009.115 | 769.403 | 390.889 | 924.412 | 2.239.712 |
| Novembro | 169.047 | 1.534.962 | 2.900.877 | 770.090 | 601.043 | 764.872 | 2.130.787 |
| Total | 10.064.686 | 21.837.489 | 33.610.290 | 10.856.392 | 791.706 | 10.981.097 | 22.753.898 |

Fonte: Elaboração Própria



Ao se analisar a comparação entre a série observada para o ano de 2020 e o cenário que os modelos previam alguns efeitos da pandemia de COVID-19 podem ser verificados. Em primeiro lugar, como dito anteriormente, o modelo prevê por intervalos, um cenário base (o centro da previsão), um limite inferior (algo como uma previsão mais pessimista, mas ainda dentro do esperado) e um limite superior (um bom desempenho, mas ainda dentro do intervalo de 95%). Lembrando que se consideraram os valores acumulados entre janeiro e novembro pois os dados de dezembro ainda não estão completos.

Para a demanda de passageiros do sistema de Longo Curso, antes da pandemia, nos meses de janeiro e fevereiro, a situação encontrava-se entre o pior cenário previsto e o base. A partir de março, com as medidas de distanciamento e o recrudescimento da pandemia, os valores observados mostraram constância abaixo do pior cenário previsto. Essa situação começou a mudar, ainda que brevemente, a partir do mês de setembro. Em comparação ao pior que o modelo poderia prever o cenário líquido ainda seria positivo no sentido de quase 800 mil passageiros, algo como 7% positivo. Ou seja, no acumulado do ano, o limite inferior do modelo trabalhava com 10.064.686 o que se verificou foram 10.856.392

Ainda em demanda do Longo Curso, o cenário base aponta para situação bastante diferente. Aconteceu a redução de 10.981.097 passageiros transportados. Ou algo como 51% dos passageiros que poderiam estar sendo transportados, já considerando a tendência de queda histórica. Grande parte deste efeito pode ser atribuído a pandemia de Covid-19 e as medidas de distanciamento social. Dado o histórico da série, este valor constituiu o melhor para a análise. Os valores mais otimistas, ou seja, o limite superior mostram possibilidades ainda mais significativas, mas como já se esperava algum tipo de queda, não cabe se deter muito neles.

Tabela 7 - Cenários para a Receita de Longo Curso

| Mês | Previsão do Modelo SHW | | | Série Observada | Comparação entre os cenários | | |
|--------------|------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|----------------------|
| | Lo 95 | Forecast | Hi 95 | | Pior Cenário | Cenário Base | Cenário Otimista |
| Janeiro | 58.246.543 | 112.101.844 | 165.957.146 | 139.997.039,40 | 81.750.496 | 27.895.195 | 25.960.107 |
| Fevereiro | 58.661.396 | 113.496.864 | 168.332.333 | 117.647.356,35 | 58.985.960 | 4.150.492 | 50.684.977 |
| Março | 56.764.484 | 113.378.068 | 169.991.652 | 45.238.001,55 | 11.526.482 | 68.140.066 | 124.753.650 |
| Abril | 55.156.475 | 113.416.666 | 171.676.858 | 6.947.818,93 | 48.208.656 | 106.468.847 | 164.729.039 |
| Mai | 53.555.835 | 113.423.786 | 173.291.737 | 11.908.816,76 | 41.647.018 | 101.514.969 | 161.382.920 |
| Junho | 52.006.170 | 113.439.278 | 174.872.386 | 10.531.571,93 | 41.474.598 | 102.907.706 | 164.340.814 |
| Julho | 50.521.640 | 113.481.053 | 176.440.467 | 10.255.875,63 | 40.265.764 | 103.225.177 | 166.184.591 |
| Agosto | 49.021.609 | 113.471.188 | 177.920.766 | 12.078.454,20 | 36.943.155 | 101.392.734 | 165.842.312 |
| Setembro | 47.520.377 | 113.426.437 | 179.332.496 | 14.684.607,05 | 32.835.770 | 98.741.830 | 164.647.889 |
| Outubro | 46.061.679 | 113.392.721 | 180.723.763 | 18.757.910,36 | 27.303.769 | 94.634.811 | 161.965.853 |
| Novembro | 44.730.099 | 113.456.583 | 182.183.068 | 17.348.534,27 | 27.381.565 | 96.108.049 | 164.834.534 |
| Total | 572.246.307 | 1.246.484.488 | 1.920.722.672 | 405.395.986 | 166.850.321 | 841.088.502 | 1.515.326.686 |

Fonte: Elaboração Própria

A mesma análise pode ser empreendida para a Receita do Sistema de Longo Curso utilizando os limites e o centro previsto pelos modelos a fim de estimar os efeitos da pandemia e das medidas necessárias. Aqui o cenário é bem diferente, mesmo o cenário mais pessimista

não prevê a queda ocorrida. No pior cenário, a frustração de expectativa acumulada até novembro de 2020 para o sistema é da ordem de R\$ - 166.850.321,00 ou algo como 29,15% da receita nesse cenário. O base que se poderia esperar acumularia diminuição de receita de R\$ -841.088.502, 00 ou -67,42 %. Novamente, os valores otimistas não comportam maiores análises. Deve-se ressaltar, entretanto, que a receita estava sendo prevista para os meses de janeiro e fevereiro, no cenário base, com relativa precisão, demonstrando que as medidas necessárias de distanciamento social, a partir de março, podem ter tido um papel fundamental nessa diferença.

Tabela 8 - Cenários para os passageiros da RMPA

| Mês | Previsão do Modelo SHW | | | Série Observada | Comparação entre os cenários | | |
|-----------|------------------------|------------|------------|-----------------|------------------------------|--------------|------------------|
| | Lo 95 | Forecast | Hi 95 | | Pior Cenário | Cenário Base | Cenário Otimista |
| Janeiro | 5.906.188 | 6.382.190 | 6.858.192 | 6.538.875 | 632.687 | 156.685 | - 319.317 |
| Fevereiro | 5.344.210 | 5.781.817 | 6.219.423 | 5.973.859 | 629.649 | 192.042 | - 245.564 |
| Março | 6.632.123 | 7.188.259 | 7.744.395 | 5.201.892 | - 1.430.231 | - 1.986.367 | - 2.542.503 |
| Abril | 6.242.096 | 6.782.833 | 7.323.570 | 2.221.804 | - 4.020.292 | - 4.561.029 | - 5.101.766 |
| Mai | 6.484.235 | 7.069.783 | 7.655.332 | 2.906.027 | - 3.578.208 | - 4.163.756 | - 4.749.305 |
| Junho | 6.183.362 | 6.770.543 | 7.357.723 | 3.208.357 | - 2.975.005 | - 3.562.186 | - 4.149.366 |
| Julho | 6.203.702 | 6.828.150 | 7.452.597 | 3.071.033 | - 3.132.669 | - 3.757.117 | - 4.381.564 |
| Agosto | 6.447.766 | 7.140.435 | 7.833.105 | 3.329.057 | - 3.118.709 | - 3.811.378 | - 4.504.048 |
| Setembro | 5.752.059 | 6.415.248 | 7.078.437 | 3.593.198 | - 2.158.861 | - 2.822.050 | - 3.485.239 |
| Outubro | 6.113.361 | 6.873.105 | 7.632.849 | 4.099.140 | - 2.014.221 | - 2.773.965 | - 3.533.709 |
| Novembro | 5.802.882 | 6.582.669 | 7.362.456 | 4.092.978 | - 1.709.904 | - 2.489.691 | - 3.269.478 |
| Total | 67.111.984 | 73.815.032 | 80.518.079 | 44.236.220 | - 22.875.764 | - 29.578.812 | - 36.281.859 |

Fonte: Elaboração Própria

Por último, a comparação entre os limites previstos pelo modelo selecionado e a série observada para o número de passageiros transportados na RMPA apontam que os meses de janeiro e fevereiro evidenciavam certa estabilidade com o cenário base previsto sendo bastante preciso. A partir de março, ocorreu quase que uma reversão completa. Mesmo o cenário mais pessimista apontou queda na ordem de - 22.875.764 ou de -34,08% na demanda. Já o base, indicou - 29.578.812 passageiros transportados do que o previsto pelo modelo ou ainda -40,08%. A marcação bem desenhada para o descompasso entre o previsto pelo modelo e os valores observados, aponta para o fortalecimento da hipótese de que essas quedas foram, em grande parte, ocasionadas pela pandemia de COVID-19.

Considerando que para o de 2019 a receita na Região Metropolitana de Porto Alegre, tendo como fonte o BI da AGERGS, era de R\$ 550.176.857,32, pode-se chegar a aproximação de receita não realizada para o sistema como algo entre 187.500.272,97 e R\$ 220.510.884,41.

Mesmo que se atribua apenas grande parte desses efeitos, os dois sistemas estudados, os quais representam cerca de 90% do transporte intermunicipal de passageiros do Rio Grande do Sul, em termos de receita, apresentaram num cenário base, diminuição de receita esperada aproximada estimada em R\$ 1.061.599.386,41. Frente a este achado corroboram-se as estimativas do Grupo de Trabalho de Infraestrutura, Logística e Mobilidade do Comitê de

Dados do Rio Grande do Sul. O mesmo, em trabalho semelhante, estimava que somando-se os custos e a queda na receita, os efeitos da pandemia sobre o sistema de transportes poderiam chegar a ser de cerca de 145 milhões para os meses de março, abril, maio e junho. Considerando-se uma perda média anualizada de 14,76% tanto na demanda, quanto na receita. O pior cenário daquele estudo contemplava a possibilidade de queda na demanda de cerca de 40%, verificou-se uma média de -45,17% confirmando as piores previsões. Nesse cenário, naquele estudo, a frustração acumulada pelo sistema seria de cerca de R\$ 1,3 bilhões.

CONCLUSÃO

A pandemia de corona vírus ocorrida no ano de 2020 ocasionou situações nunca vivenciadas em, pelo menos, cem anos. Converte-se difícil, inclusive, encontrar pontos de comparação e de convergência com o ocorrido, tanto nas medidas necessárias que se estabeleceram como forma de combate a pandemia, como nos efeitos sociais e econômicos do vírus.

No setor de transportes, em especial o de transporte intermunicipal de passageiros, a situação acabou por ser ainda mais grave. As notórias dificuldades do sistema, tão ressaltadas recentemente, já demandavam soluções urgentes, reformulações e criatividade para a constante queda no número de usuários. A crise era sistêmica e já se esperava para o ano de 2020 algum tipo de queda tanto de receita, quanto de demanda.

Este trabalho objetivou servir como contribuição no estabelecimento de uma metodologia adaptada ao contexto. Frente à queda já esperada, como começar a separar os efeitos sistêmicos, do fato imprevisto ocasionado pela pandemia? Visando, em última instância servir ao debate de políticas públicas sobre o tema.

Para tanto, utilizaram-se séries temporais, as melhores disponíveis. Estudos mais completos podem ser realizados aprofundando as análises. Espera-se que o trabalho possa ser continuado e refinado.

Os modelos selecionados, através de critérios econométricos, demonstraram que o número de passageiros transportados no sistema de Longo Curso, isto é a demanda, frente ao mais pessimista dos cenários, mesmo que tenha visto ao longo do ano de 2020 uma queda significativa, apresentou breve recuperação, ficando dentro do esperado. Já o cenário base, mais preciso e estável, nem otimista e nem pessimista, apontou uma queda na ordem 10.981.097 passageiros transportados. Ou algo como 51% da variável esperada. Sublinhando os efeitos da pandemia nessa variável.

Já a Receita do sistema de Longo Curso, em todos os cenários considerados, apresentou frustração de expectativa acumulada até novembro de 2020 entre R\$ - 166.850.321,00 e R\$ - 841.088.502,00. Quando se pensa em termos percentuais, num cenário base, a diferença de receita entre o que poderia ser previsto pelo modelo e o que ocorreu era de cerca de - 67,42%.



Ou seja, o equilíbrio financeiro do sistema, devido em grande parte a pandemia de COVID-19, poderia restar prejudicado.

Por último, para a Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), quando se pensa em passageiros transportados, demanda, mesmo o cenário mais pessimista previsto sublinhou na ordem de -34,08% os efeitos em parte ocasionados pela COVID-19. Já o base, mais estável - 29.578.812 usuários, ou -40,08%.

Cabe uma última advertência, não se está afirmando de maneira categórica que toda a queda nas variáveis deva ser creditada a pandemia. Maiores estudos são necessários e o refinamento dos modelos pode trazer resultados interessantes. Sublinha-se, entretanto, que a evidência empírica leva a crer que grande parte do descompasso entre o previsto pelos modelos e o realizado na série restou ocasionado pelas medidas necessárias tomadas de combate a propagação do vírus.

Nota-se que não foram estudados os custos. Aqui somente se trabalhava com expectativas previstas pelo modelo. Geralmente em situações como essa, as empresas reagem diminuindo a oferta e contendo custos reduzindo assim os prejuízos verificados. Para tanto, não se está aqui estimando diretamente prejuízos, somente frustrações de expectativa de Receita e de Demanda. O que sem dúvida prejudica o planejamento do setor, já apertado pela situação pré-pandêmica, com reflexos no equilíbrio econômico-financeiro. Por último, mesmo que se atribua apenas grandes partes desses efeitos a crise e as medidas de distanciamento, a relevante frustração de receita esperada estimada em cerca de R\$ 1.061.599.386,41, já encontrava um sistema em dificuldades e o equilíbrio pode ter sido afetado de maneira decisiva. As soluções que já eram urgentes, agora podem se mostrar ainda mais. Espera-se que elas vislumbrem e contemplem de maneira integrada o financiamento do setor, a regularização, a remodelagem do sistema e o planejamento integrado com outros modais.

REFERÊNCIAS

ALZHRANIIBRAHIM,S.I; EBRAHIM,A.A.; AL-FAKIH,A. Forecasting the spread of the COVID-19 pandemic in Saudi Arabia using ARIMA prediction model under current public health interventions. *Journal of Infection and Public Health*. Volume 13, Issue 7, p. 914-919, 2020.

BOX, G.; JENKINS, G.; REINSEL, G. C. *Time Series Analysis, Forecasting and Control*. 3.ed. Englewood Cliffs:Prentice-Hall, 1994.

BUENO, R., *Econometria de séries temporais*. 2ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CEYLAN, Z., Estimation of COVID-19 prevalence in Italy, Spain, and France. *Science of The Total Environment*, volume 729, 2020.

ENDERS, W., *Applied Econometric Time Series*. John Wiley & Sons, Inc. 1995.





ENGLE, R. Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of united kingdom inflation. *Econometrica*, v. 50, n. 4, p. 987–1007, 1982. Saleh I. Alzahrani-Ibrahim A. Aljamaan-Ebrahim A. Al-Fakih FERREIRA, P. G. C. Análise de séries temporais em R: Curso introdutório. São Paulo, SP: GEN Atlas, 2018.

HAMILTON, J., *Time Series Analysis*. Princeton: Princeton University Press, 1994.

HYNDMAN, R.J.; KOEHLER, A.B. Another look at measures of forecast accuracy. *International Journal of Forecasting*, p. 679-688, 2006.

JARQUE, C. M.; BERA, A. K. Efficient tests for normality, homoscedasticity and serial independence of regression residuals. *Economics letters*, v. 6, n. 3, p. 255- 259, 1980.

LJUNG, G. M.; BOX, G. E. P. On a measure of lack of fit in time series models. *Biometrika*. v.65, p. 297– 303, 1978.

KUFEL, T. ARIMA-based forecasting of the dynamics of confirmed Covid-19 cases for selected European countries. *Journal of Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, p. 182-204, 2020.

SECCHI, L.. (2014). Leonardo. Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. 2º Ed. São Paulo: Cengage Learning.

SCALETZKY, H.L, A morte do transporte público - análise da sustentabilidade econômico-financeira do sistema de ônibus de Porto Alegre. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação. Escola de Engenharia- UFRGS, 2019.

TAKASAKI, E. A. O novo modelo brasileiro de exploração ferroviária. 2014. 127 f., il. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público)– Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

WOOLDRIDGE, J.M. Introdução à econometria. São Paulo: CENGAGE, 5.ed. 2018.





INCREMENTO DE RECEITAS A PARTIR DA METODOLOGIA TOD: QUANTIDADE DE PASSAGEIROS E RECEITAS ACESSÓRIAS

Vicente de Paula Loureiro

Vicente de Paula Loureiro, Conselheiro da AGETRANSP/RJ, arquiteto e urbanista, doutorando em Urbanismo pela Universidade de Lisboa.

Pedro Motta Lima Cascon

Arquiteto e Urbanista – Mestre em Arquitetura – Assessor do Gabinete. E-mail: pmlcascon@yahoo.com.br

Wagner Azeredo Fortunato

Arquiteto e Urbanista – Assessor do Gabinete. E-mail: wagnerafortunato@gmail.com

Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários, Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro – AGETRANSP-RJ: Av. Presidente Vargas, 1100, 12º e 13º andares - Centro - Rio de Janeiro - RJ

RESUMO

Este trabalho trata de um plano de reestruturação urbanística no entorno das estações ferroviárias, com a finalidade de implantar um conceito de mobilidade com enfoque na integração do modo ferroviário aos demais modos de transporte urbano, isso acarretará o aumento do número de passageiros, atraído pelas melhorias implantadas, além de possibilitar a geração de rendas adicionais à concessionária de transporte, através das operações imobiliárias. Isso vai equilibrar o contrato, com as tarifas menores, minimizando a necessidade de subsídios governamentais.

PALAVRAS-CHAVE: Responsabilidade compartilhada. Desequilíbrio Econômico Financeiro. Custos mínimos para manutenção de serviços ferroviários. Serviço Público. Responsabilidades do Poder Concedente. Racionalização das linhas de transportes municipais e intermunicipais. Receitas Acessórias. Expansão urbana. Crescimento Urbano. DOTS - Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Um dos maiores desafios enfrentado pela regulação é o de manter os contratos de concessão equilibrados econômica e financeiramente para assim garantir o cumprimento dos princípios norteadores do serviço públicos definidos pela Lei 8.987/95, que são aqueles que satisfazem “...as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas”





O advento da pandemia do coronavírus Covid-19, impactou todos os países do mundo, com milhões de mortes e sérios problemas econômicos. Para combater a proliferação do vírus várias medidas foram adotadas, entre elas o distanciamento social e em casos mais radicais o lockdown.

No Brasil, elas acarretaram um agravamento da crise econômica, provocando o fechamento de muitas empresas, aumentando significativamente o desemprego, além da suspensão de aulas presenciais em praticamente todo sistema educacional, o trabalho remoto, uma das formas de trabalho que já vinham sendo desenvolvidas, foram adotadas de forma mais intensa. O Comércio por meios digitais também se intensificou. Com isso houve uma brusca queda no número de passageiros no transporte público, levando as empresas concessionárias a forte desequilíbrio econômico. Mesmo com os indicadores da pandemia mostrando uma redução do número de infectados e de mortes, com a volta de atividades econômicas, educacionais, esportivas e culturais, hábitos foram modificados. O impacto negativo nestes mais de um ano e meio, piorou a já desequilibrada situação econômica e financeira das empresas concessionárias. Essa questão, somada a crise fiscal pela qual passa o Estado, ocasionou uma gravidade nunca visto anteriormente. Para resolver a questão temos que ir além da “estação”, temos que buscar as soluções na “cidade”, aproveitando instrumentos de política urbana, criados pelo Estatuto das Cidades e pelo Estatuto da Metrópole, Lei 10.257/2001 e Lei 13.089/2015, respectivamente, com articulação dos diversos atores envolvidos, como os gestores públicos, a iniciativa privada, as concessionária e a sociedade civil.

Passamos a ter o seguinte conflito em relação ao valor da tarifa:

- Não paga os custos da concessão, aumentando progressivamente o desequilíbrio contratual;
- É cara para os usuários, diminuindo o número de usuário a cada reajuste e
- O Poder Público em crise não tem recursos para o subsídio.

Afim de buscar saída para esse impasse, tivemos que escolher uma estratégia e definir um local para aplica-la.

PORQUE DOTS?

Escolhemos o DOTS - Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável, baseados nas experiências exitosas em vários locais do mundo, além das recomendações do Banco Mundial. Fizemos a escolha de uma ferramenta, que servirá para que possamos superar estas três questões, optamos por usar essa metodologia, uma estratégia de planejamento, que integra o planejamento do uso do solo à mobilidade urbana com o objetivo de promover cidades compactas, conectadas e coordenadas, saindo da estação e nos expandindo para cidade e seu entorno, buscando a transformação urbana que atraia passageiros para o sistema de transporte.



Seu principal objetivo é integrar o transporte público de alta capacidade com o uso e ocupação do solo, por meio do planejamento urbano no entorno das estações de transporte de alta capacidade e terminais intermodais alimentadores, privilegiando o transporte coletivo ao individual – automóveis.

Intervenções no espaço urbano, com a melhoria na pavimentação do viário, como novos traçados, facilitando o acesso de ônibus aos terminais e/ou paradas alimentadoras do sistema, estimular a mobilidade ativa – pedestre e bicicleta, com percursos com passeios confortáveis e seguros, com pavimentos sem obstáculos, arborizados, bem iluminados, estimulando o adensamento com comércio e serviços no percurso, através de fachadas ativas. Estimulando o crescimento de centralidades urbanas, acarretando no incremento de passageiros para o modal estruturante.

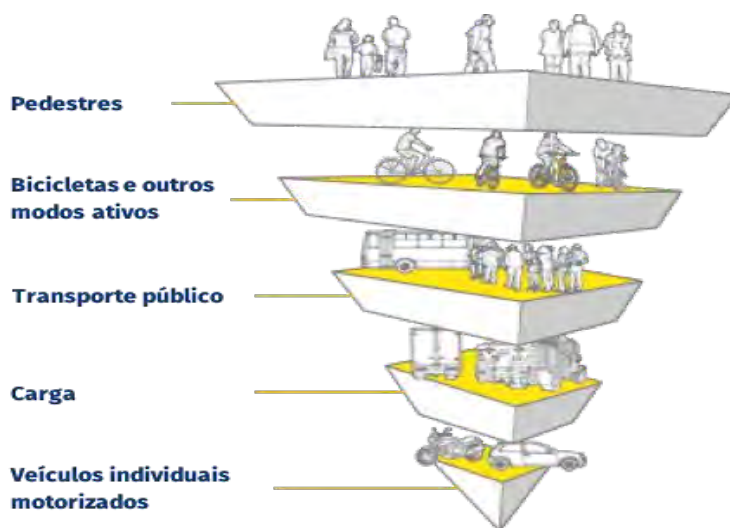


Figura 1 - Esquema das prioridades do DOTS

PORQUE QUEIMADOS?

O local escolhido como referência para implantação do projeto deve possibilitar que a experiência possa ser replicada em outros locais. Para isso é necessário que não tenha um tamanho tão grande que as ações de intervenção tenham muitos complicadores e nem tão pequena que não causem impactos mensuráveis. Considerando esses pressupostos, escolhemos a estação ferroviária de Queimados, pertence ao ramal de Japeri, sendo a segunda em número de passageiros, com um total aproximado de 33.000 passageiros/dia, e mesmo com a crise, em curva ascendente, perdendo somente para a estação do município de Nova Iguaçu. Pela situação geográfica, ela atende também as localidades de Austin, Engenheiro Pedreira e Japeri, o que fortalece o seu comércio de bairro. Queimados se transformou numa sub centralidade da baixada fluminense, pois tem uma boa estrutura de comércio, serviços públicos, saúde e educação.

O município é alimentado por vários eixos de transporte rodoviários próximos, tais como o Arco Metropolitano e a Rodovia Presidente Dutra, todas servindo a população de baixa e média renda.



Figura 2 - Inserção Regional e Localização

Tudo isto, nos leva a acreditar em um crescimento populacional e de renda na cidade e principalmente no entorno imediato da estação ferroviária, conforme preconizam as premissas do TOD.

Baseado nestas informações o Governo do Estado do Rio de Janeiro, através da Secretaria de Estado de Transportes, elaborou um Termo de Referência para a contratação de Projeto Básico para a Reestruturação Urbana no entorno da Estação Ferroviária de Queimados, no ramal de Japeri do Sistema Ferroviário da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, de acordo com as recomendações do TOD – Transit Oriented Development do Word Bank. (sigla em inglês de DOTS – Desenvolvimento Orientado pelo Transporte Sustentável).

Foi realizado o processo licitatório para definir qual empresa responsável pela laboração do projeto, com recursos do empréstimo do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD e foi vencido pelo Consorcio Conectar Queimados, que desenvolveu o projeto, que foi finalizado em setembro do presente ano.

MATERIAL E MÉTODOS

O Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana do Rio de Janeiro - PDUI, indica que ao longo dos eixos estruturantes de transporte, devem ser criadas políticas urbanas e edificações que induzam ao seu adensamento, principalmente no entorno das estações ferroviárias. Esta indicação visa a criação de centralidades, em vários níveis de importância, aproveitando o poder de atração exercidos por esses equipamentos urbanos.

Para implementar a estratégia DOTS é fundamental a articulação dos diversos atores envolvidos como o Poder Público, Concessionárias de transporte e de serviços públicos, investidores, empresários e sociedade civil.

A metodologia segue as seguintes ações:

- Ação 1 – Intensificar o adensamento e o uso do solo ao longo do eixo e no entorno da estação.
- Ação 2 – combater a ociosidade do uso do solo em áreas com oferta de transporte coletivo
- Ação 3 – diversificar o padrão de moradia
- Ação 4 – integrar o espaço privado ao espaço público em favor do pedestre
- Ação 5 – promover espaços públicos de permanência e áreas verdes estratégicas
- Ação 6 – desestimular a utilização do automóvel junto aos eixos de transporte coletivo
- Ação 7 – articular e conectar os equipamentos sociais à infraestrutura de transporte coletivo
- Ação 8 – fomentar espaços de suporte ao transporte cicloviário

Com a estratégia DOTS, o sistema viário que dá acesso à estação, passou por um estudo, que com a criação de dois binários, um a norte e outro a sul, que vão alimentar os dois terminais projetados. Além do viário, as linhas de ônibus também são estudadas, objetivando sua racionalização, tornando as linhas municipais alimentadoras do sistema troncal exercida pelo modo ferroviário e as intermunicipais circularão fora do eixo viário próximo à estação, para não sobrecarregar as vias e não competirem com a ferrovia. Os dois Terminais Municipais de Integração, permitirão que os usuários possam acessar a estação ferroviária de forma segura e confortável, e no futuro será reforçado com a implantação da integração tarifária.

Seguindo mais um dos preceitos da metodologia DOTS, foi estudado e proposta diversas ações para valorizar a questão da mobilidade ativa – pedestre e ciclista – com tratamento prioritário, afim de facilitar a chegada de moradores das áreas adjacentes à estação. Os

passeios serão reformados, nova pavimentação, com largura que permita uma circulação confortável, sombreadas por árvores e marquises e iluminação de led. Foi também desenvolvida uma rede cicloviária num raio de 850 metros da estação e as áreas de circulação de bicicletas, aproveitando a topografia da Baixada Fluminense. Essas melhorias irão permitir que pedestres e ciclistas trafeguem com conforto e segurança.

Todas as ações propostas são concatenadas, sempre visando facilitar o acesso à estação ferroviária, aumentando o número de passageiros. Nesse pressuposto, o adensamento da região, com edificações coletivas de uso misto, com o pavimento térreo ocupados por lojas (fachadas ativas), estimulando o desenvolvimento da centralidade, que como consequência, trará mais moradores e consumidores para as atividades de comércio e serviços, portanto, mais movimento e mais passageiros para o sistema.

As áreas sob governança da concessionária, terão exploração imobiliária, com a construção de espaços comerciais nos espaços lindeiros, que se conectam com logradouros do bairro e o aproveitamento dos espaços criados pelas passarelas de acesso a estação e travessia norte/sul, permitindo que as rendas desses espaços entre como receitas acessórias, subsidiando a operação ferroviária.

Além da intervenção urbanística ao espaço adjacente à estação ferroviária, sua integração com os polos de desenvolvimento como a Zona Industrial e do Porto Seco (Logística) e com os empreendimentos residenciais do Programa Casa Verde Amarela, de forma tal que a melhoria da mobilidade e da sustentabilidade a essas áreas de expansão urbana, contribuindo com o desenvolvimento do município, reforçando a parceria de vários entes, públicos, privados e sociais, situação essencial para a implementação da estratégia DOTS.



Figura 3 - Área de Lazer baixo do Viaduto



Figura 4 - Avenida Irmão Guinle x Rua Eloy Teixeira - A



Figura 5 - Foto da Passarela e da Rua Irmãos Guinle

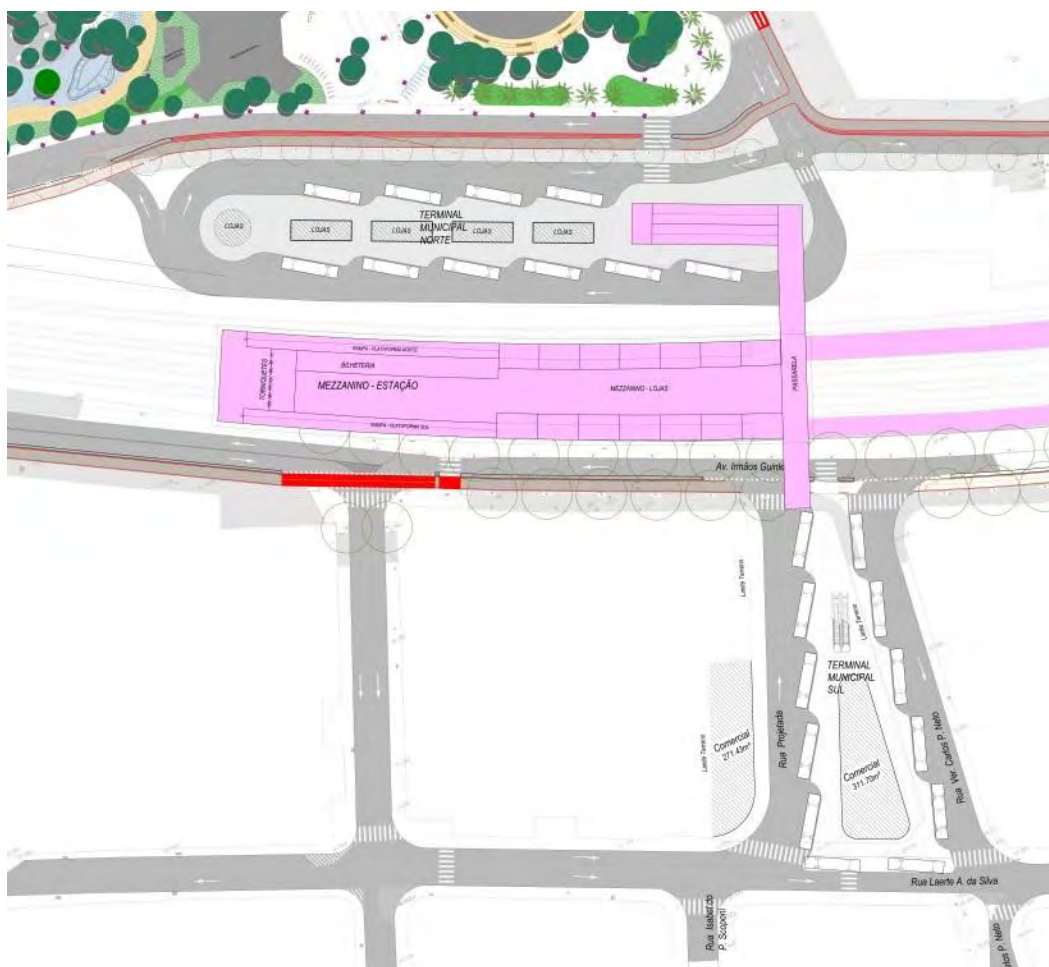


Figura 6 - Terminal Intermodal Norte e Sul com passarela de ligação e acesso a Estação Ferroviária

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Do ponto de vista da regulação do transporte, nossa pretensão é que com a implantação da estratégia DOTS, a concessionária passe a ter um melhor equilíbrio econômico financeiro. Isso se dá a partir das rendas obtidas com o aumento de fluxo de pessoas, passageiros e transeuntes atraídos pela conectividade e melhorias urbanas, que serão implantadas.

Essas ações irão gerar valorização imobiliária, e possibilitarão que a concessionária explore comercialmente seus espaços, com a implantação de pequenos comércios e publicidade. No projeto elaborado a concessionária tem entre 800 a 1000m² de possibilidade de áreas a serem exploradas: espaços lindeiros conectados aos logradouros públicos e espaços que serão criados com a construção no espaço aéreo da estação, já permitido pela legislação municipal. Essa ocupação poderá produzir um Shopping Center ou algo similar, que será mais uma fonte de renda adicional.

Com isso o desenvolvimento da centralidade é fomentado, agregando valor imobiliário ao centro, e atraindo mais pessoas, que são potencialmente novos usuários dos trens. Assim criaremos um sistema de auto alimentação recíprocas entre a cidade e a concessionária.



Figura 7 - Situação atual e Situação Proposta

Os investimentos em espaços comerciais e de serviços, poderão ocorrer por recursos próprios da concessionária, ou através de parcerias Urbanas Consorciadas, com a participação de entes públicos e privados.

É importante frisar que o projeto, apesar de contratado pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro, também foi elaborado

Com participação de todos os atores envolvidos com a questão do desenvolvimento urbano e de reuniões do Consórcio Conectar Queimados com os Executivos Municipal e Estadual, representado por diversas Secretarias e órgãos, concessionárias e permissionários do transporte, entidades comerciais e sociedade civil.

CONCLUSÃO

As melhorias que o entorno da estação receberá, com investimentos públicos no seu primeiro momento, irão atrair pessoas e negócios para a região, com a possibilidade da concessionária participar e usufruir dos benefícios dessas ações. Mesmo com a proposta concluída, as parcerias e a captação de novos investimentos públicos e privados, continuarão sendo necessárias, para que as transformações aconteçam. Isso trará benefícios para todos:

- I – O Poder Público com a melhoria das arrecadações e qualificação dos espaços.
- II – Os operadores de transporte com um sistema racionalizado e sustentável.
- III – A iniciativa privada com o desenvolvimento de atividade de comércio e serviço.

- IV – As concessionárias de serviço e o setor de construção civil com o adensamento e as obras de melhorias da infraestrutura e
- V – A população com a qualificação dos espaços urbanos e tarifa de transporte com valores mais adequados ao perfil socioeconômico dos usuários do sistema.

Procuramos assim, responder ao conflito apresentado na introdução dos trabalhos relativo ao valor da tarifa:

- Não paga os custos da concessão, aumentando progressivamente o desequilíbrio contatual;
- É cara para os usuários, diminuindo o número de usuários a cada reajuste e
- O Poder Público em crise não tem recursos para o subsídio.

REFERÊNCIAS

Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) – WRI Brasil

Dots nos Planos Diretores - WRI Brasil;

Financing Transit – Orientend Development whith Land Value – Banco Mundial

Guia de Políticas e Projetos de Implantação de DOTS-ITDP

Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana do Rio de Janeiro – Câmara Metropolitana do Rio de Janeiro

Quem paga o quê no Transporte Urbano? - AFD (Agência Francesa de Desenvolvimento);

Sete Passos – Embarq Brasil

Transforming Cities Whith Transit – Banco Mundial

Termo de Referência para a contratação de Projeto Básico para a Reestruturação Urbana no entorno da Estação Ferroviária de Queimados, no ramal de Japeri do Sistema Ferroviário da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Tod Standard - ITDP



A REGULAÇÃO NA PANDEMIA: RESPONSABILIDADES COMPARTILHADAS

Vicente de Paula Loureiro

Conselheiro da AGETRANSP/RJ, arquiteto e urbanista, doutorando em Urbanismo pela Universidade de Lisboa.

Antônio Jofre Zulchner de Andrade

Engenheiro civil, pós-graduado em transporte na UFRJ, Assistente de Gabinete de Conselheiro na AGETRANSP.

Jelcy Willekens Trigueiro Filho

Pós-graduado em Planejamento Urbano e Governamental pelo IBAM/RJ, Assessor de Conselheiro na AGETRANSP.

Sérgio Poubel de Campos

Pós-graduado em engenharia da produção INT/UFRJ, Assessor de Conselheiro na AGETRANSP

Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários, Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro – AGETRANSP: Avenida Presidente Vargas, 1100, 12º andar – Centro – Rio de Janeiro - RJ – CEP: 20071-002 - Brasil – Tel: +55 (21) 2332-5473

RESUMO

Este trabalho trata de um posicionamento, no âmbito da regulamentação, sobre a necessidade de uma definição quanto as responsabilidades a serem assumidas frente ao desequilíbrio econômico-financeiros verificados nos serviços de transporte de passageiros, motivado pela edição de medidas de restrições sanitárias impostas pela pandemia do Coronavírus e promotora de queda acentuada de demanda de passageiros. Para tanto, foi desenvolvido um modelo que procura delimitar com alguma precisão os encargos a serem arcados pelo Poder Concedente e pela Concessionária em relação aos prejuízos causados pela vertiginosa queda de receita tarifária. Além disso, procura definir com maior clareza a quem cabe a obrigação legal de manter a operacionalidade do sistema de transporte público.

PALAVRAS-CHAVE: Responsabilidade compartilhada. Regulamentação e Coronavírus. Desequilíbrio EconômicoFinanceiro. Riscos Extraordinários. Princípio da continuidade. *Break even* operacional. Custos mínimos para manutenção de serviços ferroviários. Serviço Público. Medidas restritivas sanitárias. Responsabilidades do Poder Concedente. Aspectos jurídico e contratuais na pandemia. Quebra de paradigmas regulatórios na pandemia.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Na verdade, um dos maiores desafios enfrentado pela regulação em qualquer tempo é o de manter os contratos de concessão equilibrados econômica e financeiramente para assim garantir o cumprimento dos princípios norteadores do serviço públicos definidos



pela Lei 8.987/95, que são aqueles que satisfazem “...as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas” O Coronavírus, além de afetar, de modo nunca visto na história recente, a saúde da população mundial, causando inclusive a morte de um número quase inimaginável de pessoas, atingiu também de maneira implacável a saúde de muitas empresas, ocasionando o fechamento de diversos negócios e, se possível a comparação, a internação de outras em uma espécie de UTI negocial, motivada, principalmente, pela paralisação, parcial ou integral, dos negócios por causa das restrições impostas pelas diversas autoridades sanitárias no Brasil e no Mundo.

Nesse rol, não se pode excluir as empresas concessionárias de serviços públicos que viram suas receitas tarifárias despencarem vertiginosamente a partir de março de 2020. Pior, sem a menor possibilidade de “fechar seu negócio” já que prestam, por delegação, serviços essenciais à vida da população.

Os efeitos da pandemia têm colocado em risco a solvência financeira da maioria das empresas concessionárias de serviços, em especial as de transporte público. A insistente pergunta que se tem sido feita durante todo esse período é como continuar a exigir dessas empresas a prestação de um serviço com qualidade e segurança adequados, uma vez que as receitas apuradas não cobrem os custos mínimos necessários a manutenção do sistema?

Essa situação virou um grande dilema a ser equacionado pelos órgãos reguladores, principalmente quanto a divisão de responsabilidade entre o Poder Concedente e as concessionárias no sentido de arcar com as despesas e prejuízos promovidos pela queda vertiginosa e abrupta do número de passageiros de sistemas de transporte.

Vale lembrar aqui a sentença emitida pelo conceituado e requisitado Prof. Dr. Marçal Justen Filho, em publicação intitulada Direito Administrativo da Emergência – um modelo jurídico:

“A pandemia afetou o direito vigente e as relações jurídicas preexistentes. Medidas legislativas e administrativas e decisões judiciais adotaram soluções inovadoras para disciplinar não apenas os eventos futuros, como também aqueles do passado - mais precisamente, os efeitos presentes e futuros de atos jurídicos perfeitos e acabados ocorridos no passado.

Os institutos jurídicos disponíveis foram concebidos em vista de um cenário radicalmente distinto e incomparável. E se tornou inviável resolver os impasses ocorridos mediante a aplicação dos mecanismos jurídicos já existentes.”

O presente trabalho tem como objetivo apresentar as medidas regulatórias adotadas pela Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários, Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro - AGETRANSP no caso concreto da solicitação de reequilíbrio extraordinário econômico-financeiro realizado pela Concessionária do sistema ferroviário de passageiros do Estado do Rio de Janeiro, frente a drástica queda da demanda de passageiros motivada pelas restrições adotadas pelo Estado e Municípios em atendimento ao determinado pelas autoridades sanitárias brasileiras e mundiais.

A adoção dessas medidas se tornou ainda mais complexas em função da fragilidade percebida nos contratos de concessão quanto a definição de uma matriz de riscos que pudesse ser minimamente aplicável para definir a assunção de responsabilidades sobre os efeitos negativos causados pela pandemia.

Aliando-se a isto, não há, nem na legislação nem na jurisprudência pátria, preceitos ou entendimentos jurídicos que possam garantir de forma inequívoca um norte na tomada de decisões regulatórias frente a situação imposta pelo COVID-19.

A natureza excepcional da pandemia e a dimensão de seu impacto também torna inaplicável a teoria clássica das áleas ordinárias e extraordinárias consagradas na Lei Federal nº 8.987/95.

MATERIAL E MÉTODOS

Todo o trabalho ora apresentado foi desenvolvido em quatro etapas complementares entre si, iniciando-se pelo aprofundamento do conhecimento do problema e análise detalhada de todas as questões que envolviam o referido desequilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão, inclusive aquelas não correlacionadas com a pandemia, possibilitando assim uma visão geral da situação.

Em seguida, numa segunda etapa, foi desenvolvido um modelo esquemático conceitual que pudesse permitir não só a identificação da estrutura da queda das receitas tarifárias, mas que também possibilitasse aos setores técnicos definirem o *quantum* isso representava. Esse modelo esquemático é o que se apresenta abaixo:

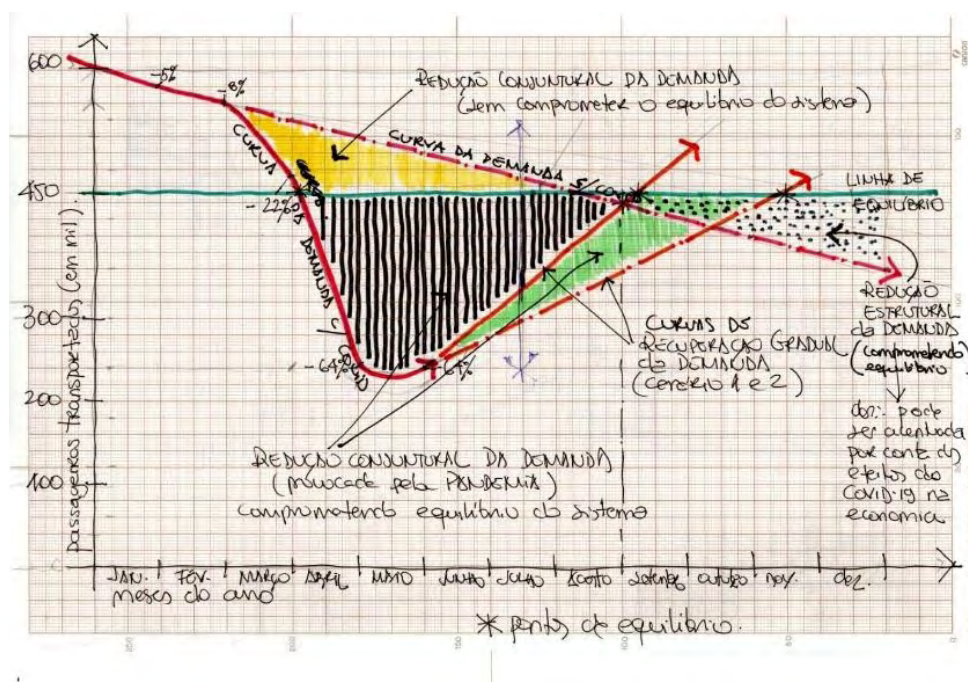


Figura 1 - Modelo Esquemático para definição da estrutura das perdas.

Na terceira etapa, o órgão técnico da Agência foi chamado para, com base em dados reais e, na época, atualizados inclusive junto à concessionária, produzisse um gráfico quantitativo da demanda no sistema ferroviário de passageiro durante a pandemia e que elaborasse documentos técnicos que contivessem não só as informações alimentadoras do modelo proposto, mas também a monetarização representativa das curvas que compunham o modelo apresentado. Definido o norte do trabalho, a Câmara de Política Econômica e Tarifária - CAPET da AGETRANSP construiu então um gráfico de três curvas, todas com referenciadas ao número de passageiros, sendo uma de demanda sem pandemia, uma de break even e outra da demanda efetiva sob as condições da pandemia.

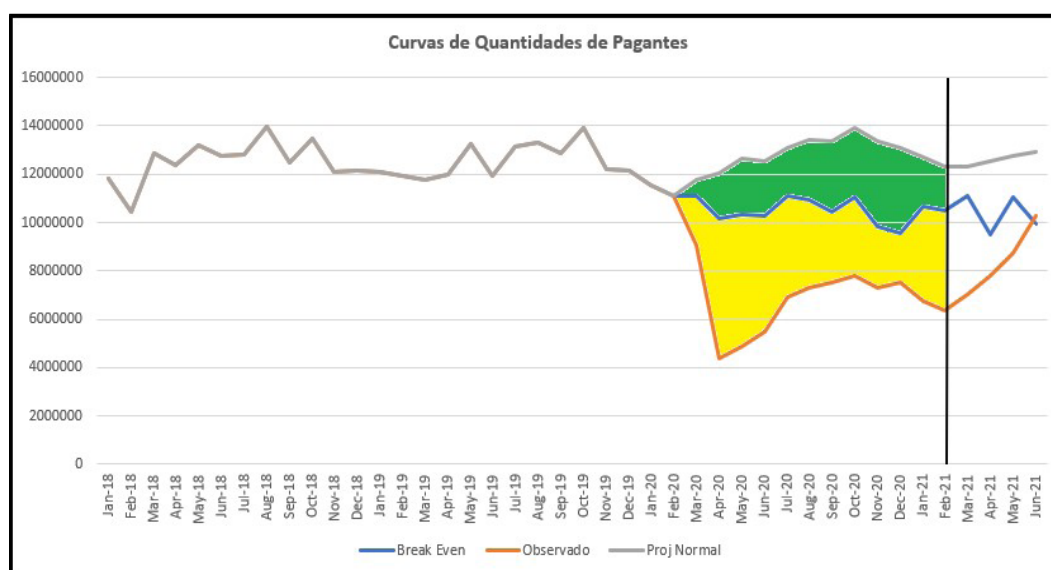
Para definir a primeira curva recorreram a um modelo econométrico de demanda baseado em outras versões já empregadas em estudos de revisões para o reequilíbrio econômico-financeiro de contratos no passado.

Sobre esse modelo seminal, algumas simplificações foram promovidas, visando sobretudo maior celeridade na apuração dos resultados. Através dessa ferramenta foi estimada uma curva de projeção de demanda como se não houvesse pandemia, ou seja, como se a economia e a sociedade tivessem seguido a trajetória da vida normal.

Já a segunda curva é consequência direta da conversão em valor monetário dos custos mínimos necessários à manutenção do serviço em número de passageiros pagantes, com base na tarifa média vigente. Na versão dessa curva o número de passageiros foi convertido para a escala de Dia Útil Equivalente (DUE).

Por fim, a terceira e última curva refere-se ao número efetivo apurado de passageiros pagantes durante o período de pandemia. Abaixo, a representação gráfica dessa metodologia devidamente quantificada no caso dos serviços ferroviário de passageiros do Estado do Rio de Janeiro:

Gráfico 1 - Gráfico referente a estruturas das perdas quantificadas:



Destaca-se que tais curvas funcionaram como parâmetros para discriminar o volume de perdas que se apresentavam como possível de ser suportado pela concessionária, ainda que em caráter provisório, daquele que não poderiam ser suportados e que, por esse motivo, colocava em perigo a liquidez da empresa, comprometendo inclusive a própria operação que corria o risco de, até mesmo, ser paralisado.

A quarta etapa do trabalho consistiu no levantamento dos diplomas, normas e preceitos jurídicos que tivessem o condão de fundamentar e delimitar as questões regulatórias e legais que envolviam o tema e que orientassem as tomadas de decisões necessárias, inclusive quanto a divisão de responsabilidade entre o Poder Concedente e a Concessionária. Em síntese, foram essas as etapas percorridas para o enfrentamento do problema urgente de desequilíbrio econômico financeiro do contrato de concessão.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

O ineditismo do momento obriga que as entidades reguladoras construam uma nova forma de encarar a questão do equilíbrio econômico financeiro dos contratos de concessão, já que não se pode ter como fundamento os instrumentos legais e regulatórios até então consagrados, já que, por exemplo, o aumento de tarifa, postergação de investimentos e prorrogação do prazo de concessão, medidas tradicionalmente utilizados no reequilíbrio contratual, não afastam o fantasma da insolvência financeira das empresas concessionária e, por conseguinte, a possibilidade de paralisação de serviços públicos primordiais na vida dos cidadãos de qualquer cidade ou região do país.

Na verdade, nem os instrumentos legais nem os contratuais possuem atualmente previsões objetivas que abarquem esse tipo de evento que estamos vivenciando. Basta ver que toda a legislação e pareceres jurídicos sobre o tema, se lidas *ipsis litteris* ou, até mesmo, de forma mais interpretativas, são sempre relacionadas a reajustes e revisões de tarifas, o que, na verdade, não resolve o atual problema de desequilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessão. Muito pelo contrário, já que qualquer adequação na tarifa para suportar perdas de receitas só teria o condão de agravar ainda mais a situação.

A adoção de qualquer medida se tornou ainda mais complexas em função da fragilidade percebida nos contratos de concessão quanto a definição de uma matriz de riscos que pudesse ser minimamente aplicável para definir a assunção de responsabilidades sobre os efeitos negativos causados pela pandemia.

Construir um modelo que pudesse garantir, no mínimo, um equilíbrio na distribuição das perdas verificadas por força da queda de demanda entre os principais atores responsáveis, Poder Concedente e Concessionária, e que, ao mesmo tempo, pudesse ser replicado de maneira geral em relação a situações de desequilíbrios econômico-financeiros em contratos de concessão de serviços público de transporte de passageiros, foi o maior desafio então enfrentado. A princípio, esse modelo apresenta um resultado bastante consistente quanto a melhor forma de enfrentar a questão ora posta.

A RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

Desde do início, optou-se como diretriz que o estudo somente abrangeria o período em que houvesse disponíveis dados oficiais sobre a demanda em condições de pandemia, sem que se fizesse qualquer projeção sobre o comportamento da demanda a posteriori a não ser de caráter prospectivo, sem aplicabilidade imediata na resolutividade do problema.

Assim, o período de estudo abrangeu desde da data de início das restrições impostas pela pandemia e até o último mês com dados apurados oficialmente sobre o efetivo número de passageiros pagantes. Para a quantificação a ser aplicada pela Câmara Técnica no modelo conceitual então desenvolvido, foi elaborado uma análise baseada nos demonstrativos de resultados e nos balanços da empresa, chegando-se à conclusão de que para a operação poder ser mantida, em curto prazo, sem riscos de interrupções, haveria a necessidade que a concessionária alcançasse um nível mínimo de faturamento equivalente a cerca de 453 mil passageiros/dia útil, sendo então esse o parâmetro utilizado para definir a linha de *break even*.

A partir daí, foi desenvolvido pelo órgão técnico da AGETRANSP um trabalho de quantificação da demanda e de monetização das perdas referente as receitas tarifárias minimamente necessárias para que o sistema pudesse continuar operando normalmente, ou seja, os recursos imprescindíveis ao atingimento da linha de *break even*, descontada a receita efetivamente apurada, considerando o período de março de 2020 – início das restrições de circulação impostas pela pandemia – até fevereiro de 2021 – último mês, na época, que se possuía os dados oficiais do número de passageiros pagantes. Para tanto, foi elaborada a tabela a seguir contendo a monetização com valores reais ajustados a preços de janeiro de 2021:

Tabela 1 - Perdas verificadas em relação aos custos operacionais mínimos de funcionamento do sistema

| Mês | Break-even | Demanda Mista | | Diferença | Valor Monetário | |
|----------------|--------------------|------------------------------|-------------------|------------|-----------------------|--|
| | | (nº de passageiros pagantes) | | | R\$ | |
| Janeiro/2020 | - | 11.571.570 | - | - | | |
| Fevereiro/2020 | - | 11.096.652 | - | - | | |
| Março/2020 | 11.110.365 | 9.082.624 | 2.027.741 | R\$ | 9.887.623,87 | |
| Abril/2020 | 10.167.281 | 4.385.432 | 5.781.849 | R\$ | 28.142.664,41 | |
| Maio/2020 | 10.317.024 | 4.865.461 | 5.451.563 | R\$ | 26.609.532,48 | |
| Junho/2020 | 10.251.805 | 5.491.042 | 4.760.763 | R\$ | 23.240.002,70 | |
| Julho/2020 | 11.095.438 | 6.893.414 | 4.202.024 | R\$ | 20.463.366,90 | |
| Agosto/2020 | 10.932.289 | 7.301.614 | 3.630.675 | R\$ | 17.703.978,18 | |
| Setembro/2020 | 10.449.787 | 7.495.645 | 2.954.142 | R\$ | 14.316.295,09 | |
| Outubro/2020 | 11.037.973 | 7.789.970 | 3.248.003 | R\$ | 15.648.070,31 | |
| Novembro/2020 | 9.844.661 | 7.295.343 | 2.549.318 | R\$ | 12.197.817,97 | |
| Dezembro/2020 | 9.563.815 | 7.510.197 | 2.053.618 | R\$ | 9.669.378,05 | |
| Janeiro/2021 | 10.668.435 | 6.731.335 | 3.937.100 | R\$ | 18.504.368,90 | |
| Fevereiro/2021 | 10.513.661 | 6.388.785 | 4.124.876 | R\$ | 20.562.693,83 | |
| Totais | 125.952.534 | 81.230.862 | 44.721.672 | R\$ | 216.945.792,69 | |

(**)De março de 2020 à Fevereiro de 2021

Faltava então verificar qual seria o volume das receitas perdidas durante a pandemia pelo sistema, levando-se em conta a demanda projetada, com base em dados pretéritos de igual período, e que se encontrava acima da linha de *break even*. A definição dessas perdas era fundamental para assentar quais os valores necessários para se efetuar devidamente o reequilíbrio econômico-financeiro do contrato em questão. Com esse objetivo, foi confeccionada a tabela a seguir, com valores atualizados também a janeiro de 2021:

Tabela 2 - Perdas verificadas em relação a queda de pagantes na pandemia

| Mês | Estimado | Break-even | Diferença | Valor Monetário | |
|----------------|------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|-----------------------|
| | (nº de passageiros pagantes) | | | R\$ | |
| Janeiro/2020 | 11.571.270 | - | - | | |
| Fevereiro/2020 | 11.096.652 | 11.096.652 | - | | |
| Março/2020 | 11.758.301 | 11.110.365 | 647.936 | R\$ | 3.159.451,28 |
| Abril/2020 | 12.027.545 | 10.167.281 | 1.860.264 | R\$ | 9.054.680,62 |
| Maio/2020 | 12.630.941 | 10.317.024 | 2.313.917 | R\$ | 11.294.422,01 |
| Junho/2020 | 12.511.265 | 10.251.805 | 2.259.460 | R\$ | 11.029.717,33 |
| Julho/2020 | 13.108.743 | 11.095.438 | 2.013.305 | R\$ | 9.804.564,25 |
| Agosto/2020 | 13.441.668 | 10.932.289 | 2.509.379 | R\$ | 12.236.293,48 |
| Setembro/2020 | 13.377.972 | 10.449.787 | 2.928.185 | R\$ | 14.190.497,57 |
| Outubro/2020 | 13.940.377 | 11.037.973 | 2.902.404 | R\$ | 13.983.063,20 |
| Novembro/2020 | 13.339.232 | 9.844.661 | 3.494.571 | R\$ | 16.720.600,04 |
| Dezembro/2020 | 13.080.721 | 9.563.815 | 3.516.906 | R\$ | 16.559.209,85 |
| Janeiro/2021 | 13.707.082 | 10.668.435 | 3.038.647 | R\$ | 9.581.639,98 |
| Fevereiro/2021 | 12.322.285 | 10.513.661 | 1.808.624 | R\$ | 9.016.073,81 |
| Totais | 177.914.054 | 137.049.186 | 29.293.598 | R\$ | 136.630.213,42 |

Fonte: CAPET/Agetransp

(1) Essa é a demanda estimada, a partir de março de 2020, caso não houvesse pandemia

Frente a monetarização realizada pelo órgão técnico da Agência, foi então possível constatar que o valor das receitas tarifárias necessárias à manutenção da operação do sistema e que não foram realizadas era da ordem de R\$ 216,9 milhões e que os valores referentes as perdas projetadas a partir da linha de *break even* eram de aproximadamente R\$ 136,6 milhões.

OS ASPECTOS JURÍDICOS DO COMPARTILHAMENTO DE RESPONSABILIDADES

Apurados os, por assim dizer, custos do problema, ou melhor, o montante imprescindível ao reequilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão naquela época, passou a ser necessário a definição de outra questão de importância fundamental: quais seriam as responsabilidades legais das partes envolvidas, isto é, do Poder Concedente e da Concessionária nesse imbróglio?

Com esse objetivo, foram acionados os órgãos jurídicos do Estado e da própria entidade reguladora a fim de estabelecer juridicamente como seria possível adotar o compartilhamento de responsabilidade.

Ouvidos vários juristas, ficou assentado que as restrições impostas pelo evento pandemia, não deveriam ser enquadrados nas teorias da imprevisão, de caso fortuito ou de força maior previstas no ordenamento jurídico vigente e, muito menos, como fato do príncipe, já que as medidas restritivas adotadas pelo Poder Público tiveram como objetivo atender as orientações sanitárias defendidas pelas entidades de saúde pública, inclusive as de caráter internacional.

E nem mesmo a teoria clássica das áleas que atribui os riscos ordinários à Concessionária e os extraordinários ao Poder Concedente, poderia ser utilizado ao caso uma vez que a dimensão do impacto produzidos pelo COVID-19 recomendava que o risco econômico extraordinário deveria ser dividido entre as partes.

Isto posto, passou a ser defendida que, no caso da pandemia, a responsabilidade por arcar com os indispensáveis custos que garantissem o pretendido equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão, deveria ocorrer de forma negocial.

Para melhor entendimento, não se pode deixar de citar aqui o expressado pelo Subprocurador-Geral do Estado, Dr. Rafael Rolim de Minto, em Visto datado em 13 janeiro de 2021, onde recomenda: “...a abertura de um canal de negociação com a concessionária para buscar solução que, levando em conta a premissa de que a natureza especial da imprevisibilidade do COVID-19 não viabiliza que a Administração Pública assumas todas as suas consequências econômicas...”

No entanto, ainda restava uma questão pendente: o que seria negocial entre as partes? Todas as perdas verificadas no período ou apenas parte dessas? Como segregar direitos e deveres dos envolvidos na prestação do serviço e mensurar a responsabilidade a ser arcada por cada um?

Os princípios norteadores do serviço públicos são de grande importância na medida em que definem o serviço adequado que deve ser prestado, nos parecendo muito clara a responsabilidade do Estado na manutenção da operação do sistema, independentemente do motivo ameaçador ao seu funcionamento.

Embora o Estado, diretamente ou através de prepostos, tenha obrigação de perseguir de forma igualitária a consecução de todos os princípios elencados pelo § 1º, art. 6º, da Lei 8.987/95, que são aqueles “que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas”, no caso em pauta, o que se destacava era o princípio da continuidade em função da ameaça de paralisação do sistema ferroviário por insolvência da Concessionária.

O eminente Prof. Celso Antônio Bandeira de Mello, *in* Curso de Direito Administrativo, dispõe que o princípio da continuidade nos serviços públicos significa “...a impossibilidade de sua interrupção e o pleno direito dos administrados a que não seja suspenso ou interrompido, do que decorre a impossibilidade do direito de greve em tais serviços.”



Mesmo autor confere ainda ao referido princípio uma dupla significação, composta pela “... impossibilidade da prestação de serviço público ser interrompida pela Administração Pública – uma vez que esta deve garantir o interesse da coletividade e dos particulares – e pelo direito dos administrados de ter o serviço de forma não suspensiva ou interrompida.”

Assim, fica patente a obrigação do Estado de manter em pleno funcionamento, independente de quem seja o operador, os serviços do sistema ferroviário de passageiros do Rio de Janeiro.

Diante dos entendimentos jurídicos ora apresentados, ficou então assentado que o Poder Concedente, em função da obrigatoriedade de manter a continuidade dos serviços, seria responsável integral pelo ressarcimento à Concessionária dos dispêndios operacionais mínimos realizados para tal fim, ou seja, os valores apurados abaixo da linha de *break even*: cerca de R\$ 216,9 milhões.

Por outro lado, em relação as perdas das receitas tarifárias verificadas em razão da queda vertiginosa de passageiros pagantes e que se encontravam representadas acima da linha de *break even* – aproximadamente R\$ 136,6 milhões – estas seriam objeto de negociação entre o Poder Concedente e a Concessionária como defendida por diversas manifestações jurídicas consultadas.

CONCLUSÃO

O que se pretende ao apresentar o trabalho em questão é difundir o conhecimento e promover o debate quanto à possibilidade de adoção pelos responsáveis reguladores de um modelo que possibilite definir com maior precisão, através de parâmetros bem delineados, as responsabilidades sobre possíveis desequilíbrios econômicos financeiros em contratos de concessão de serviços de transporte de passageiros, pretéritos ou futuros, por motivos completamente alheios à vontade ou as inferências das partes contratantes.

Além disso, o modelo ora apresentado, embora não se configure como uma matriz de riscos, produziu uma forma simples e direta de quantificar as perdas por queda de receitas tarifárias advindas de momentos extremos, bem como se revestiu de um norte para distribuição de responsabilidades em relação a quem compete arcar com os custos de manutenção e operação do sistema, bem como aqueles considerados como prejuízos do negócio.

Não podemos deixar de citar aqui nessas conclusões as palavras sempre ponderadas e norteadoras do Prof. Marçal Justen Filho em seu artigo já citado:

“Alguns dizem que, depois da pandemia, nada será igual ao que era antes. Essa é uma questão incerta. Mas é inquestionável a inviabilidade de manter as condições previstas nos contratos administrativos tal como pactuados anteriormente à crise. Por isso é necessário iniciar, de modo imediato, a discussão sobre a revisão das contratações em curso para assegurar o atingimento de suas finalidades e reduzir os efeitos nocivos de uma crise sem precedentes.”



REFERÊNCIAS

AGÊNCIA REGULADORA DE TRANSPORTES. **Nota Técnica CAPET nº 011/2020 de 08 de junho de 2020**. Apresenta estudos preliminares sobre acompanhamento do potencial risco de paralisação do serviço de transporte ferroviário sob a ótica das perdas financeiras.

AGÊNCIA REGULADORA DE TRANSPORTES. **Nota Técnica CAPET nº 026/2020 de 21 de agosto de 2020**. Apresenta estudos preliminares sobre cenários de demanda sob pandemia em um contexto de Revisão Extraordinária.

AGÊNCIA REGULADORA DE TRANSPORTES. **Nota Técnica CAPET nº 050/2020 de 14 de dezembro de 2020**. Apresenta respostas aos questionamentos da SETRANS sobre estudos preliminares da Nota Técnica nº 026/2020.

AGÊNCIA REGULADORA DE TRANSPORTES. **Nota Técnica CAPET nº 014/2021 de 08 de junho de 2020**. Apresenta estudos preliminares sobre o acompanhamento do potencial risco de paralisação do serviço de transporte ferroviário fluminense.

BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. **Curso de Direito Administrativo**, Editora Malheiros, 35ª edição, 2021.

BRASIL. **Lei Federal 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.

CASTRO, N. Os desafios da regulação do setor de transporte no Brasil. *In: Revista de Administração Pública – RAP – nº Especial: Regulação*. Rio de Janeiro: Editora FGV, Volume 34, nº 5, set/out 2000.

DUTRA, P. As agências reguladoras no âmbito federal e estadual: natureza jurídica da atividade de regulação e fiscalização. *In: Regulação, defesa da concorrência e concessões*. Organizadores Enrique Saravia, Alketa Peci e Edson Américo Brasília. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Nota Técnica nº 83: COVID-19 e o impacto das tele atividades no transporte metropolitano e não metropolitano**. Brasília: IPEA, DISET, junho de 2021.

JUSTEN FILHO, MARÇAL. Direito Administrativo da Emergência – Um modelo jurídico, site Migalhas, outubro de 2021

OLIVEIRA, R.C.R. **Novo perfil da regulação estatal: Administração Pública de resultados e a análise de impacto regulatório**. Rio de Janeiro: Forense, 2015.

PECI, A., CAVALCANTI, B.C. Reflexões sobre a autonomia do órgão regulador: análise das agências reguladoras estaduais. *In: Revista de Administração Pública – RAP – nº Especial: Regulação*. Rio de Janeiro: Editora FGV, Volume 34, nº 5, set/out 2000.





A VISIBILIDADE DA ANEEL NO YOUTUBE: UMA FERRAMENTA DE INSTRUÇÃO E DE COMUNICAÇÃO COM O CONSUMIDOR

Bianca Andrade Tinoco

Graduada em Jornalismo pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, com mestrado (2008-2009) e doutorado (2017-2021) em Artes Visuais pela Universidade de Brasília. Analista administrativa na Assessoria Institucional da Diretoria da ANEEL. E-mail: biancatinoco@aneel.gov.br.

Marcela Remondini

Coordenadora de comunicação na Assessoria Institucional da Diretoria da ANEEL. Graduada em Comunicação Social pela Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM-SP), com especialização em Gestão de Negócios pelo Centro Universitário de Brasília (UniCeub). E-mail: marcelaremondini@aneel.gov.br

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL: SGAN 603 módulos I e J - Brasília/DF - CEP: 70830-110. Tel: +55 (61) 2192-8600.

RESUMO

O trabalho trata da reformulação, operada pela equipe de Comunicação da ANEEL, do canal da instituição na plataforma de vídeos online YouTube. Com público superior a 105 milhões de brasileiros em 2020, praticamente metade da população do país, o YouTube oferece inscrição gratuita para o armazenamento e a difusão de vídeos, despontando assim como uma oportunidade de acesso da população aos conteúdos informativos e educacionais produzidos pela instituição. Após a observação de boas práticas de órgãos públicos e de profissionais do ramo, os youtubers, a instituição elaborou um projeto de reformulação e obteve excelentes resultados: em pouco mais de três anos (agosto/2018 a outubro/2021), o canal da instituição passou de 1,8 mil para 16 mil inscritos, e de 3,4 mil visualizações mensais para 48,5 mil visualizações no mesmo período.

PALAVRAS-CHAVE: Comunicação pública; comunicação institucional; redes sociais; YouTube; Agência Nacional de Energia Elétrica.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) experimentou, ao longo dos últimos três anos, uma mudança de postura na gestão de seus conteúdos no YouTube, deixando de tratá-lo como mera plataforma de armazenamento de vídeos das ações da Agência para efetivamente geri-lo como um canal de comunicação institucional. A partir de 2018, a ANEEL se tornou uma das primeiras agências reguladoras no Brasil a gerenciar essa interface de



conteúdos úteis e de interação com a sociedade. No período de três anos (agosto/2018 a outubro/2021), o canal da instituição passou de 1,8 mil para 16 mil inscritos, e de 3,4 mil visualizações mensais para 48,5 mil visualizações¹.

A ANEEL está representada no YouTube desde 2012 (no endereço www.youtube.com/aneel), porém a plataforma era tratada como um canal de transparência pública, servindo de repositório aberto ao público para vídeos de reuniões públicas, audiências públicas e seminários de interesse técnico, entre outros. Em 2016, a Agência incluiu as redes sociais em sua estratégia de comunicação, produzindo conteúdos desde então para Facebook, Twitter, LinkedIn e Instagram.

Uma vez observado o potencial do YouTube para a propagação de conteúdos educativos e de utilidade pública, a equipe de Comunicação da ANEEL elaborou em 2018 um projeto de reformulação, no qual foram observadas as boas práticas exploradas por órgãos da Administração Pública e por expoentes privados e youtubers profissionais. Observadas as boas práticas, foram tomadas as medidas recomendadas pelo projeto, com produção própria da equipe de Comunicação da instituição e também com a contratação de serviços terceirizados de produção de vídeos. O presente artigo apresenta os resultados obtidos desde a reformulação do canal, voltada para atender dois públicos: o consumidor final de energia elétrica, em geral leigo em assuntos técnicos, e o público especializado em regulação e/ou no setor elétrico.

MATERIAL E MÉTODOS

O YouTube dispunha, em 2020, de um público superior a 105 milhões de brasileiros (THINK WITH GOOGLE, 2020) – praticamente metade da população do país. Dessa audiência, 91% afirmavam buscar na ferramenta novas habilidades no dia a dia, e 65%, resolução de problemas (THINK WITH GOOGLE, 2020; MONTEIRO, 5/11/2020).

Tais números apresentam uma configuração que favorece o cumprimento de um dos principais objetivos de comunicação da instituição, que é tornar-se conhecida da população leiga atendida pelo setor regulado. Assim, a reformulação do canal em 2018 justificou-se pela facilidade de acesso à ferramenta, pelo baixo custo calculado para a maior parte das alterações previstas e pela perspectiva de ampliação do alcance dos conteúdos produzidos pela instituição. Entre os benefícios potenciais elencados à época e comprovados posteriormente, estão:

- **CREDIBILIDADE.** A melhor maneira de ser reconhecido como referência em um setor é demonstrar conhecimento e autoridade em determinados assuntos, fazendo com que a palavra da instituição seja aquela a que as pessoas vão recorrer para se instruírem ou para confirmar ou desmentir um fato.

¹ Dados do YouTube Analytics, apurados em 15 out. 2021.



- **REFORÇO DE IDENTIDADE.** O canal no YouTube é uma oportunidade gratuita para que a instituição trate de assuntos relevantes e diminua a assimetria de informação, em especial com o público consumidor de baixa tensão. Tal iniciativa reforça os valores da instituição, agrega a percepção de *accountability* e de um esforço de ampliação da participação pública.
- **ECONOMIA DE RECURSOS.** Com o YouTube, a ANEEL ganha a possibilidade de expandir a visibilidade de seus conteúdos em vídeo a um curso irrisório se comparado ao investimento em anúncios de televisão.
- **TEMPO PARA EXPLICAR.** Os anúncios de TV, além de custosos, duram em média 30 segundos, um tempo exíguo para tratar de questões complexas como as do setor elétrico. No YouTube, a instituição faz a gestão do tamanho de seus conteúdos de acordo com a necessidade e com a capacidade de atenção do público.
- **COMPROMISSO COM A INSTITUIÇÃO.** Produzir conteúdo confiável e de qualidade conduz ao engajamento, ou seja, à adesão de espectadores, que passarão a seguir o perfil para acompanhar novos vídeos e também a indicá-lo a outros. Com esse movimento, se amplia o espectro de público a ser atingido.

Até 2018, a ANEEL se apresentava no YouTube por meio de quatro perfis: o principal, específico para divulgação das transmissões ao vivo e dos vídeos das reuniões da Diretoria Colegiada, além de solenidades de posse e outras cerimônias oficiais; um canal de Comunicação, com vídeos educativos, de eventos e seminários; o perfil ANEEL – Leilões, com material audiovisual dos certames de empreendimentos de geração e transmissão; e o perfil Aneel – Audiências Públicas, específico para vídeos das audiências públicas promovidas pela Agência.

O perfil principal contava à época com 1,8 mil seguidores e os demais, juntos, contavam menos de 1,1 mil. Entre as agências reguladoras, a ANEEL ocupava o quinto lugar em número de inscritos². O vídeo mais visto do canal principal possuía, à época, 14 mil visualizações (fig. 1). Desde 2012, foram publicados mais de 500 vídeos no canal, dentre os quais apenas 27 ultrapassaram 50% de visualização, um coeficiente de relativo sucesso.

Embora a ANEEL possuísse quatro canais no YouTube, percebeu-se os quatro eram tratados como repositórios de vídeos e não como canais de comunicação. O resultado era uma retenção de público reduzida e um número de inscritos abaixo do verificado em canais lançados posteriormente.

² Em ordem decrescente, os perfis de agências reguladoras com maior número de seguidores, em 2018, eram os da Agência Nacional de Águas, da Agência Nacional de Telecomunicações, da Agência Nacional de Transportes Terrestres e da Agência Nacional de Cinema. (ANEEL, 2018).

Energia que se faz presente. aneel.gov.br

Agência Nacional de Energia Elétrica
1.846 inscritos

INSCRITO 1,8 MIL

INÍCIO VÍDEOS PLAYLISTS CANAIS DISCUSSÃO SOBRE >

33ª REUNIÃO PÚBLICA ORDINÁRIA DA DIRETORIA DE 2018.
Agência Nacional de Energia Elétrica • 3 assistindo
AO VIVO AGORA

ANEEL

- Aneel - Comunicação
INSCRITO
- ANEEL - Leilões
INSCREVER-SE
- Aneel - Audiências Púb...
INSCREVER-SE

Playlists criadas

33ª Reunião Pública Ordinária... 32ª Reunião Pública Ordinária... 31ª Reunião Pública Ordinária...
Atualizada há 5 dias

Envios mais famosos REPRODUZIR TODOS

Sobre a Reunião Pública da Diretoria da ANEEL
14 mil visualizações • 6 anos atrás
As reuniões públicas da Diretoria Colegiada da ANEEL são realizadas semanalmente, geralmente às terças-feiras, e podem

Item 17 - 11ª Reunião Pública Ordinária ANEEL 03/04/2012
2,3 mil visualizações • 6 anos atrás
Item 17. Processo nº: 48500.002402/2007-19. Assunto: Revisão da Resolução Normativa nº 414/2010, que estabelece as

Figura 1 - Página de entrada do perfil da ANEEL no Youtube, em 17/09/2018.

Fonte: ANEEL, 2018.

Constatadas as oportunidades de melhoria, a equipe de Comunicação da ANEEL providenciou um levantamento de boas práticas em órgãos públicos e na iniciativa privada, de modo a dar mais visibilidade aos conteúdos produzidos pela Agência e, conseqüentemente, maior oportunidade de interlocução com a audiência almejada.

Dentre os canais dos órgãos pesquisados, o primeiro lugar em número de inscritos e também em visualizações, em 2018, era o YouTube do Exército Brasileiro. Na página de entrada,

aparecia o vídeo publicado no dia anterior à consulta. Na lateral direita inferior da foto que decora a página, estavam ícones e links do portal do Exército e das outras redes sociais da corporação. As *playlists* destacadas na página inicial mostravam os últimos vídeos, os populares e algumas séries.

Dentre os vídeos na lista do Exército, havia séries tais como “Destaques da Semana”, “Conheça seu Exército”, “Operação Saúde”, “Na Linha de Frente” (entrevistas com veteranos), “Canção de Treinamento Físico Militar”, “Papo Verde-Oliva”, “Verde-Oliva Entrevista”. Cada série possui um modelo específico de miniatura, sempre com a mesma fonte e padrão de cores. Também há videoaulas como as da série “Inglês na Caserna” (atualmente na aula 70, com episódios de 2 a 4 minutos). Mesmo os vídeos de cerimônias eram curtos, com menos de 10 minutos.

Figura 2 - Página do perfil do Exército Brasileiro no Youtube, em setembro de 2018.

Fonte: ANEEL, 2018.

No tocante às agências reguladoras federais, a liderança em número de inscritos e em total de visualizações cabia então à Agência Nacional de Águas (ANA), com 6.751 inscritos em 13/09/2018. O canal da Agência mesclava registros de reuniões com versões do vídeo institucional, uma série de anúncios em animação produzida com a Empresa Brasil de Comunicação (EBC), tutorial do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos e um vídeo de apresentação do Relatório Conjunto de Recursos Hídricos 2017. Todos os vídeos apresentavam miniatura personalizada. O vídeo mais famoso da instituição era o educativo O Ciclo da Água (Ciclo Hidrológico), com 130.992 visualizações³.

O estudo concluído pela equipe de Comunicação da ANEEL recomendou uma série de boas práticas, muitas das quais adotadas na reformulação do YouTube da Agência. Entre elas, destacamos:

- Um canal apenas: A reestruturação manteve apenas o canal principal, migrando o conteúdo dos outros três. Assim, o interesse em diferentes atuações da Agência foi concentrado;
- Padrão visual: Ter um padrão visual para os diversos vídeos no canal, assim como para miniaturas e outros elementos, é fundamental para que o público identifique o conteúdo rapidamente. Além disso, o algoritmo do YouTube costuma valorizar vídeos com boa qualidade de som e imagem. Assim, a definição dos vídeos da ANEEL foi alterada para, pelo menos, 1080p;
- Linguagem simples: É recomendável usar sempre uma linguagem clara e cordial nos vídeos, para que os espectadores se identifiquem com o que estão assistindo. O ideal é expor assuntos com naturalidade, se possível com exemplos práticos;
- Vídeos de até três minutos: Para favorecer a visibilidade das postagens, é interessante publicar vídeos com até três minutos de duração;
- Contratação de vídeos: Antes de investir em uma divulgação maciça do canal no YouTube, é importante estimar qual é a capacidade de produção de conteúdo, de modo a não quebrar a expectativa da audiência;
- Conteúdo relevante
- Oferta de dicas e ajuda: Alguns dos vídeos institucionais com maior audiência no YouTube são aqueles com dicas para facilitar o dia a dia (*hacks*) ou que orientam sobre como utilizar um serviço ou uma ferramenta. As pessoas buscam conteúdo que possa ajudá-las a resolver seus problemas ou a responder questões. Ao criar vídeos de “como fazer” e compartilhar conteúdo de utilidade, a instituição se aproxima da audiência e os vídeos tendem a ser mais procurados;

³ Em 19/09/2018.

- Uso de *timestamps*: No caso de vídeos com mais de 10 minutos, em que seja possível elencar tópicos ou momentos mais importantes, vale a pena apontar esses principais momentos na descrição do vídeo e antecedê-los com um link para o acesso para o início desse período específico do vídeo. É possível criar esse link por meio do recurso das *timestamps*: por meio delas, é possível dividir o vídeo em tópicos ou videoaulas em pontos de exercícios. Os vídeos que têm o seu roteiro dividido em tópicos ganham um novo jeito de serem assistidos. Com o *timestamp*, o espectador poderá acessar exatamente o tópico que mais interessar;
- Uso de legendas: O YouTube permite que a criação de legendas na ferramenta de edição de vídeos da plataforma. As legendas facilitam o acesso para espectadores com deficiência auditiva, falantes não nativos e espectadores em ambientes barulhentos. Também é possível traduzir os vídeos e as descrições dos vídeos e o próprio canal, com suas *playlists* e seções.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Uma vez definida a estratégia e tomadas as providências de personalização do canal e de produção de conteúdo, verificou-se um aumento significativo no número de seguidores, de acessos ao canal e de visualizações dos vídeos da instituição. Em um levantamento realizado em abril de 2021 (TINOCO; REMONDINI, 2021), constatamos que, de agosto de 2018 até aquele momento, a ANEEL havia sido a segunda agência com maior salto em número de inscritos (Gráfico 1), atrás apenas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – muito procurada devido às orientações relativas à pandemia de Covid-19.

Interpretamos esse salto como resultado das boas práticas aplicadas no canal da ANEEL, como: publicação regular de novos vídeos (no mínimo, um por semana), organização dos temas em playlists, página de entrada com unidade visual na página inicial e linguagem simples. O conteúdo buscado com mais frequência pelo público técnico, a gravação das reuniões públicas da Diretoria, passou a ser publicada no prazo de um dia útil, com cada item com horário identificado por *timestamp*. A ANEEL também montou um estúdio na sede da Agência, em Brasília, e passou a contratar empresas de produção de vídeo para elaboração de animações educativas, tutoriais rápidos e divulgação institucional. Nesse período, foram produzidas e publicadas mais de 100 produções institucionais, educativas e técnicas, além da publicação regular de todas as Reuniões Públicas da Diretoria, webinars, audiências públicas e eventos institucionais abertos ao público.



#CONSUMOCONSCIENTEJA

ABRADEE

ANEEL

MINISTÉRIO DE ENERGIA

PÁTRIA AMADA BRASIL

aneel.gov.br

www.consumoconscienteja.com.br

Agência Nacional de Energia Elétrica
15,9 mil inscritos

PERSONALIZAR O CANAL GERENCIAR VÍDEOS

INÍCIO VÍDEOS PLAYLISTS COMUNIDADE CANAIS SOBRE

Consumo consciente de energia elétrica ▶ REPRODUZIR TODOS

IMPORTÂNCIA DO CONSUMO CONSCIENTE DE ENERGIA ELÉTRICA 1:31

SAIBA COMO ECONOMIZAR NO DIA A DIA 1:26

SAIBA COMO APROVEITAR O SEU AR-CONDICIONADO 1:33

SAIBA COMO ECONOMIZAR NA SUA BANHEIRA 1:01

SAIBA COMO USAR DE FORMA INTELIGENTE SUA GELADEIRA 1:46

Dicas do Iluminildo: por que devemos economizar...
Agência Nacional de Energia EL...
989 visualizações · há 1 mês
Legendas

Dicas do Iluminildo: Dia a dia
Agência Nacional de Energia EL...
560 visualizações · há 1 mês
Legendas

Dicas do Iluminildo: Ar-condicionado
Agência Nacional de Energia EL...
317 visualizações · há 1 mês
Legendas

Dicas do Iluminildo: Chuveiro
Agência Nacional de Energia EL...
243 visualizações · há 1 mês
Legendas

Dicas do Iluminildo: Geladeira
Agência Nacional de Energia EL...
303 visualizações · há 1 mês
Legendas

Reuniões Públicas da Diretoria ▶ REPRODUZIR TODOS

Reunião da Diretoria da ANEEL: Entenda como funciona! 0:37

50ª Reunião Pública Extraordinária da Diretoria Colegiada 59:58

37ª Reunião Pública Ordinária da Diretoria Colegiada 3:48:59

37ª Reunião Pública Ordinária da Diretoria Colegiada 1:37:54

36ª Reunião Pública Ordinária da Diretoria Colegiada 2:53:49

Sobre a Reunião Pública da Diretoria da ANEEL
Agência Nacional de Energia EL...
15 mil visualizações · há 9 anos
Legendas

10ª Reunião Pública Extraordinária ANEEL - ...
Agência Nacional de Energia EL...
74 visualizações · há 2 dias

37ª Reunião Pública Ordinária ANEEL - ...
Agência Nacional de Energia EL...
145 visualizações · há 1 semana

37ª Reunião Pública Ordinária ANEEL - ...
Agência Nacional de Energia EL...
100 visualizações · há 1 semana

36ª Reunião Pública Ordinária ANEEL - ...
Agência Nacional de Energia EL...
235 visualizações · há 2 semanas

Tarifas ▶ REPRODUZIR TODOS

Como são definidas as BANDEIRAS TARIFÁRIAS 4:13

Ações para atenuar os REAJUSTES NA CONTA DE LUZ 3:49

O que é a TARIFA SOCIAL DE ENERGIA? 2:21

O que é a TARIFA BRANCA? 2:02

Por que a TARIFA MUDA TODO ANO? 2:22

Como são definidas as bandeiras tarifárias?
Agência Nacional de Energia EL...
3,1 mil visualizações · há 3 meses

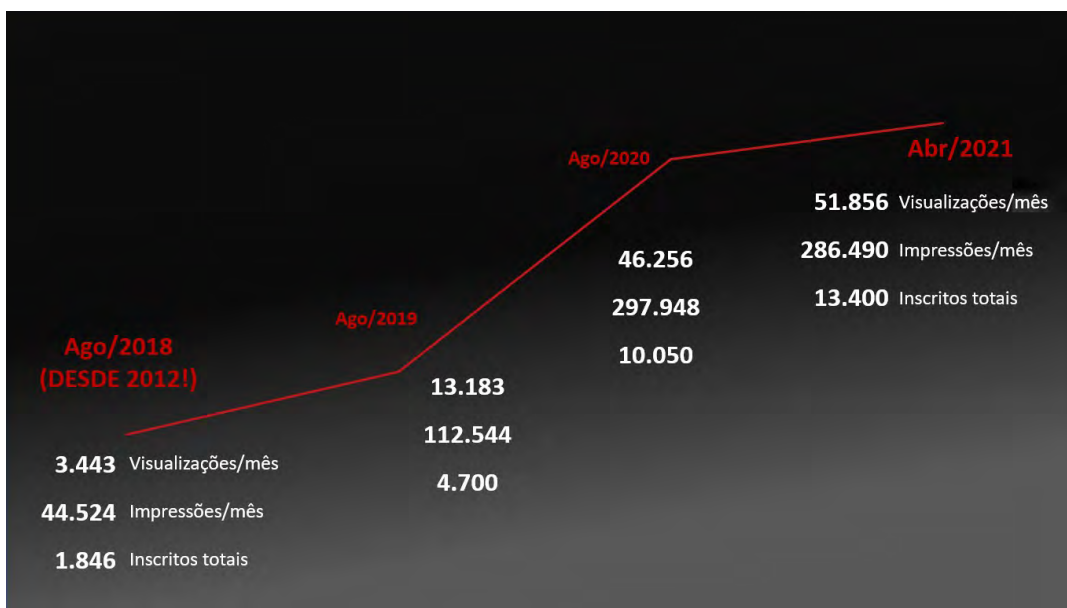
O que a ANEEL está fazendo para atenuar a conta de luz?
Agência Nacional de Energia EL...
1,4 mil visualizações · há 5 meses
Legendas

O que é Tarifa Social de Energia?
Agência Nacional de Energia EL...
54 mil visualizações · há 1 ano
Legendas

O que é Tarifa Branca?
Agência Nacional de Energia EL...
32 mil visualizações · há 1 ano
Legendas

Por que a tarifa de energia elétrica muda todo ano?
Agência Nacional de Energia EL...
2,5 mil visualizações · há 1 ano

Figura 3 - Página de entrada do YouTube da ANEEL, em 15 out. 2021.
Disponível em: www.youtube.com/aneel.

Gráfico 1 - Audiência no Youtube da ANEEL - agosto/2018 a abril/2021.


Fonte: TINOCO; REMONDINI, 2021.

Como se pode ver na Figura 4, os vídeos com mais visualizações no canal entre outubro de 2020 e outubro de 2021 são aqueles em animação, que explicam um ponto importante sobre o consumo de energia elétrica ou sobre o cálculo da tarifa de energia. Os dez vídeos, todos de até quatro minutos de duração, foram produzidos por meio de produtoras contratadas mediante licitação e os temas foram definidos a partir das principais dúvidas de consumidores em contato com a Ouvidoria Setorial da Agência. Vale ressaltar que, somente no período de um ano, nove vídeos ultrapassaram a marca de 14 mil visualizações alcançada pelo vídeo mais visto antes da reestruturação do canal em 2018.











| Vídeo | | Duração média da visualização | Visualizações |
|-------|---|-------------------------------|---------------|
| 1 |  Entendendo sua Conta de Luz 6 de ago. de 2019 | 1:30 (36,4%) | 84.151 |
| 2 |  Como resolver: como mudar o nome do titular da conta... 21 de jan. de 2020 | 0:41 (86,3%) | 67.291 |
| 3 |  O que são bandeiras tarifárias? 21 de mai. de 2019 | 2:03 (60,8%) | 41.530 |
| 4 |  Como resolver: oscilação da energia 27 de out. de 2020 | 0:52 (75,4%) | 28.972 |
| 5 |  Como resolver: religação da energia 21 de jan. de 2020 | 0:47 (69,0%) | 25.533 |
| 6 |  Como resolver: acesso ao medidor de energia e leitura ... 21 de jan. de 2020 | 0:45 (73,0%) | 21.434 |
| 7 |  O que é Tarifa Branca? 19 de nov. de 2019 | 1:35 (75,0%) | 15.992 |
| 8 |  O que é Tarifa Social de Energia? 26 de nov. de 2019 | 1:40 (71,5%) | 15.799 |
| 9 |  Como resolver: desligamento da energia a pedido do c... 20 de out. de 2020 | 0:43 (83,8%) | 14.826 |
| 10 |  Como resolver: irregularidades no medidor de energia e... 21 de jan. de 2020 | 0:53 (76,5%) | 13.325 |

Figura 4 - Vídeos com maior número de visualizações no YouTube da ANEEL, de outubro/2020 a outubro/2021.

Fonte: YouTube Analytics, 15 out. 2021.

Com alterações pontuais no processo, o canal da ANEEL no YouTube foi potencializado, com amplificação da comunicação externa da instituição. Com planejamento e os recursos necessários, a Agência alcançou um público mais extenso e diversificado, aprimorando esse meio de contato, atuação educativa e prestação de contas à sociedade.



CONCLUSÃO

Ferramenta gratuita, de fácil acesso e com grande possibilidade de projeção, o YouTube é uma oportunidade a ser aproveitada pela comunicação pública. A difusão de conteúdos educativos e de utilidade pública, assim como aqueles que compartilhem a expertise técnica da instituição, traz benefícios palpáveis para a imagem institucional e para os diferentes públicos que acessam o canal. Arelado a outras iniciativas de uma estratégia de comunicação, o YouTube é uma vitrine importante para demonstrar a relevância da instituição e de seu trabalho em benefício da sociedade.

Entre outras vantagens, a gestão ativa do canal no YouTube trouxe à Agência:

- **Visibilidade.** Quando um vídeo faz sucesso com um determinado nicho de público, o YouTube espontaneamente passa a recomendá-lo a espectadores com perfil similar e a posicioná-lo em posição privilegiada no ranking de buscas.
- **Informações do público.** Por meio do botão “Insight”, presente em todos os vídeos, o administrador tem acesso a dados demográficos sobre quem visualiza a publicação. A partir de tais informações, fica mais fácil adaptar o marketing digital e torná-lo mais eficiente. A área de Analytics do YouTube também oferece informações valiosas sobre a audiência de cada vídeo.
- **Feedback.** O YouTube permite que cada vídeo receba comentários e seja avaliado (positiva ou negativamente) pelos espectadores. O administrador pode comentar também e responder às publicações. Receber críticas construtivas sobre o conteúdo ajuda a entender as demandas de quem apresenta interesse pelo setor elétrico. Os comentários também são um termômetro das posições da opinião pública sobre a atuação da instituição.

No caso específico da ANEEL, conforme exposto, a equipe de Comunicação da Agência avalia que a reformulação do canal do YouTube trouxe um impulso em visibilidade e prestação de informações tanto para o público leigo em energia elétrica quanto para aquele mais especializado no setor. Tal experiência intensificou o diálogo da ANEEL com seus interlocutores no campo audiovisual, algo que está sendo expandido nos últimos tempos para outras redes sociais, em especial o Instagram (IGTV e Stories). Os benefícios em termos de imagem, reputação e difusão do conhecimento compensam com folga o esforço empreendido e justificam a continuidade dos investimentos (da equipe de Comunicação e de terceiros contratados) na produção de conteúdo frequente e específico para a plataforma.





REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. Plano de Comunicação 2021. Brasília: ANEEL, 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. Plano de Reformulação – Youtube. Brasília: ANEEL, 2018.

MONTEIRO, Thais. YouTube faz balanço da pandemia e projeta 2021. Meio e Mensagem, Mídia, 5.11.2020. Disponível em: <https://www.meioemensagem.com.br/home/midia/2020/11/05/youtube-faz-balanco-da-pandemiae-projeta-2021.html>. Acesso em: 26 mai. 2021.

THINK WITH GOOGLE. YouTube Brandcast 2020. Disponível em: <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/ptbr/colec%C3%A7%C3%B5es/youtube-brandcast-2020/>. Acesso em: 26 mai. 2021.

TINOCO, Bianca; REMONDINI, Marcela. Mídias Sociais. Apresentação digital (arquivo .pptx). Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2021.

YOUTUBE. Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Disponível em: www.youtube.com/aneel. Acesso em: 15 out. 2021.





AVALIAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DE ESGOTO ADOTADAS NO MUNICÍPIO DE BELÉM

Homero Silva Pereira

Especialização (MBA) em Gestão de Projetos, Graduado em Engenharia Sanitária e Ambiental. Coordenador de Regulação de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário na Agência Reguladora Municipal de Belém. E-mail: homersp@outlook.com.br

Marcello Adamis Andrade

Mestrando em Engenharia Sanitária e Ambiental na área de Hidráulica e Saneamento, Graduado em Engenharia Sanitária e Ambiental. Assessor Autárquico na Agência Reguladora Municipal de Belém. E-mail: marcello.andrade@itec.ufpa.br

Elenilce Monteiro Freitas

Mestre em Engenharia Civil na área de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, Graduada em Engenharia Sanitária e Ambiental. Assessora Autárquica na Agência Reguladora Municipal de Belém. E-mail: nilcefreitas@gmail.com

Wagner Monteiro Lucena

Mestrando em Engenharia Civil na área de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Graduado em Engenharia Sanitária e Ambiental. Assessor Autárquico na Agência Reguladora Municipal de Belém. E-mail: wagnerlucenaeng@gmail.com

Evelyn Thais Abreu Souza

Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, Graduada em Engenharia Sanitária e Ambiental. Assessora Autárquica na Agência Reguladora Municipal de Belém. E-mail: evelyntas@gmail.com

Endereço: Rua Curuçá, nº 555 – Bairro do Telegrafo – Belém-Pará - CEP 66050-080 – Brasil – Tel.: 91 98464-0427

RESUMO

Este artigo objetivou avaliar as tecnologias de tratamento de esgoto implantadas no município de Belém. Para isso, foram coletadas informações sobre a situação atual dos serviços de esgotamento sanitário prestado com intuito de trazer algumas reflexões sobre as ações regulatórias necessárias para estimular a operação eficiente e a locação eficaz de investimentos. A pesquisa constatou deficiências nas unidades de tratamento que com a implementação de novas resoluções normativas específicas abordando condições operacionais, gestão dos subprodutos formados e avaliação de desempenho dos contratados firmados estimulariam operação eficiente e a locação eficaz de investimentos, promovendo ao usuário um serviço adequado a custo módico.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação em saneamento. Tratamento de esgoto. Resolução normativa.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A região de Belém do Pará é abundante em recursos hídricos, tanto superficiais como subterrâneos. Todavia, é um município carente em saneamento básico.

Os mananciais, principalmente, de superfície estão bastante vulneráveis pela ação antrópica no meio urbano. Atualmente, há uma pressão maior da sociedade e dos órgãos ambientais no sentido de se controlar os lançamentos dos efluentes nos cursos d'água.

A pesquisa do Instituto Trata Brasil, elaborou o ranking do saneamento de 2021 com as 100 maiores cidades, colocando Belém na posição 96 como uma das menores em índice de cobertura e tratamento de esgoto. O déficit do setor de saneamento básico é um problema, sobretudo nas áreas periféricas dos centros urbanos e nas zonas rurais do município, onde se concentra a população mais pobre.

Tal cenário se deve ao baixo percentual de domicílios atendidos por coleta e tratamento de esgoto domésticos, com uma representatividade de 15,77% da população do município. Além de baixos, nos locais onde existe cobertura da rede pública de esgoto, há deficiência na coleta e no tratamento e consequentemente os dados apontam que apenas 2,82% do esgoto gerado no município é tratado (TRATA BRASIL, 2021).

Dados apresentados pelo Plano Municipal de Saneamento Básico de Belém de 2020 identificou no sistema de esgotamento sanitário do município de Belém 16 unidades de tratamento de esgoto, as quais 13 são regulados periodicamente pela Agência Reguladora Municipal de Belém (ARBEL), com diferentes tecnologias de tratamento aplicadas. O plano ainda ressalta que várias unidades se apresentavam inoperantes durante as visitas técnicas, realizadas em junho de 2019, com sinais de depredação e abandono, além da ausência de equipamentos eletromecânicos, que por sua vez foram furtados.

Nesse sentido, o presente artigo tem por objetivo trazer respostas a algumas questões relacionadas às seleções das tecnologias de tratamento de esgoto adotados no município de Belém, trazendo algumas reflexões sobre as ações regulatórias necessárias para estimular a operação eficiente e a locação eficaz de investimentos, promovendo ao usuário um serviço adequado a custo módico.

MATERIAL E MÉTODOS

O primeiro esforço metodológico consistiu na organização e verificação da adequação das informações disponíveis sobre o sistema de esgotamento sanitário do município de Belém. Os dados utilizados neste artigo foram obtidos a partir do Plano Municipal de Saneamento Básico de 2020 (PMSB), dos dados apresentados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), pelo Instituto de Pesquisa Trata Brasil, e da própria Companhia de Saneamento do Pará.

Posteriormente, as informações obtidas e as discussões realizadas durante as visitas, foram compiladas em tabelas e analisadas, definindo algumas preposições de ações regulatórias, objetivando os estímulos necessários para a revitalização e expansão do respectivo serviço, visando ao atendimento das necessidades atuais e emergentes.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A reponsabilidade pelo Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do município de Belém é realizado pela Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA), onde se pratica o cálculo do custo unitário de coleta e tratamento do esgoto através do rateio dos custos operacionais desses processos, acrescidos das despesas administrativas, divididos pela quantidade de esgoto coletado e/ou tratado em m³. Mas a prestação dos serviços de coleta e tratamento de esgoto é cobrada utilizando-se um percentual de 60% do faturamento cobrada pelo consumo de água, sendo a capacidade de pagamento do consumidor uma variável importante na definição da tarifa e no comportamento eficiente da prestação deste serviço.

Com isso, a atual estrutura tarifária praticada pela COSANPA, sendo ela estabelecida em novembro de 2019, considera que toda a economia de água e/ou esgoto possui um consumo mínimo de 10 m³. Deste modo, a tarifa mínima de água para uma economia residencial é de R\$ 29,40 e de esgoto 60% deste valor, ou seja, R\$ 17,04, resultando numa tarifação mínima para prestação dos serviços de água e esgoto igual a R\$ 47,04.

Já para o consumo de economias comerciais e/ou industriais, o consumo mínimo estabelecido também é de 10 m³, resultando numa tarifa mínima para uma economia com atendimento de água e esgoto igual a R\$ 140,64 para um comércio e R\$ 175,52 para uma indústria. Na tabela 1 estão apresentados os valores da estrutura tarifária da COSANPA.

Tabela 1 - Estrutura Tarifária da Cosanpa.

| CATEGORIA | FAIXA DE CONSUMO | VALOR DA ÁGUA | VALOR DA ESGOTO |
|-------------|------------------|---------------|-----------------|
| Residencial | 0-10 | 2,94 | 1,76 |
| | 11-20 | 4,20 | 2,52 |
| | 21-30 | 5,63 | 3,38 |
| | 31-40 | 6,34 | 3,80 |
| | 41-50 | 8,79 | 5,27 |
| | > 50 | 11,42 | 6,85 |
| Comercial | 0-10 | 8,79 | 5,27 |
| | > 10 | 10,97 | 6,58 |
| Industrial | 0-10 | 10,97 | 6,58 |
| | > 10 | 14,04 | 8,43 |
| Pública | 0-10 | 8,79 | 3,38 |
| | > 10 | 10,97 | 6,58 |

De acordo com Galvão Júnior (2009), a tarifa deveria ser o principal mecanismo de custeio dos serviços e de alavancagem de recursos para investimento. Entretanto, ela é insuficiente para atender as demandas de universalização, que exigem recursos para provisão da infraestrutura.

Segundo os dados dos relatórios de informações gerenciais da Cosanpa, a categoria residencial conta com 61.441 economias ativas referentes as ligações na rede de esgotamento sanitário, representando 84,53% em relação as outras categorias, sendo responsável por 80,70% do volume de esgoto gerado, com participação de 63,15% da receita da COSANPA no município de Belém.

Tabela 2 - Representatividade das ligações ativas do sistema de esgotamento sanitário de Belém.

| CATEGORIA | NÚMERO DE ECONOMIAS | REPRESENTATIVIDADE DE ECONOMIAS (%) | VOLUME DE ESGOTO GERADO (%) | PARTICIPAÇÃO NA RECEITA DA COSANPA (%) |
|-------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--|
| Residencial | 61.441 | 84,53% | 80,70% | 63,15% |
| Comercial | 8.552 | 11,77% | 12,73% | 24,98% |
| Industrial | 123 | 0,17% | 0,32% | 0,74% |
| Público | 2.568 | 3,53% | 6,25% | 11,12% |
| Total | 72.684 | 100% | 100% | 100% |

Outro dado que chama atenção é do Instituto de pesquisa Trata Brasil, relatando que em 2018, mais de 2/3 das despesas com saneamento se concentravam nas classes de renda baixa e média, algo evidenciado em estudos desde de 2008. Além de destacarem o crescimento de 1,9% ao das despesas totais das famílias com os serviços de saneamento.

A preocupação com a capacidade de pagamento dos usuários dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário está presente na Lei 14.026/2020, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, determina a utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas.

No entanto, estamos diante de importantes desafios, devido ao SES de Belém, ao longo dos anos, ter sido implantado e ampliado de forma descentralizada, através de programas e projetos distintos. Por isso, Jordão (2014) alerta que a decisão para escolha de tecnologia mais apropriada na implantação de infraestrutura sanitária deve ser tomada com independência de pressões externas, que poderiam estar direcionando a solução para alternativa menos adequada a realidade específica. Além disso, a tomada de decisão é considerada uma tarefa complexa pois depende de vários critérios, sendo eles técnicos, ambientais, econômicos e sociais e objetivos que muitas vezes são concorrentes. Para se ter um panorama dos tipos de estações de tratamento de esgoto (ETE) adotados em Belém, os processos foram apresentados por faixas de eficiência de remoção de carga orgânica, em termos de DBO. Foram apontados todas as ETE's com dados de vazão média afluente e capacidade no-

minal presentes na base de dados apresentados pela Cosanpa. Os valores de vazão utilizados no estudo são de projeto, não sendo possível obter os dados reais devido a deficiência de instrumentos de medição nas estações em operação.

Em relação a eficiência de tratamento das estações a Resolução CONAMA nº 430/2011 preconiza uma eficiência de remoção mínima de 60% de DBO.

Tabela 3 - Informações sobre as ETE's do município de Belém.

| ETE | Tratamento | Eficiência | Vazão (l/s) | Situação | Corpo Receptor |
|---------------------|-------------------------|------------|-------------|----------|--------------------|
| Sideral | UASB | 60 a 75% | 78,00 | INATIVA | Canal Massaquara |
| Coqueiro | UASB | 60 a 75% | 100,0 | INATIVA | Canal Ariri |
| Benguí IV | UASB | 60 a 75% | 78,00 | ATIVA | Canal Infraero |
| Marambaia I | UASB + Lodos ativados | 60 a 75% | 115,0 | INATIVA | Canal Água Cristal |
| Marambaia II | UASB | 60 a 75% | 65,55 | INATIVA | Canal Água Cristal |
| Vila da Barca | UASB + Biofiltro aerado | 80 a 90% | 6,00 | ATIVA | Baía do Guajará |
| Fé em Deus | UASB | 60 a 75% | 16,39 | INATIVA | Drenagem |
| Mosqueiro Vila | Lagoa de estabilização | 50 a 60% | 19,44 | ATIVA | Igarapé Murubira |
| Mosqueiro Aeroporto | Lagoa de estabilização | 50 a 60% | 36,11 | INATIVA | Igarapé Murubira |
| Pratinha | UASB | 60 a 75% | 8,00 | INATIVA | Baía do Guajará |
| Outeiro | UASB + Biofiltro aerado | 80 a 90% | 7,00 | ATIVA | Igarapé Água Boa |
| Quinta dos Paricás | UASB + Biofiltro aerado | 80 a 90% | 20,37 | ATIVA | Drenagem |
| Porto | UASB | 60 a 75% | 0,70 | ATIVA | Drenagem |
| Viver Primavera | UASB | 60 a 75% | 5,00 | ATIVA | Rio Paracurí |
| Portal Tenoné | UASB + Biofiltro aerado | 80 a 90% | - | ATIVA | Drenagem |
| Viver Maracá | UASB + Filtro anaeróbio | 80 a 90% | - | ATIVA | Drenagem |

Dentre as 16 ETE's, foram identificadas 5 associações de tecnologias de tratamento distintas. A tecnologia mais comum é do reator anaeróbio na modalidade UASB (upflow anaerobic sludge blanket), com 8 observações. Entretanto, ao mensurar o número de ETE's em

que o UASB está presente em ao menos uma das etapas de tratamento, a soma chega a 14 ETE's, o que representa mais de 87% do total.

A tabela acima demonstra que mais de 56% das ETE's são para vazões pequenas (menor que 25l/s). Um fato possível que justifique o número de estações de pequeno porte vem do histórico da implantação do sistema de esgotamento sanitário do município de Belém, devido à falta de integração dos Programas e as limitações de recursos/investimentos ocasionaram atendimento pontual, não havendo a interligação da rede de esgotamento e as condições para soluções centralizadas.

A tabela 3 mostra ainda outro fato, onde se observa que mais de 40% das estações de tratamento existentes se encontram inoperantes, conseqüentemente o esgoto coletado que chega a estas unidades é desviado através de dispositivos *by pass* e dispostos in natura em corpos hídricos. Vale ressaltar, que entre as 7 unidades inoperantes, a maioria delas apresentam vazões médias (maiores que 25 l/s), com 3 associações de tecnologias de tratamento distintas, sendo 5 na modalidade UASB, 1 na modalidade de lagoa de estabilização e 1 na modalidade composto de UASB seguido por lodos ativados. Tal ressalva é importante, visto que podem haver tendências de certas associações de tecnologia com maiores custos operacionais para ETE's de maior porte, possivelmente relacionadas a uma deficiência gerencial, operacional e conseqüentemente resultando em um desequilíbrio econômico financeiro na sustentação da prestação destes serviços. Já nos casos das ETE's em operação, são descritas como unidades em mau estado de conservação operacional, destacando-se que a maioria destas ETE's operam sem a presença de operadores no local, sendo praticado uma operação itinerante, porém sem as condições mínimas de automação necessária para tal prática.

Dessa forma, é válido ressaltar que, mesmo que as soluções de tratamento de esgotos sejam dimensionadas em consonância com os níveis requeridos pelo corpo receptor, o aporte financeiro sem a devida capacidade gerencial e operacional esperado pela Prestadora pode não surtir o efeito almejado.

Considerando os dados nacionais, segundo os quais 40% das ETE's para as quais se tem informação – segundo dados do Atlas de despoluição de bacias hidrográficas da ANA (BRASIL, 2017) – possuem a tecnologia de reator UASB, observa-se a preferência pela implantação por essa tecnologia anaeróbia. Possivelmente, justificado devido as tecnologias anaeróbias de tratamento de esgoto apresentarem baixos custos de implantação e operação, menores requisitos de áreas que tecnologias como lagoas, além de relativa simplicidade operacional quando comparado a tratamento que utilizam lodos ativados ou outros tratamentos aeróbios.

É interessante observar que mesmo o emprego de uma tecnologia que envolve baixos níveis de incertezas técnicas por parte da engenharia, como o sistema convencional de tratamento de esgoto tipo UASB, é possível tornar insustentável grande parte das ações e comprometer os pretensos benefícios da mesma quando não se atende as particularidades de operação básica exigida e o controle sobre os custos operacionais.

Ainda sobre informações do PMSB, como a implantação do SES de Belém ocorreu de forma descentralizada e a partir de programas e projetos distintos, não há uma padronização da rede coletora de esgoto implantada no município. Ainda, em alguns pontos do sistema, foi relatado que há diversos trechos da rede coletora de esgoto danificados, devido a execução de obras de pavimentação e construção de galerias de drenagem sem o devido cuidado, os quais não foram mapeados, apresentando um cadastro desatualizado.

Com este enfoque, há grandes evidências apontadas pelas fiscalizações *in loco* que existe certa descaracterização do esgoto doméstico bruto que chega na estação de tratamento justificadas pela ociosidade da rede coletora de esgoto e obstrução da rede, além de parte do esgoto coletado se encontrar diluído devido a contribuição do volume de água de drenagem ser lançada indevidamente na rede de esgoto, influenciando diretamente na eficiência do sistema. As análises de esgoto bruto de algumas unidades de tratamento fornecidos pela Prestadora corroboram com esta afirmação. Em termos das ferramentas utilizadas pelas ações regulatórias, destaca-se a resolução 02/2017_Arbel a qual regulamenta as condições gerais na prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Belém. Sendo observado, a partir dos dados levantados, a necessidade de revisar para atender o cenário atual e regulamentar alguns procedimentos específicos a nível operacional com intuito de mitigar alguns impactos negativos e promover a inovação, a padronização tecnológica e a compatibilização dos equipamentos. A regulação é um instrumento essencial para o avanço do setor, assim como o cumprimento do plano municipal de saneamento básico.

CONCLUSÃO

Avaliando as estações de tratamento, tem-se que as seleções dos processos de tratamento de esgoto estão relacionadas, dentro outros aspectos, às características do corpo receptor e da legislação vigente, adicionalmente consideram-se aspectos econômicos, sociais, operacionais, a disponibilidade da área a até os anseios da comunidade. Apresentado tecnologias já consolidadas no Brasil.

Entretanto, a pesquisa permite constatar que o serviço de esgotamento sanitário de Belém tem sua concepção considerada descentralizada de tratamento dos esgotos coletados, implantados em distintos programas ao longo dos anos, gerando gastos elevados e dificuldades de gestão operacional, evidenciando uma grande dificuldade da Prestadora em manter uma operação eficiente das unidades de tratamento.

Com base nas discussões realizadas, fica evidente a preocupação mencionada anteriormente de que as tecnologias de tratamento de esgotos apresentadas podem não surtir o efeito almejado caso o aporte financeiro em infraestrutura seja realizado sem a devida garantia da capacidade gerencial e operacional da Prestadora.

Portanto, para se alcançar o objetivo inicial almejado, de aprimorar e fortalecer as ações regulatórias de fiscalização da qualidade da prestação do serviço de esgotamento sanitário foi sugerido a criação de atos normativos que trate sobre as condições específicas a serem observadas na prestação do serviço, considerando a gestão dos subprodutos gerados, além de uma normativa com a metodologia de avaliação de desempenho dos contratos firmados entre a prestadora e terceiros, e um plano de gestão dos ativos fornecido à Prestadora.

As condições de sustentabilidade econômico-financeira de qualquer atividade pública são elementos necessários para sua viabilização e sustentação e para cumprimento de seus objetivos. No entanto, fica evidente que houve pouco investimento no sistema de esgotamento sanitário de Belém, insuficiente para manter a disponibilidade do serviço de maneira adequada. Possibilita, ainda, levantar discursões pertinentes acerca da capacidade de pagamento dos usuários diante da tecnologia de tratamento adotada. Deixa-se como recomendação a novos estudos, e que possam subsidiar as futuras análises dos processos de revisão tarifária, e auxiliando no aprimoramento das fiscalizações técnicooperacionais.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. I. M. **Panorama do tratamento de esgoto no Brasil: tecnologias e eficiências** / Jéssica Ingrid Matos Araújo. – 2017. 96 p. Orientador: Carlos Augusto de Lemos Chernicharo. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia

BELÉM. Prefeitura Municipal. Plano Municipal de Saneamento Básico de Belém. Disponível em: <http://ww4.belem.pa.gov.br/wp-content/uploads/2020/10/Diagn%C3%B3stico-T%C3%A9cnico-Participativo%E2%80%93Relat%C3%B3rio-3.3.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2021.

BRASIL. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Diagnóstico dos serviços de Água e Esgoto - 201 Brasília: SNIS, 2021.

BRASIL. Lei nº. 14.026 de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, DF: Presidência da República.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. Resolução CONAMA nº 20, de 20 de junho de 1986. – *In*: Resoluções, 1986. Disponível em: <http://www.mma.gov.br> Acesso em: 16.jun.2021.

BRASIL. **Atlas dos esgotos: despolição de bacias hidrográficas** / Agência Nacional de Águas, Secretaria de Saneamento Ambiental. – Brasília: ANA. 2017. 88 p. il

GALVÃO JUNIOR, A.C. Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil. *Ver Panam Salud Publica*. 2009; 25(6):548-56



A IMPORTÂNCIA DO CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO PARA A DESCENTRALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DA SUPERINTENDÊNCIA DE MEDIAÇÃO ADMINISTRATIVA, OUVIDORIA SETORIAL E PARTICIPAÇÃO PÚBLICA DA AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

Michael Angel Santos Arcieri

Graduado e Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), Especialista em Engenharia de Sistemas de Processos na Indústria de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis pelo Programa de Recursos Humanos da ANP (PRH/ANP/UFS-45) e Licenciado em Matemática pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI), Diretor da Câmara Técnica de Energia Elétrica da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe.
E-mail: michaelangel.arcier@agrese.se.gov.br.

Tercio Santos de Brito

Graduado em Tecnologia de Petróleo e Gás pela Universidade Tiradentes (UNIT), Assessor da Câmara Técnica de Energia Elétrica da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe. E-mail: tercio.brito@agrese.se.gov.br.

Elisson Soares dos Santos

Graduado em Engenharia Elétrica pela Faculdade Pio Décimo, Assessor da Câmara Técnica de Energia Elétrica da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe. E-mail: elisson.santos@agrese.se.gov.br.

José Fellipe da Silva Pinto

Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Tiradentes (UNIT), Assessor da Câmara Técnica de Energia Elétrica da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe. E-mail: gabinete.agrese@agrese.se.gov.br.

Aline de Cerqueira de Lima Souza

Graduada em Direito pela Universidade Tiradentes -UNIT, Advogada- OAB/SE nº 8478, Assessora Técnica da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe. E-mail: aline.souza@agrese.se.gov.br.

Endereço: Av. Marieta Leite, 301 - Bairro Grageru - Aracaju - Sergipe - CEP: 49027-190 - País - Tel: +55 (79) 3218-2734.
E-mail: gabinete.agrese@agrese.se.gov.br.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo destacar a importância do Convênio entre a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe – AGRESE através das atividades descentralizadas da Superintendência de Mediação Administrativa, Ouvidoria Setorial e Participação Pública da ANEEL com o intuito de reduzir o número de reclamações entre os consumidores da Energisa SE. O objetivo do citado Convênio é viabilizar e aproximar as ações da ANEEL dos consumidores de energia elétrica, agentes setoriais e outros segmentos da sociedade sergipana, através da AGRESE. Considera-se, para isso, o respeito às peculiaridades locais e regionais. As atividades descentralizáveis abrangem preferencialmente: a fiscalização; o apoio à regulação dos serviços e instalações de energia elétrica; e a mediação de problemas e soluções entre os



agentes e entre estes e os consumidores, por meio da Ouvidoria Setorial. Para isso neste trabalho, foram ilustrados dados relacionados ao quantitativo de reclamações e informações no primeiro semestre de 2021, a pesquisa foi conduzida na forma de estudo de caso, apoiado na pesquisa documental e bibliográfica. Por fim, foi analisado a evolução das 5 tipologias mais citadas pelos consumidores, efetivando as vantagens do convênio de cooperação efetiva entre a ANEEL e a AGRESE.

PALAVRAS-CHAVE: Energia elétrica. Descentralização, Reclamações, Consumidores, Convênio. AGRESE, ANEEL.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

De acordo com o artigo 19 do Decreto nº 2.335, de 6 de outubro de 1997, a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL promoverá, através da descentralização de suas atribuições, atividades complementares de regulação, controle e fiscalização dos serviços e instalações de energia elétrica, com o objetivo de aproximar a ação reguladora dos agentes, consumidores e demais envolvidos do setor de energia elétrica; tornar mais ágil e presente a ação reguladora; e adaptar as ações de regulação, controle e fiscalização às circunstâncias locais.

A AGRESE atua em todo território estadual, para promover e zelar pela eficiência econômica e técnica dos serviços públicos, propiciando aos seus usuários as condições de regularidade, continuidade, segurança, atualidade, universalidade e modicidade tarifária dos serviços por ela regulados.

O Convênio de Cooperação nº 001/2020-ANEEL celebrados entre a União e o Estado de Sergipe e o Contrato de Metas nº 021/2021-ANEEL celebrados entre a Agência ANEEL, e a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe – AGRESE, delega competências para executar de forma descentralizada as atividades complementares da Superintendência de Mediação Administrativa, Ouvidoria Setorial e Participação Pública – SMA, em regime de gestão associada de serviços públicos.

O princípio da descentralização foi introduzido na Administração Pública Federal pelo Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967, que dispõe no art. 6º: “As atividades da Administração Federal obedecerão aos seguintes princípios fundamentais: (...) III – Descentralização”. Esse dispositivo legal estabelece, ainda, que a execução das atividades da Administração Federal – ressalvados os casos de manifesta impraticabilidade ou inconveniência – deve ser amplamente descentralizada para as Unidades Federadas, mediante convênio, desde que estas estejam devidamente aparelhadas para receber a delegação. Os órgãos federais delegantes, contudo, devem preservar a autoridade normativa e exercer o controle e a fiscalização indispensáveis sobre a execução local, condicionando a liberação dos recursos ao fiel cumprimento dos programas e convênios (ANEEL, 2013).

A descentralização cria condições para um relacionamento institucional sólido com os Estados, tornando as atividades mais ágeis, aproximando a Agência da sociedade.

Para Meirelles (2004), o serviço de descentralização é todo aquele em que o Poder Público transfere sua titularidade ou, simplesmente, sua execução, por outorga ou delegação, a autarquias, fundações, empresas estatais e privadas ou particulares individualmente.

A SMA que tem como competência a atividade finalística de dirimir, no âmbito administrativo, as divergências entre agentes do setor elétrico e entre eles e seus consumidores, estabelecida na Lei nº 9.427/1996. A Ouvidoria Setorial, tem como objetivos:

- solucionar os questionamentos apresentados;
- propor aprimoramento na prestação dos serviços das distribuidoras;
- proporcionar melhorias no relacionamento entre o consumidor e a distribuidora;
- identificar lacunas na regulação;
- subsidiar a ação de fiscalização.

De acordo com Júnior (2012), o serviço público é toda atividade que o Estado exerce, direta ou indiretamente, para a satisfação do interesse público, mediante procedimento de direito público. Nesse contexto, a AGRESE atua em todo território estadual, para promover e zelar pela eficiência econômica e técnica dos serviços públicos, propiciando aos seus usuários as condições de regularidade, continuidade, segurança, atualidade, universalidade e modicidade tarifária dos serviços por ela regulados.

Uma das principais vertentes desse trabalho é analisar o gerenciamento das reclamações dos consumidores, ou seja, analisar como a distribuidora busca reduzir ou dissipar a insatisfação do consumidor e reestabelecer o relacionamento e a lealdade deste, destacando a importância do Convênio entre a ANEEL e a AGRESE através das atividades descentralizadas da SMA/ANEEL.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada baseou-se em análise de dados fornecidos pela ANEEL em relação ao setor elétrico. A análise foi realizada com base em reclamações dos consumidores por meio do Sistema de Gestão de Ouvidoria – SGO fornecidos pelo “Relatório Relações Com Consumidores”, gerando gráficos e tabelas utilizados para análise e interpretação.

A Concessionária escolhida para esse estudo foi a Energisa SE (ESE), responsável em atender 63 municípios do Estado de Sergipe, resultando em torno de 750 mil unidades consumidoras ativas, sua sede da Energisa SE encontra-se localizada no município de Aracaju, capital do Estado de Sergipe e na região nordeste do país.



O estudo sobre a Análise dos Dados referente as reclamações dos consumidores da Energisa SE foi desenvolvido com o intuito de obter as principais solicitações segmentadas por tipologias e caminho de entendimento cadastradas no SGO referentes aos serviços prestados pela distribuidora.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Para análise, foi realizado diariamente um acompanhamento e análise das reclamações cadastradas no SGO pelos consumidores da Energisa SE, sendo possível identificar quais os canais de entrada utilizados pelos consumidores auxiliando em entender quais tipologias estão sendo abordadas diariamente e quais as reclamações são abordadas pelos consumidores. Ao final de cada mês do primeiro semestre de 2021, foi realizado o levantamento do número de reclamações, essas informações são apresentadas as distribuidoras e se inicia uma investigação sobre as principais tipologias.

O Caminho de Entendimento é o fluxo adequado do atendimento à demanda do consumidor de energia elétrica, divididos em três níveis de atendimento:

- 1º Nível: o consumidor de energia elétrica deve dirigir-se à sua distribuidora;
- 2º Nível, sem sucesso no 1º nível, o consumidor deverá recorrer à ouvidoria da distribuidora;
- 3º Nível: não obtendo resposta ou solução satisfatória no 2º nível, o consumidor entregará em contato com a ANEEL ou a agência estadual conveniada, para o estado de Sergipe será a AGRESE.

Para realização da análise, é necessário conhecer as tipologias por subcategorias mais citadas conforme o SGO, divididas entre Atendimento; Cobranças; Faturamento; Serviços Técnicos; Serviços Comerciais e Qualidade de Fornecimento, conforme ilustrado pela Figura 1.



Figura 1 - Tipologias por Subcategorias

Para efeito comparativo do trabalho realizado, foi necessário buscar os dados no SGO em “SGO com consumidores ANEEL”, os dados foram filtrados nas categorias reclamações e informações, solicitações realizadas pelos consumidores da Energisa SE em dois períodos: 1º Período, de janeiro/2020 a junho de 2020 e 2º Período, de janeiro/2021 a junho/2021. As Figura 2 e 3 ilustram as evoluções das informações e reclamações, respectivamente, nos dois períodos.

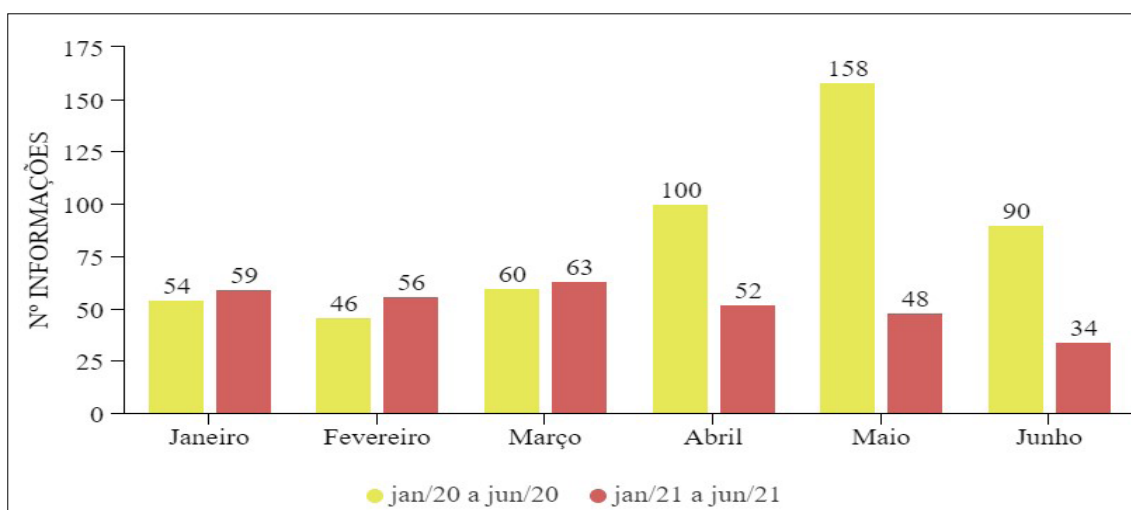


Figura 2 - Comparativo da Quantidade de Informações

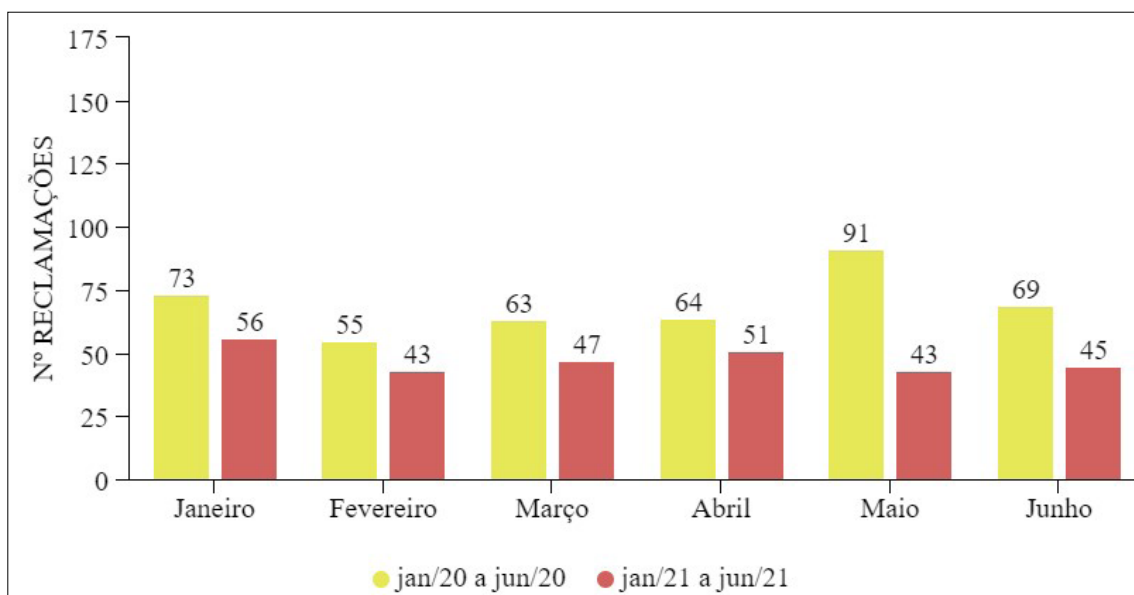


Figura 3 - Comparativo da Quantidade de Reclamações

Observa-se nas Figuras 2 e 3 que com a atividade de descentralização houve uma redução das solicitações realizadas pelos consumidores, devido ao fato que no período analisado as tratativas com a Distribuidora Energisa SE passaram a ser realizadas mensalmente, através das reuniões mensais com a AGRESE, com o objetivo de minimizar e procurar soluções

para as tipologias mais procuradas. Em 2020 a SMA/ANEEL possuía também outras distribuidoras para efetuar a mesma análise e por ter sede em Brasília, surgiu a necessidade de descentralizar o serviço para uma melhor análise e posteriori resolução dos problemas regionais encontrados. Nesse sentido, cumpre destacar que ficou demonstrado a redução significativa das solicitações relacionadas às informações e reclamações, passando de 508 e 312 no primeiro semestre de 2020, para 415 e 285 no primeiro semestre de 2021, respectivamente, conforme ilustrado na Figura 4.

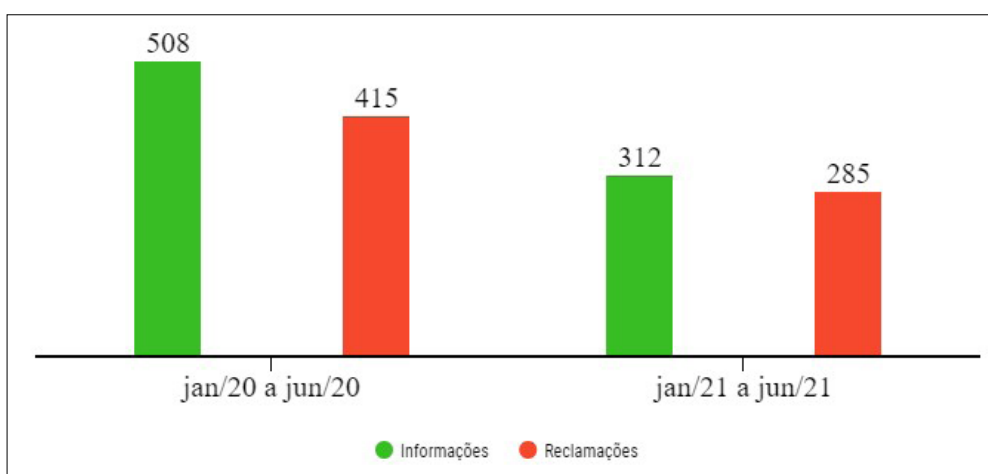


Figura 4 - Comparativo da Quantidade Total de Solicitações entre o 1º Semestre de 2020 e 2021

A Figura 5 ilustra o caminho de atendimento atribuído às reclamações cadastradas no SGO, fica evidente que a maioria das reclamações são destinadas ao 1º Nível, além de apresentar uma redução das reclamações no 2º e 3º nível entre os dois períodos avaliados.

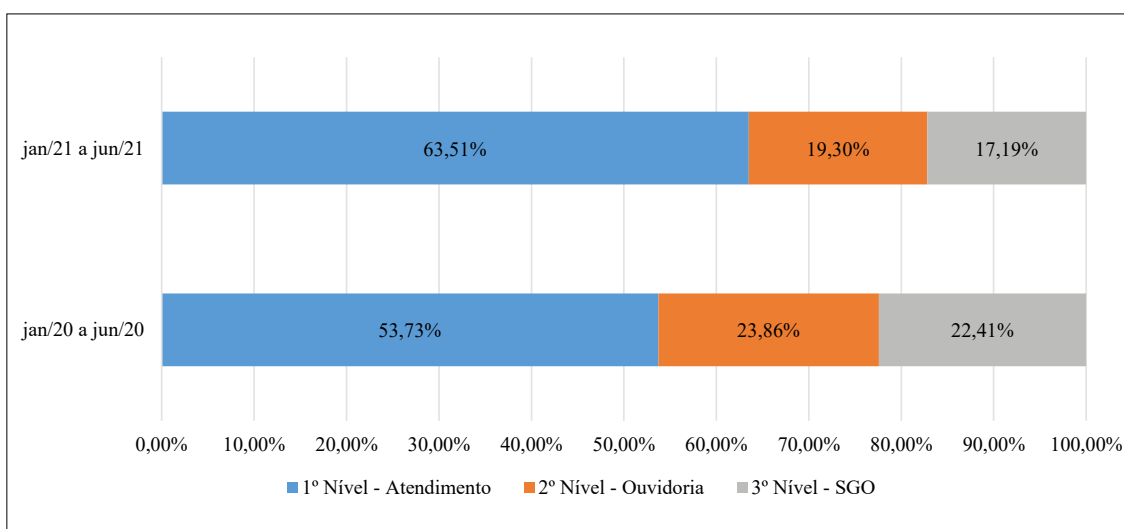


Figura 5 - Caminho do Entendimento das Reclamações Cadastradas no SGO no 1º semestre de 2020 e 2021

A Figura 6 elucida a distribuição das reclamações dos consumidores realizadas na distribuidora e no SGO, ou seja, aquelas efetivadas no atendimento da distribuidora, na ouvidoria da distribuidora e na ANEEL. Observa-se que houve uma redução tanto no total de reclamações, quanto da quantidade de reclamações no SGO entre os dois períodos, consequência das ações utilizadas pela AGRESE nas reuniões mensais com a distribuidora.

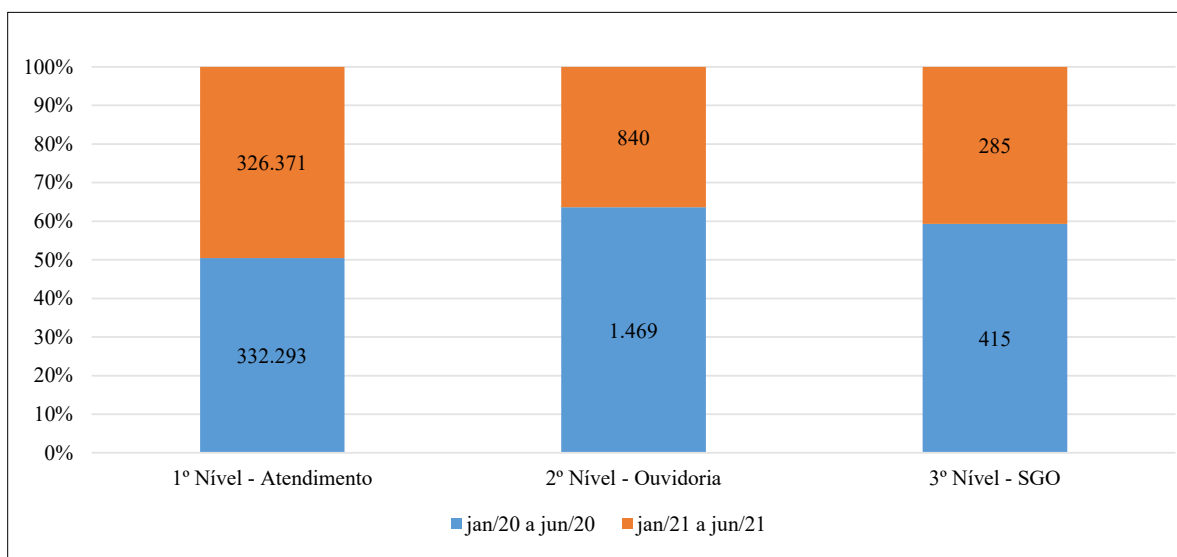


Figura 6 - Quantidade de Reclamações cadastradas no 1º semestre de 2020 e 2021

Portanto, para um melhor entendimento das solicitações cadastradas o SGO, a equipe técnica de análise da Agência selecionou as 5 tipologias mais procuradas no quesito reclamações no primeiro semestre de 2020 e analisou sua evolução em 2021, conforme ilustrados na Figura 7.

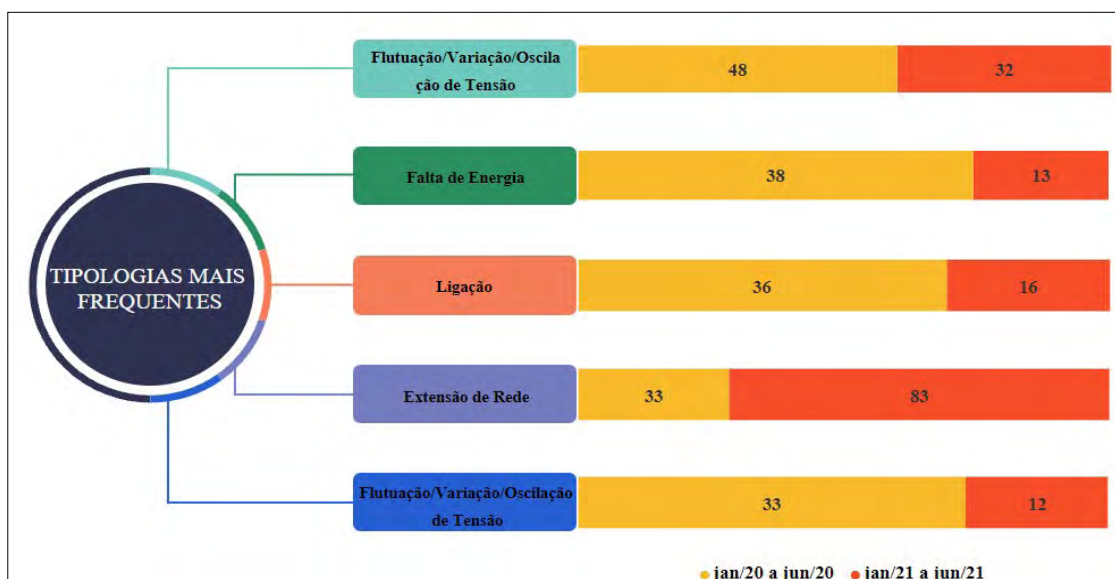


Figura 7 - Tipologias mais frequentes no 1º semestre de 2020 e 2021

Nota-se que com o gerenciamento das reclamações houve uma redução nas tipologias mais frequentes, apenas a tipologia “Extensão de Rede” apresentou um aumento significativo, sendo a tipologia que lidera o quesito solicitações no primeiro semestre 2021. De acordo com a distribuidora, as obras de Extensão de Rede foram afetadas por causa da Pandemia, devido ao Estado de Calamidade Pública decretado pelo Governo Federal e Estadual e decretos estaduais onde suspendiam determinados serviços, influenciados devido ao afastamento de colaboradores devido ao COVID-19; alta demanda de pedidos para extensão de rede; e a escassez de mão de obra especializada dificultando a contratação de terceirizadas.

Em posse do quantitativo das reclamações relacionadas a tipologia “Extensão de Rede”, nota-se que essa tipologia vem aumentando sua representatividade no total de reclamações, obtendo em janeiro e março de 2021 um percentual de 19,28% do total de reclamações, conforme ilustrado na Figura 8. Devido a esse acréscimo e após analisar as reclamações relacionadas a essa tipologia desde janeiro/2019 (Figura 9), a AGRESE iniciou um monitoramento junto a distribuidora para identificar as principais causas relacionadas a essa variação, bem como acompanhar as medidas adotadas e a expectativa para regularização das obras em atraso.

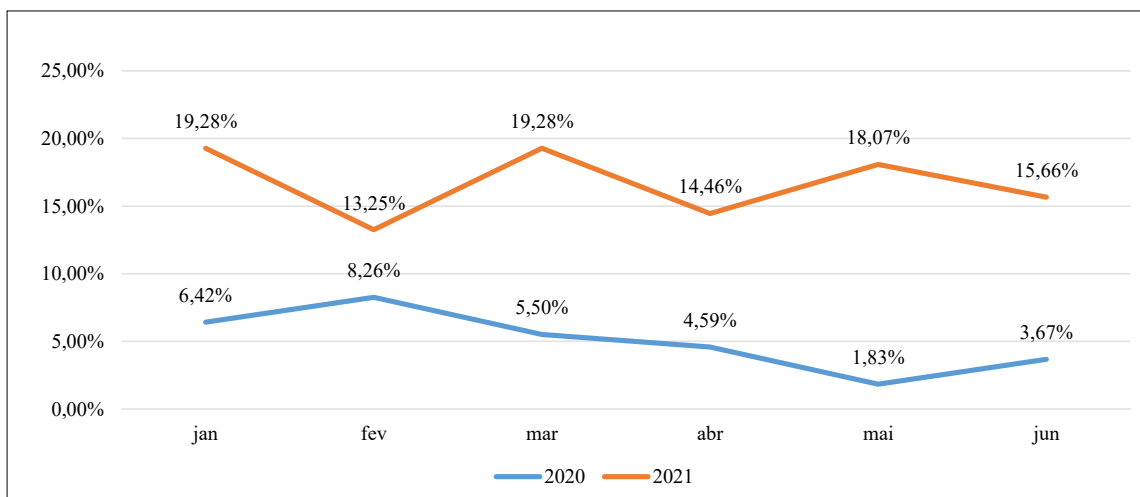


Figura 8 - Percentual da quantidade de reclamações no tocante a tipologia “Extensão de Rede”

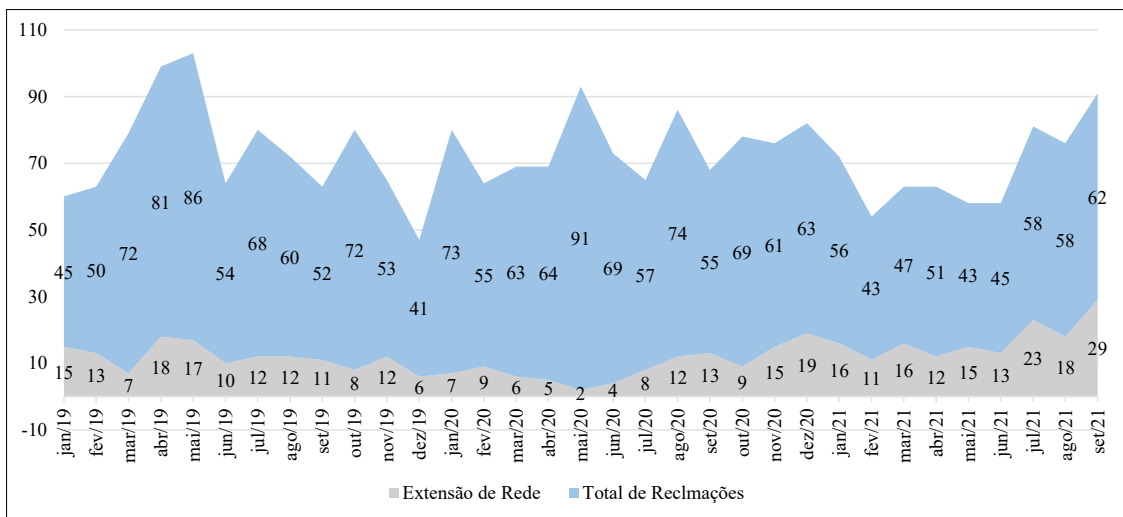


Figura 9 - Evolução das reclamações no tocante a tipologia “Extensão de Rede”

É importante relatar que as reuniões com a equipe técnica da Distribuidora visam além da assistência pontual às reclamações, a análise, avaliação e alteração de procedimentos das áreas específicas, para melhorias sistêmicas no atendimento às demandas do consumidor.

CONCLUSÃO

Ante a pesquisa realizada, que teve como objetivo mostrar a importância da descentralização das atividades da SMA/ANEEL, abrangendo de forma quantitativa as reclamações dos consumidores da Energisa SE, o convênio de cooperação efetiva entre a ANEEL e a AGRESE resultou em vantagens para os consumidores, distribuidora e o Estado de Sergipe.

Os consumidores conseguiram obter com agilidade as informações sobre a prestação do serviço de energia elétrica e, ainda, registrar as suas reclamações referentes aos serviços prestados pela concessionária.

REFERÊNCIAS

ANEEL. Caderno Temáticos ANEEL – Descentralização das Atividades, Brasília DF, 2013.

JÚNIOR, José Cretella. **Curso de Direito Administrativo**. 18. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2012.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. 29. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

_____. **Convênio de Cooperação nº 001/2020/ANEEL**. Convênio de cooperação entre si celebram a União e o Estado de Sergipe, com o objetivo de delegar competências para a execução de atividades descentralizadas em regime de gestão associada de serviços públicos. Disponível em: < <https://www.agrese.se.gov.br/doumentos/1719.pdf>>. Acesso em 09 de fevereiro de 2021.

_____. **Contrato de Metas nº 021/2021-ANEEL**. Contrato de Metas que entre si celebram a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e a Agência Reguladora de Serviços Públicos de Serviços Públicos do Estado de Sergipe – AGRESE com o objetivo de autorizar a execução das atividades descentralizadas para operacionalização da gestão associada de serviços públicos. Disponível em: < <https://www.agrese.se.gov.br/doumentos/2150.pdf>>. Acesso em 09 de fevereiro de 2021.

_____. **Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967**. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0200.htm>. Acesso em 10 de outubro de 2021.

_____. **Decreto nº 2.335, de 6 de outubro de 1997**. Constitui a Agência Nacional de Energia Elétrica -ANEEL, autarquia sob regime especial, aprova sua Estrutura Regimental e o Qua-





dro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e Funções de Confiança e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2335.HTM>. Acesso em 15 de junho de 2021.

_____. **Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996.** Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9427cons.htm>. Acesso em 15 de junho de 2021.

_____. **Resolução Normativa ANEEL N° 914, DE 23 de fevereiro de 2021.** 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 e revoga a Resolução Normativa nº 417, de 23 de novembro de 2010, a Resolução Normativa nº 522, de 12 de dezembro de 2012, a Resolução Normativa nº 582, de 30 de setembro de 2013 e dá outras providências. Disponível em :< <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2021914.pdf>> Acesso em 18 de julho de 2021





MANEJO DE RCC EM BELÉM: O PAPEL DA REGULAÇÃO NA LIMPEZA URBANA

Marcello Ádamis Andrade

Engenheiro sanitarista e ambiental, mestrando em Engenharia Sanitária e Ambiental na área de Hidráulica e Saneamento, Assessor Autárquico na Agência Reguladora Municipal de Belém. E-mail: marcello.andrade@itec.ufpa.br

Lorena Cunha Pinho

Discente de Engenharia Sanitária e Ambiental, ITEC/UFPA, Estagiária da Coordenadoria Autárquica de Regulação de Resíduos Sólidos e Drenagem (CRESED), Agência Reguladora Municipal de Belém (ARBEL). E-mail: lorenacunhapinho@hotmail.com.

Homero Silva Pereira

Engenheiro Sanitarista e Ambiental, especialista em gestão de projetos, Coordenador Autárquico na Agência Reguladora Municipal de Belém. E-mail: homerosp@outlook.com.br

Elenilce Monteiro Freitas

Engenheira Sanitarista e especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, Mestra em Engenharia Civil na área de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Assessora Autárquica na Agência Reguladora Municipal de Belém. E-mail: nilcefreitas@gmail.com

Wagner Monteiro Lucena

Engenheiro sanitarista e ambiental, mestrando em Engenharia Civil na área de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Assessor Autárquico na Agência Reguladora Municipal de Belém. E-mail: wagnerlucenaeng@gmail.com.

Agência Reguladora Municipal de Belém: Rua Curuçá, 555 – Telégrafo Sem Fio - Belém - Pará - CEP: 66050-080 - Brasil - Tel: +55 (91) 992419497. E-mail: assessoriacresed.arbel@gmail.com

RESUMO

O crescimento da indústria da construção civil apresenta diversos benefícios para o país, entretanto, também causa impactos nocivos ao meio ambiente quando os Resíduos de Construção Civil (RCC) não são dispostos de maneira correta. O município de Belém possui quatro locais de disposição final de RCC, que, no entanto, recebem também outros entulhos do serviço de limpeza pública municipal. O objetivo do presente trabalho é verificar os locais de disposição final de RCC em Belém, analisando os tipos de resíduos dispostos e a adequação as normas técnicas vigentes, assim como avaliar o papel da regulação nesse sentido. Foi possível concluir que os locais de disposição final que deveriam receber apenas RCC e inertes, além de receber diversos tipos de outros resíduos, não atendem as normas técnicas, não respeitando os princípios a proteção da saúde pública e a qualidade ambiental, procurou-se verificar questões quanto a identificação e localização da área, segregação e reservação do resíduo, monitoramento e inspeção do local e as medidas tomadas após o fechamento da instalação. Nesse sentido, apesar de RCC não se encaixarem dentro da definição da área de atuação da agência, qualquer ponto irregular de disposição final de resíduos que fira os princípios da proteção à saúde humana e a qualidade ambiental, deverá ser alertado a prestadora de serviços, visando uma prestação adequada dos serviços.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação. Saneamento Básico. Resíduos de Construção Civil.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A indústria da construção civil contribui significativamente para o crescimento econômico de qualquer país, gerando emprego, renda, comercialização de insumos, equipamentos e serviços em seu processo produtivo. Nesse cenário, esse desenvolvimento busca evoluir juntamente com o crescimento populacional, procurando atender as expectativas de um quantitativo cada vez maior de habitantes em busca de estruturas civis adequadas. Porém, o crescimento demográfico descontrolado e o aumento da renda da população causam impacto na quantidade de resíduos sólidos gerados pelo setor (LEITE *et al.*, 2018).

Loch, Stocker e Bertoline (2019) afirmam que esse crescimento da indústria apresenta diversos benefícios sociais e econômicos, entretanto, de forma simultânea, também causa impactos nocivos ao meio ambiente, pois além do uso demorado de recursos naturais, a atividade também é responsável pela geração um volume significativo de resíduos. Nesse sentido, os países estão tomando ações com o objetivo de gerir de forma adequada o volume de resíduos gerados na construção civil, visando primordialmente à minimização do impacto ambiental ocasionado pela atividade.

Quando esses resíduos gerados são gerenciados e dispostos incorretamente, continuam causando relevantes impactos ambientais negativos como degradação e poluição do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, obstrução dos sistemas de drenagem, intensificação de alagamentos, degradação da paisagem urbana, ocupação de vias e logradouros públicos e a proliferação de moscas, baratas, ratos e outros vetores de importância sanitária nos centros urbanos, portanto, há a necessidade de locais de disposição adequada desses resíduos (KLEIN, 2017).

Fontes (2008) afirma que o governo municipal é o principal responsável pela administração dos RCC, cabendo a este a responsabilidade no que se refere a regulação do manejo adequado desses resíduos, cabe ao poder público planejar, regulamentar, fiscalizar e possibilitar a destinação correta e ao gerador atender a regulamentação incorporando tecnologias e procedimentos técnicos para a destinação adequada, podendo ser a disposição, reutilização ou reciclagem dos RCC.

Nesse sentido, de acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), o município de Belém possui quatro locais de disposição final de Resíduos de Construção Civil (RCC), considerados inertes, que, no entanto, recebem também outros entulhos do serviço de limpeza pública municipal. Trata-se do Aterro do Aurá e outros três locais denominados “bota-fora”, localizados nos distritos de Mosqueiro, Icoaraci e Outeiro (BELÉM, 2020).

Fato observado também em outras localidades, como aponta Silva e Castro (2020) que no cenário do gerenciamento dos RCC no município de São José do Rio Preto - SP há bota-foras constituídos de áreas que são designadas oficialmente pelo poder público para a recepção de RCC das empresas transportadoras de RCC na região, sem nenhum tipo de triagem, manuseio ou licenciamento prévio.

No entanto, a Resolução CONAMA Nº 307/2002 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil afirma que os geradores de RCC deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, e que os RCC não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei (BRASIL, 2002).

A Resolução estabelece ainda que cada município deverá elaborar o seu Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, onde deverá constar o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, além da proibição da disposição dos RCC em áreas não licenciadas (BRASIL, 2002).

O Decreto Municipal nº 38.323/01 que regulamenta a Lei Municipal nº 8.014/00, que dispõe sobre a coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos industriais e entulhos em aterros sanitários ou em incineradores municipais não abrangidos pela coleta regular afirma que se consideram entulhos, para os efeitos deste decreto, os resíduos constituídos basicamente por objetos domésticos inservíveis, rejeitos da construção civil, da terraplenagem, da podagem de árvores e jardins e caroços de açaí.

No entanto, de acordo com a Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil (ABRECON) entulho é o conjunto de fragmentos ou restos de tijolo, concreto, argamassa, aço, madeira, etc., provenientes do desperdício na construção, reforma e/ou demolição de estruturas, como prédios, residências e pontes (ALTSCHUL, OLIVEIRA E NÓBREGA, 2020).

As massas de RCC geradas impõem grande pressão sobre os aterros licenciados, os quais possuem espaços limitados e encontram-se cada vez mais distantes dos centros urbanos, deve-se destacar que grande parte dos impactos causados por esses resíduos advém do fato do descarte irregular, ao invés da destinação ambientalmente adequada. Por este motivo, a reciclagem de entulho tem sido tema de estudos nacionais e internacionais no intuito de possibilitar a valoração dos resíduos gerados e mitigar os impactos ambientais causados (FILHO *et al.*, 2021).

Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho, portanto, é verificar os locais de disposição final de RCC nos distritos de Belém, analisando os tipos de resíduos dispostos e a adequação as normas técnicas vigentes, assim como avaliar as normativas legais que discorram sobre o assunto para entender qual o papel da regulação no correto manejo desses resíduos.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Belém está localizado na Mesorregião Metropolitana de Belém e Microrregião de Belém, encontra-se à cerca de 130 km do Oceano Atlântico, possuindo altitude de 10 metros em relação ao nível do mar. Compreende as seguintes coordenadas geográficas: latitude 01° 27’ 21” ao sul e longitude 48° 30’ 16” a oeste de Greenwich.

A distribuição territorial do município divide-se em duas, área continental e área insular composta de 39 ilhas. Dentre elas destaca-se a ilha de Mosqueiro, a maior de todas com área de 211,8 km², e a ilha de Caratateua, a segunda maior com área de 31,4 km². O município é constituído de 8 distritos administrativos, sendo eles os distritos de Belém, Bengui, Entrocamento, Guamá, Sacramento, Icoaraci Mosqueiro, Outeiro, constituído pelas ilhas de Caratateua e Santa Cruz, sendo os três últimos os locais no qual se encontram os bota-fora do município.

A regionalização administrativa do território do município de Belém em distritos administrativos, foi idealizado com vistas a ampliação da participação social no processo de formação de políticas públicas municipais, os distritos são conglomerados de bairros por onde a prefeitura municipal destina diretrizes de planejamento para a cidade.

O local de estudo do trabalho foram os Bota-fora localizados nos distritos de Icoaraci, Mosqueiro e de Outeiro, conforme Figura 01, gerenciados pelas agências distritais locais. Esses locais de disposição final tratam-se de áreas particulares, úmidas e/ou de baixada para as quais são destinados os materiais de modo se que realize aterro e nivelamento.



Figura 1 - Mapa de Localização das áreas de Bota-fora.

Fonte: Consórcio EGIS – AMPLA (2020)

As visitas técnicas da ARBEL foram realizadas pautadas nas determinações das legislações vigentes e informações contidas no PMSB, procurou-se verificar questões quanto a identificação e localização da área, segregação e reservação do resíduo, monitoramento e inspeção do local e as medidas tomadas após o fechamento da instalação, assim como questões que envolvem a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental.

Foram visitados os bota-foras ativos nos três distritos, assim como os inativos nos distritos de Mosqueiro e Icoaraci. As visitas técnicas foram realizadas no mês de abril de 2021, através de inspeções in loco, para levantamentos em campo, coleta de informações em nível local e registro fotográfico dos Bota-fora. Posteriormente foram realizados o processamento e a análise das informações levantadas em campo e comparadas com as obtidas a partir do PMSB de Belém.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

BOTA-FORA OUTEIRO

O atual bota-fora de Outeiro fica localizado na Avenida 16 de Novembro, próximo a aglomerados urbanos, conforme Figura 2.



Figura 2 - Localização do bota-fora de Outeiro.

A instalação não possui identificação da unidade ou do prestador de serviços responsável, além da área não estar devidamente cercada de forma a impedir o acesso de pessoas não autorizadas, como apresentado nas Figuras 3 e 4.



Figuras 3 e 4 - Área da instalação.

Dentre os resíduos dispostos no local foram identificados caroços de açaí e resíduos verdes de poda e roçagem, Figuras 5 e 6. No entanto, misturado a esses resíduos foi possível constatar a presença de materiais recicláveis, como plásticos, papéis, vidros e metais, resíduos que deveriam ter uma destinação ambientalmente adequada.



Figuras 5 e 6 - Resíduos dispostos na instalação.

Foi constatada a presença de funcionários identificados como servidores da prefeitura municipal de Belém que seriam os responsáveis por realizar a triagem dos materiais recicláveis dos entulhos, que seriam aterrados, como apresentado nas Figuras 7 e 8.



Figuras 7 e 8 - Triagem do material reciclável.

BOTA-FORA ICOARACI

O bota-fora de Icoaraci fica localizado na Rua Presidente Getúlio Vargas, esquina com a Passagem Uberaba, em uma área urbana, como apresentado na Figura 9.



Figura 9 - Localização do bota-fora de Icoaraci.

A área está devidamente cercada, no entanto a instalação não possui identificação da unidade ou do prestador de serviços responsável, como apresentado nas Figuras 10 e 11.



Figuras 10 e 11 - Área da instalação.

Dentre os resíduos dispostos no local, conforme Figuras 12 e 13, foram identificados móveis inservíveis e resíduos de construção civil. No entanto, misturado a esses resíduos foi possível constatar a presença de materiais recicláveis, como plásticos, papéis, vidros e metais, e ainda resíduos com características de procedência domiciliar que deveriam ter uma destinação ambientalmente adequada.



Figuras 12 e 13 - Resíduos dispostos na instalação.

Ademais, foi visitada a antiga área de bota-fora do distrito de Icoaraci, a qual, apesar de desativada, apresenta acúmulo de resíduos domiciliares e entulhos, conforme as Figuras 14 e 15, não havendo como identificar qual a origem desses resíduos.



Figuras 14 e 15 - Área da antiga instalação.

BOTA-FORA MOSQUEIRO

O bota-fora de Mosqueiro fica localizado na Avenida Engenheiro Augusto Meira Filho, em uma área pouco urbanizada, como apresentado na Figura 16.



Figura 16 - Localização do bota-fora de Mosqueiro.

A instalação não possui identificação da unidade ou do prestador de serviços responsável, além da área não estar devidamente cercada de forma a impedir o acesso de pessoas não autorizadas, conforme Figuras 17 e 18.



Figuras 17 e 18 - Área da instalação.

Durante a visita técnica, foi observado um caminhão basculante de empresa contrata pela prefeitura municipal dispendo na área resíduos majoritariamente verdes, no entanto, foi possível observar a presença de outros materiais, conforme Figuras 19 e 20. De maneira geral, foi observado a presença de resíduos sólidos domiciliares e materiais recicláveis que deveriam ter uma destinação ambientalmente adequada. Não foi constatado a presença de equipes responsáveis pela triagem do material presente.



Figuras 19 e 20 - Resíduos dispostos na instalação.

Ademais, foi visitada a antiga área de bota-fora do distrito de Mosqueiro, a qual, apesar de desativada, apresenta acúmulo de resíduos domiciliares e entulhos, não havendo como identificar qual a origem desses resíduos, conforme imagens 21 e 22.



Figuras 21 e 22 - Área da antiga instalação

NORMATIVOS LEGAIS

De maneira geral, foi possível constatar que os bota-fora não funcionam como local de disposição final apenas de RCC e sim de entulhos, os quais são constituídos, dentre outros, por rejeitos da construção civil. Apesar de serem considerados locais de disposição final de RCC, os três locais não apresentam características adequadas para o aterro de tais resíduos, contrariamente, há ainda a predominância de outros resíduos, sendo os RCC a menor fração encontrada. No entanto, caso houvessem apenas RCC no local, o mesmo ainda se encontra fora dos parâmetros exigidos pelas normas ambientais vigentes.

O Decreto Municipal Nº 38.323/2001, afirma que a operacionalização dos serviços, compreendendo coleta, transporte e destino final de resíduos sólidos industriais e entulhos, incluídos os RCC, deverá atender às prescrições das normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em vigor. No entanto, a NBR Nº 15.113/2004 (Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação) afirma que o local utilizado para a implantação de aterros de resíduos da construção civil classe A e resíduos inertes deve ser tal que o impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado.

Há ainda a necessidade de que a aceitação da instalação pela população seja maximizada e esteja de acordo com a legislação de uso do solo e com a legislação ambiental da área. Para assegurar a qualidade do projeto de um aterro de resíduos da construção civil classe A e de resíduos inertes, são estabelecidas exigências relativas à identificação, segregação, reservação do resíduo, localização, monitoramento, inspeção e fechamento da instalação, tais requisitos não são seguidos nos locais ativos ou inativos visitados.

Ainda nesse sentido, a Resolução CONAMA Nº 307/2002 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil afirma que os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em

áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei. Ainda de acordo com a resolução no que diz respeito às responsabilidades, os grandes geradores deverão elaborar projetos próprios especificando o gerenciamento dos resíduos, enquanto cabe aos municípios a elaboração de procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores.

De acordo com a Lei Ordinária N.º 9576/2020, que dispõe sobre a transformação da Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém – AMAE/BELÉM em Agência Reguladora Municipal de Belém – ARBEL, compete à ARBEL exercer plenamente a regulação dos serviços públicos de limpeza urbana, de manejo de resíduos sólidos urbanos e de tratamento e destinação final de resíduos da construção civil recolhidos em áreas e logradouros públicos e em pontos de coleta de resíduos de pequenos geradores pelo serviço de limpeza urbana. Nesse sentido, mesmo a regulação não atuando propriamente na questão dos RCC, o viés da limpeza urbana pode ser utilizado no sentido de questionar a prestadora de serviços quanto a situação encontrada em tais pontos.

CONCLUSÃO

Após as visitas, foi possível concluir que os locais de disposição final que deveriam receber apenas RCC e inertes, além de receber diversos tipos de outros resíduos, não atendem as normas técnicas, não respeitando os princípios a proteção da saúde pública e a qualidade ambiental, sendo os impactos decorrentes da disposição final desses resíduos sólidos sem o controle necessário um fator que oferece riscos importantes à saúde humana.

Sua disposição no solo, aterramento, ou acúmulo indevido no meio urbano, por exemplo, constituem uma importante fonte de exposição humana a várias substâncias passíveis de estarem presentes nesses resíduos. As principais rotas de exposição a esses contaminantes são a dispersão no solo ou no ar, a lixiviação e a percolagem do chorume a partir dos resíduos orgânicos, seja da água superficial ou subterrânea. Há ainda a propagação de vetores de doenças, como insetos e roedores.

Essas exposições podem ocorrer não apenas enquanto a instalação está em funcionamento, mas também depois de sua desativação, uma vez que os produtos continuam a degradar. Há também a decorrência de impactos de ordem socioambiental por locais como esses abrigarem indevidamente a atuação de catadores. Portanto, a disposição final de resíduos de construção civil e entulhos devem seguir as exigências estabelecidas para garantir a qualidade ambiental e a segurança da saúde pública.

Portanto, cabe a ARBEL realizar a regulamentação e fiscalização da prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, apesar de resíduos de construção civil não se encaixarem dentro dessa definição da área de atuação da agência, qualquer ponto irregular de disposição de resíduos que fira os princípios da proteção à saúde humana e a qualidade ambiental, deverá ser notificado a prestadora de serviços, visando uma prestação adequada dos serviços.

REFERÊNCIAS

ALTSCHUL, Joyce Sholl; DE OLIVEIRA, Isabel Pereira Vidigal; DA NÓBREGA, Marcelo de Jesus Rodrigues. Resíduo da Construção e Demolição-Tecnologias e Problemas: Um Estudo de Caso. **Revista Tecnológica da Universidade Santa Úrsula**, v. 3, n. 1, p. 13-31, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 15.113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes. Aterros – diretrizes para projeto, implantação e operação**. Rio de Janeiro. 2004.

BELÉM. **Lei nº 9.576, de 22 de maio de 2020**. Dispõe sobre a transformação da Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém - AMAE/BELÉM em Agência Reguladora Municipal de Belém – ARBEL [...]. Diário Oficial do Município de Belém, Belém, 22 de maio 2020.

_____. Prefeitura Municipal. **Plano municipal de saneamento básico de Belém**. Disponível em: <http://pmsbpgirs.belem.pa.gov.br/documentos/completos-do-pmsb/> Acesso em: 01 de jul de 2021.

_____. **Decreto Municipal Nº 38323, de 9 de abril de 2001**. Regulamenta a Lei nº 8.014, de 28 de junho de 2000, que dispõe sobre a coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos industriais e entulhos em aterros sanitários ou em incineradores municipais não abrangidos pela coleta regular. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/semaj/app/Sistema/view_lei.php?lei=38323&ano=2001&tipo=2>. Acesso em: maio de 2021.

_____. **Lei Ordinária Nº 9.576, de 13 de maio de 2020**. Dispõe sobre a transformação da Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém – AMAE/BELÉM em Agência Reguladora Municipal de Belém – ARBEL, a reestruturação das suas competências e estrutura organizacional, de cargos e funções, e dá outras providências. Disponível em: http://www.belem.pa.gov.br/semaj/app/Sistema/view_lei.php?lei=9576&ano=2020&tipo=1. Acesso em: março de 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº. 307, de 5 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil. Ministério do Meio Ambiente:

CONAMA, 2002. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Imprensa Oficial.

FONTES, M. T. M. **Gestão dos resíduos sólidos da construção civil na cidade de Salvador e a implementação da resolução Conama no 307/2002**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2008.

KLEIN, Flávio Bordino; DIAS, Sylmara Lopes Francelino Gonçalves. A deposição irregular de resíduos da construção civil no município de São Paulo: um estudo a partir dos instrumentos de políticas públicas ambientais. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, v. 40, 2017.

LEITE, Izabella Caroline *et al.* Gestão de resíduos na construção civil: Um estudo em Belo Horizonte e Região Metropolitana. **REEC**, v. 14, n. 1, p. 159, 2018.





LOCH, Patricia; STOCKER, Sandra Mara; BERTOLINI, Geysler Rogis Flor. Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil: Uma Revisão Sistemática da Produção Científica Brasileira de 2003 A 2016. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 8, n. 1, p. 100-122, 2019.

PASCHOALIN FILHO, João Alexandre *et al.* Usinas de reciclagem de entulho e os entraves existentes no setor da construção civil: uma pesquisa exploratória. **Exacta**, v. 19, n. 1, p. 52-72, 2021.

SILVA, Leandro Agiani; DE ALVES CASTRO, Marcus Cézar Avezum. Cenário do gerenciamento dos RCC no município de São José do Rio Preto-SP. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 23, n. 2, p. 79-93, 2020.





REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NAS MICRORREGIÕES DO CEARÁ

Marcelo Silva de Almeida

Analista de Regulação da ARCE. E-mail: marcelo.almeida@arce.ce.gov.br

Alceu de Castro Galvão Junior

Analista de Regulação da ARCE. E-mail: alceugalvao@uol.com.br

Alexandre Caetano da Silva

Analista de Regulação da ARCE. E-mail: alexandre.caetano@arce.ce.gov.br

Agência Reguladora do Estado do Ceará – ARCE: Av. General Afonso Albuquerque Lima, S/N – Cambéba, Fortaleza/CE, CEP: 60.822-325.

RESUMO

Diante da exigência de arranjos regionalizados para a organização do setor de saneamento, conforme o novo Marco Regulatório, o Estado do Ceará instituiu 3 Microrregiões de Saneamento Básico por meio da Lei Complementar 247/2021, a saber: Centro Sul, Oeste e Centro Norte. Cada uma destas Microrregiões está “âncorada” em uma região metropolitana: Centro Sul (Cariri), Oeste (Sobral) e Centro Norte (Fortaleza). Ademais, esta forma de organização foi concebida para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais urbanas.

Este trabalho visa mostrar o atual estágio da prestação dos serviços nestas Microrregiões de Saneamento Básico, em termos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, com vistas a refletir os desafios impostos para o alcance da universalização, e, notadamente para sua regulação.

Foram utilizadas as informações dos dados desagregados de água e esgoto do SNIS – Série Histórica dos municípios do Estado do Ceará, para o cálculo dos Indicadores Operacionais – Água, Indicadores Operacionais – Esgoto e de Qualidade das 3 Microrregiões – MRs. A análise dos indicadores permite observar o tamanho do desafio para o alcance da universalização, o que exigirá mudança nos atuais formatos de prestação dos serviços, por meio dos SAAEs e CAGECE. Desta forma, uma eventual participação privada no setor, associada com as Normas de Referência da ANA, exigirá uma mudança significativa no atual padrão de regulação praticado no estado, considerando ser este um instrumento fundamental para a segurança dos investimentos.

PALAVRAS-CHAVE: Microrregiões. Marco Regulatório. Universalização. Regulação





INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Considerando que o Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico estabeleceu a obrigatoriedade de arranjos regionalizados para a organização do setor, o Estado do Ceará instituiu 3 Microrregiões de Saneamento Básico por meio da Lei Complementar 247/2021, a saber: Centro Sul, Oeste e Centro Norte. Cada uma destas Microrregiões está “âncorada” em uma região metropolitana: Centro Sul (Cariri), Oeste (Sobral) e Centro Norte (Fortaleza). Ademais, esta forma de organização foi concebida para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais urbanas.

Tal arranjo territorial será a base de organização do setor no estado em termos de prestação, planejamento, regulação e controle social dos serviços, cujo objetivo principal é atingir as metas de universalização definidas pelo Novo Marco para 2033, nas quais 99% da população terá acesso ao abastecimento de água e 90% ao esgotamento sanitário.

Importante ressaltar que, a Lei Complementar 247/2021 definiu que a entidade reguladora da Microrregião de saneamento deverá atender ao disposto no art. 21 da Lei federal nº 11.445/ 2007, bem como deve possuir: corpo diretivo colegiado; capacidade técnica para atender as normas de referência editadas pela ANA; procedimento institucionalizado para a aplicação de medidas sancionatórias; e programas que assegurem a transparência, a integridade e o controle social.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho é avaliar a prestação dos serviços nestas Microrregiões de Saneamento Básico em termos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, com vistas a refletir os desafios impostos para o alcance da universalização e sua regulação.

METODOLOGIA

Para consecução do objetivo do presente trabalho, são utilizados os indicadores operacionais de água, esgoto e de qualidade, do banco de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)¹, o maior e mais importante ambiente de informações do setor saneamento básico, e que reúne informações de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade dos serviços de Água e Esgotos (desde 1995), Manejo de Resíduos Sólidos (desde 2002) e Drenagem Pluvial (desde 2015).

Com base nas informações dos dados desagregados² de água e esgoto do SNIS –Série

¹ <http://www.snis.gov.br/>

² A base desagregada se aplica aos prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional. Ela contém as informações preenchidas pelos prestadores de serviços em formulários específicos para dados desagregados, e corresponde ao valor individual de cada campo, para cada município atendido. Para prestadores de serviços locais as informações agregadas e desagregadas são as mesmas.



Histórica³ dos municípios do Estado do Ceará, calcularam-se os Indicadores Operacionais – Água, Indicadores Operacionais – Esgoto e de Qualidade das 3 Microrregiões – MRs, aplicando o somatório dos dados de cada município que compõe cada bloco das MRs, conforme os critérios de cálculos do SNIS (Glossário de Informações e Indicadores)⁴.

Importante lembrar que os indicadores envolveram todos os prestadores de serviços que encaminharam informações ao SNIS, seja CAGECE, SAAE ou Prefeitura Municipal. O **Quadro 1** apresenta os indicadores utilizados no presente estudo.

Os dados para cada componente foram tratados e analisados em termos de universalização e eficiência, para o abastecimento de água, e no tocante à universalização, para o esgotamento sanitário. Além dos indicadores de cada Microrregião, são apresentados mapas com os principais indicadores para cada município.

Quadro 1 - Indicadores de água e esgoto do SNIS utilizado no estudo.

| INDICADORES OPERACIONAIS - ÁGUA | | | |
|---|--|---|---------------------------|
| INDICADORES | FORMA DE CÁLCULO | INFORMAÇÕES ENVOLVIDAS | UNIDADE |
| IN009 Índice de hidrometração | $\frac{AG004^*}{AG002^*} \times 100$ | AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG004: Quantidade de ligações ativas de água micromedidas Comentários: AG004* e AG002*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo. | percentual |
| IN011 Índice de macromedição | $\frac{AG012 - AG019}{AG006 + AG018 - AG019} \times 100$ | AG006: Volume de água produzido AG012: Volume de água macromedido AG018: Volume de água tratada importado AG019: Volume de água tratada exportado | percentual |
| IN013 Índice de perdas faturamento | $\frac{AG006 + AG018 - AG011 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$ | AG006: Volume de água produzido AG011: Volume de água faturado AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço | percentual |
| IN014 Consumo micromedido por economia | $\frac{AG008}{AG014^*} \times \frac{1.000}{12}$ | AG008: Volume de água micromedido AG014: Quantidade de economias ativas de água micromedidas Comentários: AG014*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo | m ³ /mês/econ. |

³ O SNIS - Série Histórica é um programa via web que permite consultar as informações e os indicadores do SNIS em seus dois componentes: "Água e Esgotos" e/ou "Resíduos Sólidos Urbanos", desde os primeiros anos de coleta até o atual. Ele permite também realizar o cruzamento dos dados para possibilitar melhor compreensão e avaliação do setor de saneamento. <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>.

⁴ Disponível em <http://snis.gov.br/glossarios>

| INDICADORES OPERACIONAIS - ÁGUA | | | |
|---|--|--|------------|
| INDICADORES | FORMA DE CÁLCULO | INFORMAÇÕES ENVOLVIDAS | UNIDADE |
| IN023 Índice de atendimento urbano de água | $\frac{AG026}{GE06a} \times 100$ | AG026: População urbana atendida com abastecimento de água G06A: População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água POP_URB: População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE): | percentual |
| 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 | percentual |
| IN051 Índice de perdas por ligação | $\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG002^*} \times \frac{1.000.000}{365}$ | 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 Comentários: AG002*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo. | l/lig./dia |
| IN055 Índice de atendimento total de água | $\frac{AG001}{GE12a} \times 100$ | AG001: População total atendida com abastecimento de água G12A: População total residente do(s) município(s) com abastecimento de água, segundo o IBGE POP_TOT: População total do município do ano de referência (Fonte: IBGE): | percentual |
| INDICADORES OPERACIONAIS - ESGOTO | | | |
| INDICADORES | FORMA DE CÁLCULO | INFORMAÇÕES ENVOLVIDAS | UNIDADE |
| IN015 Índice de coleta de esgoto | $\frac{ES005}{AG010 - AG019} \times 100$ | AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado ES005: Volume de esgotos coletado | percentual |
| IN016 Índice de tratamento de esgoto | $\frac{ES006 + ES014 + ES015}{ES005 + ES013} \times 100$ | 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 do importador | percentual |

| INDICADORES OPERACIONAIS - ESGOTO | | | |
|---|----------------------------------|--|------------|
| INDICADORES | FORMA DE CÁLCULO | INFORMAÇÕES ENVOLVIDAS | UNIDADE |
| IN047 Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto | $\frac{ES026}{GE06b} \times 100$ | ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário G06B: População urbana residente do(s) município(s) com esgotamento sanitário POP_URB: População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE): | percentual |
| IN056 Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água | $\frac{ES001}{GE12a} \times 100$ | ES001: População total atendida com esgotamento sanitário G12A: População total residente do(s) município(s) com abastecimento de água, segundo o IBGE G12B: População total residente do(s) município(s) com esgotamento sanitário, segundo o IBGE POP_TOT: População total do município do ano de referência (Fonte: IBGE): | percentual |
| INDICADORES DE QUALIDADE | | | |
| INDICADORES | FORMA DE CÁLCULO | INFORMAÇÕES ENVOLVIDAS | UNIDADE |
| IN075 Incidência das análises de cloro residual fora do padrão | $\frac{QD007}{QD006} \times 100$ | QD006: Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas) QD007: Quantidade de amostras para cloro residual com resultados fora do padrão | percentual |
| IN076 Incidência das análises de turbidez fora do padrão | $\frac{QD009}{QD008} \times 100$ | QD008: Quantidade de amostras para turbidez (analisadas) QD009: Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão | percentual |
| IN084 Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão | $\frac{QD027}{QD026} \times 100$ | QD026: Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas) QD027: Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão | percentual |

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Universalização

A Universalização, conforme critérios estabelecidos no PLANSAB, implica no abastecimento de **água potável** por rede de distribuição ou por poço, nascente ou cisterna, com canaliza-

ção interna, em qualquer caso sem intermitência [*grifo nosso*]. Este conceito é denominado no Plano Nacional de “atendimento adequado”.

Ao avaliar conjuntamente os indicadores de universalização (**Tabela 1**) e de qualidade de água (**Tabela 2**), observa-se que a universalização não depende apenas da expansão da infraestrutura de abastecimento, mas, também, de investimentos em reposição de ativos, principalmente na modernização das estações de tratamento de água (ETAs). Esta demanda fica evidenciada ao analisar os indicadores das análises de turbidez fora do padrão (IN076) nas 3 Microrregiões, os quais se mostraram bastante elevados, chegando a 53,52% na MR Centro Norte (**Quadro 2**), acima do que preconiza o Anexo 10 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº05/2017⁵ vigente em 2019, cujo Valor Máximo Permitido (VMP) é de 5 UT (Unidade de Turbidez).

Tabela 1 - Indicadores de Universalização

| Microrregiões | Índice de atendimento total de água (IN055) - % | Índice de atendimento urbano de água (IN023) - % |
|---------------|---|--|
| Centro Sul | 54,25 | 75,47 |
| Oeste | 42,36 | 62,36 |
| Centro Norte | 60,53 | 71,15 |

Tabela 2 - Indicadores de Qualidade de Água

| Microrregiões | Incidência das análises de cloro residual fora do padrão (IN075) - % | Incidência das análises de turbidez fora do padrão (IN076) - % | Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (IN084) - % |
|---------------|--|--|---|
| Centro Sul | 0,38 | 20,30 | 5,96 |
| Oeste | 0,63 | 26,99 | 4,35 |
| Centro Norte | 0,99 | 53,52 | 5,76 |

Ao desagregar o indicador IN076 por município e com dados de 2019 (**Figura 1**), observam-se maiores incidências de não conformidade nos municípios Microrregião Centro Norte, onde fica localizada a Região Metropolitana de Fortaleza. Ademais, 39 dos 82 municípios desta Microrregião tem incidência de turbidez fora do padrão (IN076), superior a 50%.

Considerando as condições hídricas e a qualidade da água bruta nos mananciais superficiais do Estado, em sua maioria, eutrófica e supereutrófica (**Figura 2**), os investimentos na modernização das ETAs devem ser realizados no curto prazo *pari passu* com a expansão da infraestrutura.

⁵ Recentemente alterada pela Portaria 888/2021. Disponível em <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562>.

Ainda segundo o PLANSAB, a reposição dos ativos em abastecimento de água até 2033, representa 12,7% em produção e 31,4% na distribuição sobre o montante global a ser investido para que se alcance a universalização⁶ no período 2019-2033. Importante destacar que, em geral, esta infraestrutura data do período PLANASA, nos anos 1970 e 1980, e que, investimentos em reposição de ativos, não gerarão receitas adicionais aos prestadores de serviços em termos de novas ligações de água.

Ainda sobre a **Tabela 1**, os níveis de atendimento total (IN055) demonstram que o desafio para prover 99% com acesso ao abastecimento de água até 2033 não será tão trivial. No caso da Microrregional Oeste, por exemplo, o atendimento total deverá ser mais do que duplicado. Como exemplo, observa-se na **Figura 3** que, nesta Microrregião há ainda alguns municípios com índices de atendimento urbano (IN023) inferiores a 50%.

Aliado aos investimentos na expansão e reposição da infraestrutura, o estado precisa investir na construção do Sistema Estadual de Informações – SISANCE, conforme preconizado na LC nº 162/2016, que trata da Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Desta forma, o SISANCE será fundamental para o direcionamento e monitoramento dos investimentos, e para a avaliação contínua das políticas públicas setoriais.

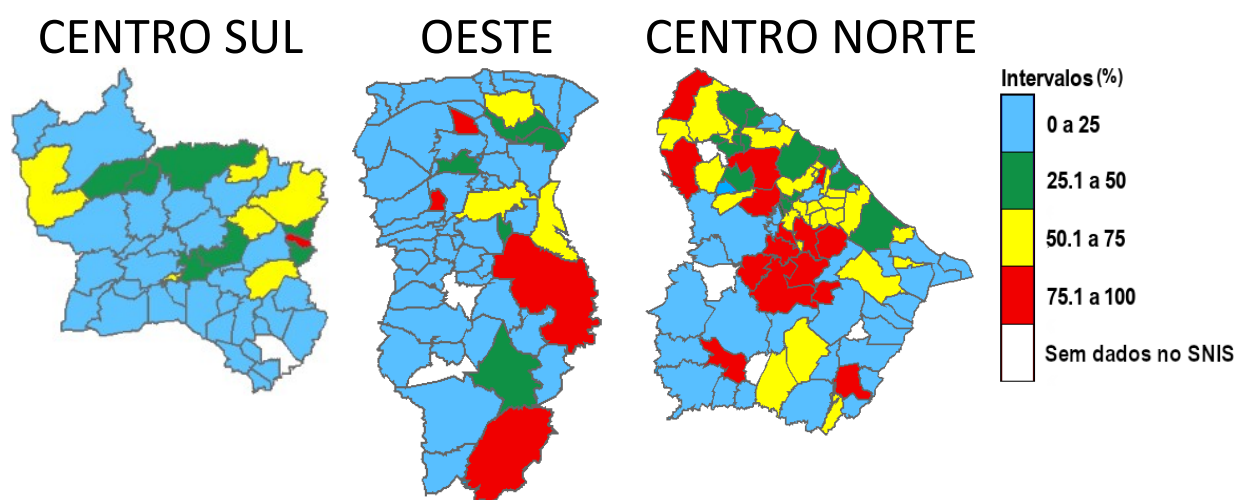


Figura 1 - Incidência das análises de turbidez fora do padrão (IN076) nas Microrregiões.

Fonte: CSB/ARCE

⁶ Disponível em < https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao_Conselhos_Resolu%C3%A7%C3%A3o_Alta_-_Capa_Atualizada.pdf>, fl. 168, tab. 7.2.

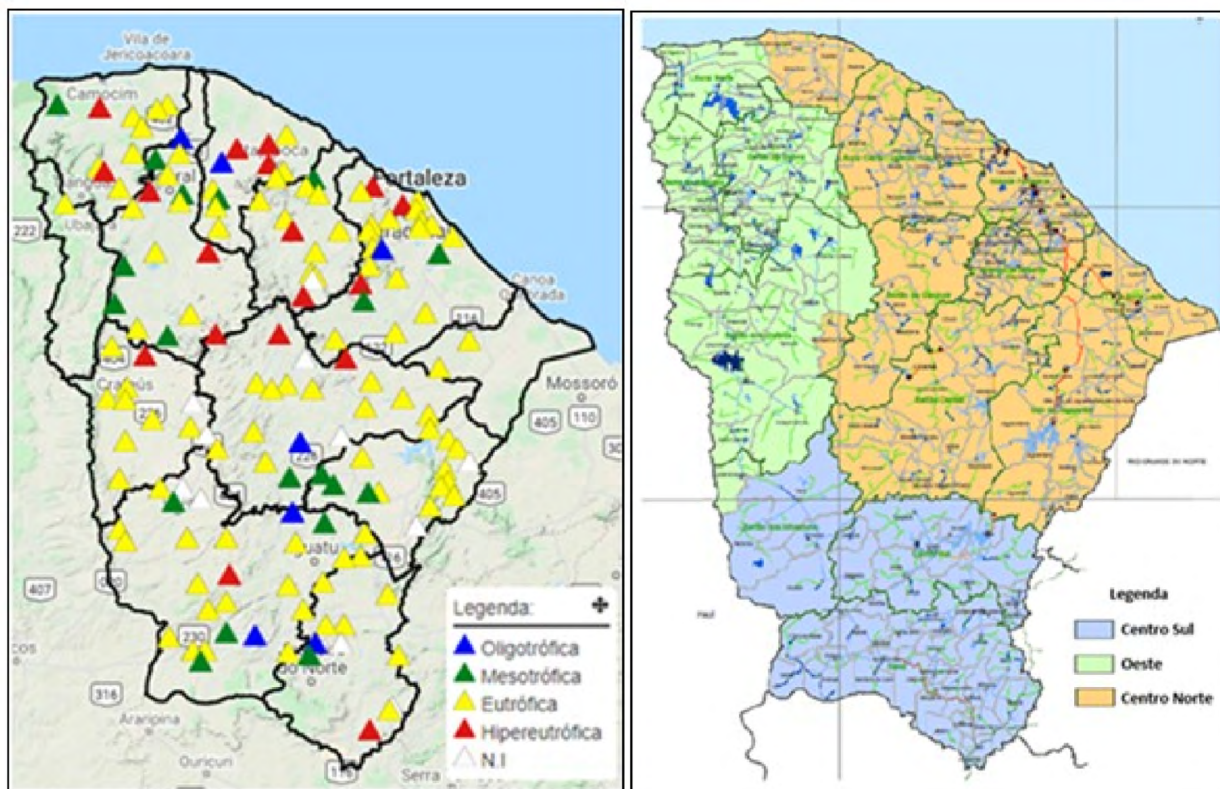


Figura 2 - Estado trófico dos mananciais superficiais do estado do Ceará.

Fonte: <http://www.hidro.ce.gov.br/hidro-ce-zend/acude/eutrofizacao> (consulta em 20/4/2021).

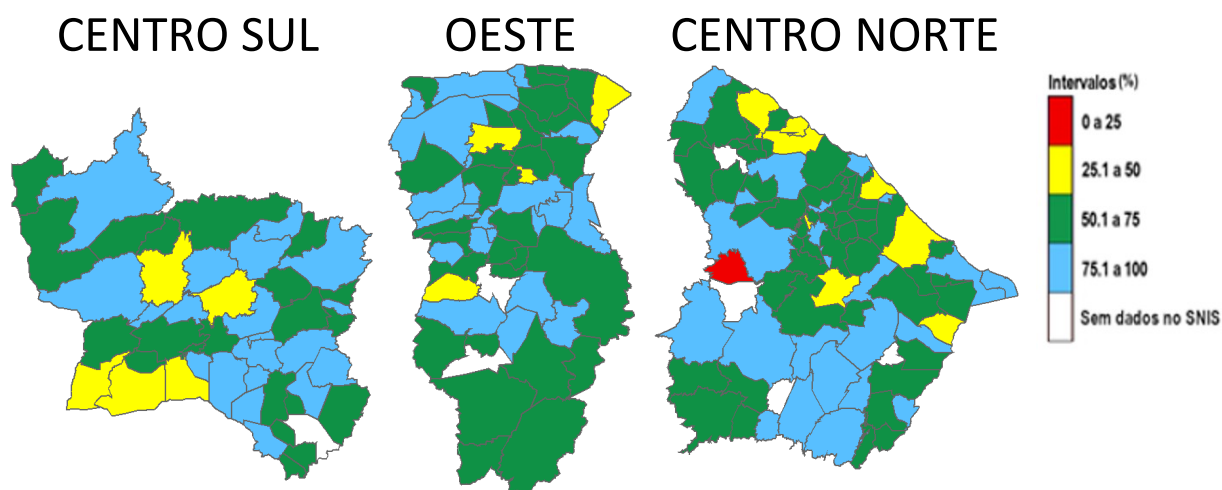


Figura 3 - Índice de atendimento urbano de água (IN023) nas Microrregiões.

Fonte: CSB/ARCE

EFICIÊNCIA

Em relação a eficiência, ressalta os elevados níveis de perdas na distribuição (IN049) e por ligação (IN051), conforme observado na **Tabela 3**. Os valores médios relacionados ao IN049 para as Microrregiões Centro Sul (40,82%) e Centro Norte (46,24%) estão acima da média nacional (39,2%) e deverão, no curto prazo, se adequar às metas de redução de perdas estabelecidas na Portaria nº 490/2021⁷ do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). A Figura 4 apresenta os mapas dos valores médios relacionados ao IN049 para as Microrregiões Centro Sul e Centro Norte.

Tabela 3 - Níveis de Eficiência na Prestação dos Serviços do Abastecimento de Água.

| Microrregiões | Índice de macromedicação (IN011) - % | Índice de hidromedicação (IN009) - % | Consumo micromedido por economia (IN014) m ³ /mês/economia | Consumo médio per capita de água (IN022) l/hab.dia | Índice de perdas faturamento (IN013) - % | Índice de perdas na distribuição (IN049) - % | Índice de perdas por ligação (IN051) l/lig.dia |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|--|--|--|--|
| Centro Sul | 9,45 | 90,10 | 8,88 | 143,34 | 27,07 | 40,82 | 262,28 |
| Oeste | 74,72 | 99,36 | 10,20 | 149,89 | 22,17 | 35,87 | 210,10 |
| Centro Norte | 75,44 | 99,07 | 8,81 | 128,24 | 32,00 | 46,24 | 311,71 |

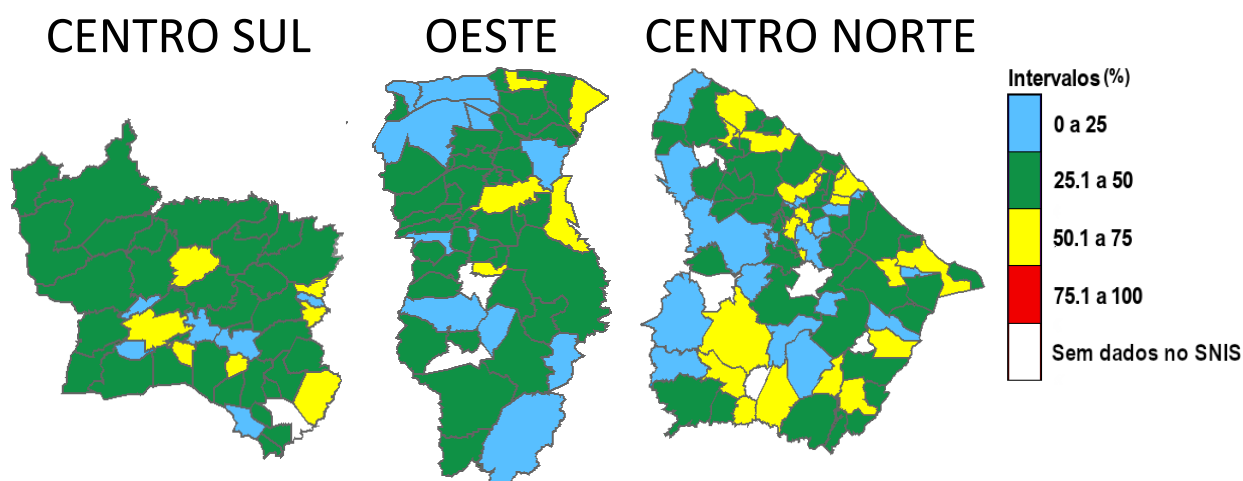


Figura 4 - Índice de perdas na distribuição (IN049) para as Microrregiões.

Fonte: CSB/ARCE

⁷ Disponível em <http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021309988760>.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Para atingir a meta de universalização de 90% da população com esgotamento sanitário em 2033, será necessário mais que triplicar os atuais índices de atendimento total (IN056) em cada uma das 3 Microrregiões de saneamento básico do Estado do Ceará, conforme observado na **Tabela 4**. Mesmo ao segregar as áreas urbanas, por meio do indicador (IN024), apenas a Microrregião Centro Norte tem pouco mais que 1/3 de sua população urbana com acesso a estes serviços (**Figura 5**).

Tabela 4 - Indicadores de Universalização do Esgotamento Sanitário.

| Microrregiões | Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN056) - % | Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024) - % | Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto (IN047) - % | Índice de coleta de esgoto (IN015) - % | Índice de tratamento de esgoto (IN016) - % |
|---------------|--|---|---|--|--|
| Centro Sul | 13,54 | 20,98 | 20,98 | 26,55 | 47,03 |
| Oeste | 18,14 | 25,93 | 25,93 | 25,69 | 87,34 |
| Centro Norte | 29,54 | 35,52 | 35,52 | 45,98 | 98,50 |

CONCLUSÃO

Os dados apresentados das Microrregiões de Saneamento Básico apontam para a necessidade de um enorme esforço por parte do Estado para atingir as metas de universalização dos serviços em 2033. Ademais, as diferenças apontadas entre os atuais níveis de atendimento podem resultar em diferentes horizontes (2033 ou 2040) para atingimento destas metas para cada Microrregião.

Mesmo apresentando níveis de atendimento superiores ao esgotamento sanitário, a universalização do abastecimento de água não pode ser subestimada, considerando o binômio acesso e qualidade, haja vista os elevados níveis de turbidez e de perdas na água distribuída à população.

Portanto, em função dos vultosos investimentos que serão necessários para o alcance da universalização, é fundamental que os estudos de viabilidade econômico-financeira, que resultaram no arranjo territorial de 3 Microrregiões para o estado, assim como os impactos dos vários projetos macroestruturais (dessalinização, malha d'água, PPP BNDES, PISF), sejam avaliados neste desenho, haja vista que recairão nas tarifas pagas pelos usuários, cuja definição caberá a entidade reguladora.

Desta forma, a introdução da participação privada no estado, cujos *players* apresentam comportamento proativo no trato das questões regulatórias, exigirá maior técnica e

autonomia por parte das agências reguladoras, sob pena de afugentar investimentos. No Ceará, os atuais processos de participação privada em curso, Dessalinização e PPP BNDES têm como modelagem concessões administrativas, e que os riscos assumidos pela CAGECE em tais modelagens, poderão ser compensados nas tarifas dos usuários, o que exigirá uma regulação mais estrita.

Em relação à regulação, as NRs da ANA tirarão as agências infranacionais de uma zona de conforto, trazendo um arcabouço normativo que, associado aos padrões dos contratos, exigirão um novo patamar de regulação, o que afetará diretamente as agências reguladoras.

Cabe ainda destacar o papel que terá a ARCE como regulador dos contratos de prestação dos serviços, especialmente das metas quali-quantitativas de universalização.

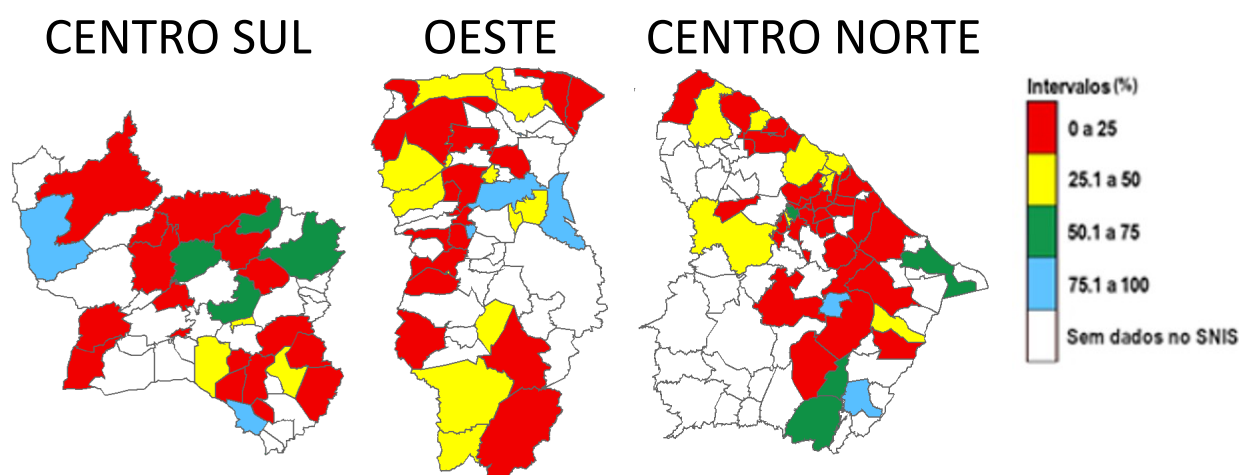


Figura 5 - Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024) para as Microrregiões.

Fonte: CSB/ARCE

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<http://www.snis.gov.br/>

<https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562>.

https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao_Consehos_Resolu_%C3%A7%C3%A3o_Alta_-_Capa_Atualizada.pdf, fl. 168, tab. 7.2.

<http://www.hidro.ce.gov.br/hidro-ce-zend/acude/eutrofizacao> (consulta em 20/4/2021).

<http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760>.



ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DO USUÁRIO A RESPEITO DO SANEAMENTO BÁSICO EM BELÉM/PA

Eng. Aline Martinho Trindade Ferreira

Engenheira Sanitarista e Ambiental, pós-graduanda em Gestão de Projetos. Assessora Autárquica da Agência Reguladora Municipal de Belém – ARBEL. E-mail: alinemartinhotf@gmail.com.

Me. Patrícia França Paranhos

Engenheira Sanitarista, Mestre em Geologia. Coordenadora Autárquica de Educação Sanitária e Ambiental da Agência Reguladora Municipal de Belém – ARBEL. E-mail: pparanhos861@gmail.com.

Eng. Marcello Ádamis Andrade

Engenheiro Sanitarista e Ambiental, mestrando em Engenharia Sanitária e Ambiental na área de Hidráulica e Saneamento. Assessor Autárquico na Agência Reguladora Municipal de Belém – ARBEL. E-mail: marcello.andrade@itec.ufpa.br.

Eng. Evelyn Thais Abreu de Souza

Engenheira Sanitarista, pós-graduada em Segurança do Trabalho e em Gestão Ambiental. Assessora Autárquica da Agência Reguladora Municipal de Belém – ARBEL. E-mail: evelyntas@gmail.com.

Lorena Cunha Pinho

Discente de Engenharia Sanitária e Ambiental. Estagiária da Agência Reguladora Municipal de Belém – ARBEL. lorenacunhapinho@hotmail.com.

Endereço: Travessa Curuçá, 555 - Telégrafo - Belém - Pará - CEP: 66050-080 - Brasil - Tel: +55 (91) 98464-7478. E-mail: oficio.arbel@gmail.com.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo obter dados que subsidiem as ações regulatórias da Agência, através da compreensão do acesso do usuário aos serviços públicos do saneamento básico, bem como a avaliação do usuário para estes serviços e de suas respectivas prestadoras. A pesquisa consiste em 12 perguntas e através destas serão feitas três análises, a análise geral do acesso aos quatro serviços públicos do saneamento, a análise da forma como os usuários têm acesso ao saneamento e a análise comparativa das avaliações destes serviços e das respectivas prestadoras. Houve a participação de 162 usuários, moradores de 41 bairros. Os resultados demonstraram que a maioria dos usuários possuem acesso aos serviços públicos do saneamento básico, entretanto, este acesso se restringe aos bairros centrais do município de Belém. Os resultados também evidenciaram a insatisfação dos usuários quanto a prestação dos serviços e das suas prestadoras.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento Básico. Acesso e avaliação. Pesquisa quantitativa.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O saneamento básico tem ganhado notoriedade ao longo dos anos. Desde o primeiro marco regulatório, a Lei Federal nº 11.445 de 2007, estabeleceu metas à universalização e à qualidade destes serviços. Porém, tais metas, muitas vezes, tornam-se intangíveis por diversos fatores, entre eles, as diferentes perspectivas das regiões do Brasil. O Brasil é um país extenso e multicultural e a criação dos planos municipais de saneamento básico e suas respectivas metas devem corresponder com as necessidades e os recursos financeiros disponíveis de cada região.

“O problema informacional do setor de saneamento básico é uma das características institucionais mais relevantes desta área da infraestrutura, notadamente em função do caráter monopolista destes serviços.” (GALVÃO, *et al*, 2010, p. 27). Tal fato é evidenciado em várias cidades brasileiras, em que uma única concessionária atua na prestação de tais serviços e a maioria destas não possuem órgãos competentes reguladores, de forma que realizam sua própria regulação. E mesmo aqueles municípios que possuem entidades reguladoras, estas últimas encontram grandes dificuldades na obtenção de dados. Ainda conforme Galvão, *et al* (2010) somente os prestadores de serviços conhecem com profundidade a qualidade de seus produtos e serviços, enquanto que os demais atores setoriais (titulares dos serviços, entidades reguladoras e usuários) dependem da informação destes prestadores para a realização de estudos, revisões tarifárias, análises de reclamações, inclusive para a elaboração dos próprios planos de saneamento básico.

Diante deste cenário, nota-se a fragilidade dos dados das Agências Reguladoras, sendo estas responsáveis pela regulamentação e fiscalização das prestadoras de serviço, bem como na garantia de um maior controle social à população. Assim, incumbe às Agências elaborar ações que visem promover análises dos reais cenários das cidades, seja com aplicação de metodologias de auditoria e certificação dos dados das prestadoras ou na obtenção de dados primários.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Belém (PMSB) de 2020, expressa que a atuação do prestador de serviço na geração dos indicadores deverá ser a mais fiel possível à realidade operacional na prestação dos serviços de saneamento, devendo a Agência Reguladora e/ou outros órgãos da administração municipal estarem preparados para aferir todas as condições de qualidade propostas na conceituação dos dados primários e secundários utilizados na formulação do sistema de indicadores. No mais, a obtenção de dados primários por parte da Agência auxilia tanto na elaboração de ações e projetos da mesma, como na regulação dos indicadores das prestadoras.

MATERIAL E MÉTODOS

A ARBEL enquanto entidade responsável pela regulação dos serviços públicos do saneamento básico, necessita se apropriar de dados que lhe forneçam perspectivas para sua eficiente atuação. Compreendendo o atual cenário deficitário de informações sobre o saneamento no Brasil, propõem-se a obtenção de dados diretamente dos usuários. Nesta pesquisa, objetiva-se compreender se o usuário possui acesso aos quatro serviços públicos do saneamento básico e a forma como é este acesso, também se objetiva entender a percepção do usuário a respeito destes serviços públicos, bem como de suas respectivas prestadoras.

É uma pesquisa do tipo quantitativa, com a participação de 162 entrevistados em um questionário virtual, estruturado, contendo questões fechadas. O público-alvo foram os usuários dos serviços de saneamento básico de Belém. Foi realizada entre janeiro e abril de 2021.

O questionário é composto por doze questões. A primeira questão foi a identificação do bairro do cidadão, na segunda questão buscou-se caracterizar o acesso dos quatro serviços de saneamento básico que é prestado por bairro. A terceira, a quinta, a oitava e a décima, são questões que objetivaram caracterizar as formas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de coleta dos resíduos sólidos e drenagem urbana de cada bairro, respectivamente. Já a quarta, a sexta e a sétima são questões que avaliaram, respectivamente, a prestação dos serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e da Prestadora que executa estes dois serviços. E as questões nona, décima primeira e décima segunda avaliaram, respectivamente, a prestação dos serviços de coleta dos resíduos sólidos, drenagem urbana e da Prestadora que executa estes dois serviços. O quadro 1 apresenta um resumo do questionário.

Quadro 1 - Resumo do questionário.

| Questões | Descrição | Tipo de análise |
|------------|---|---------------------------|
| 1º questão | Identificação do bairro do usuário | - |
| 2º questão | Serviços públicos do saneamento básico que estão disponíveis ao usuário | Análise geral |
| 3º questão | Tipo de abastecimento de água do usuário | Análise de caracterização |
| 4º questão | Avaliação da prestação do serviço público de abastecimento de água | Avaliação do serviço |
| 5º questão | Tipo de esgotamento sanitário do usuário | Análise de caracterização |
| 6º questão | Avaliação da prestação do serviço público de esgotamento sanitário | Avaliação do serviço |

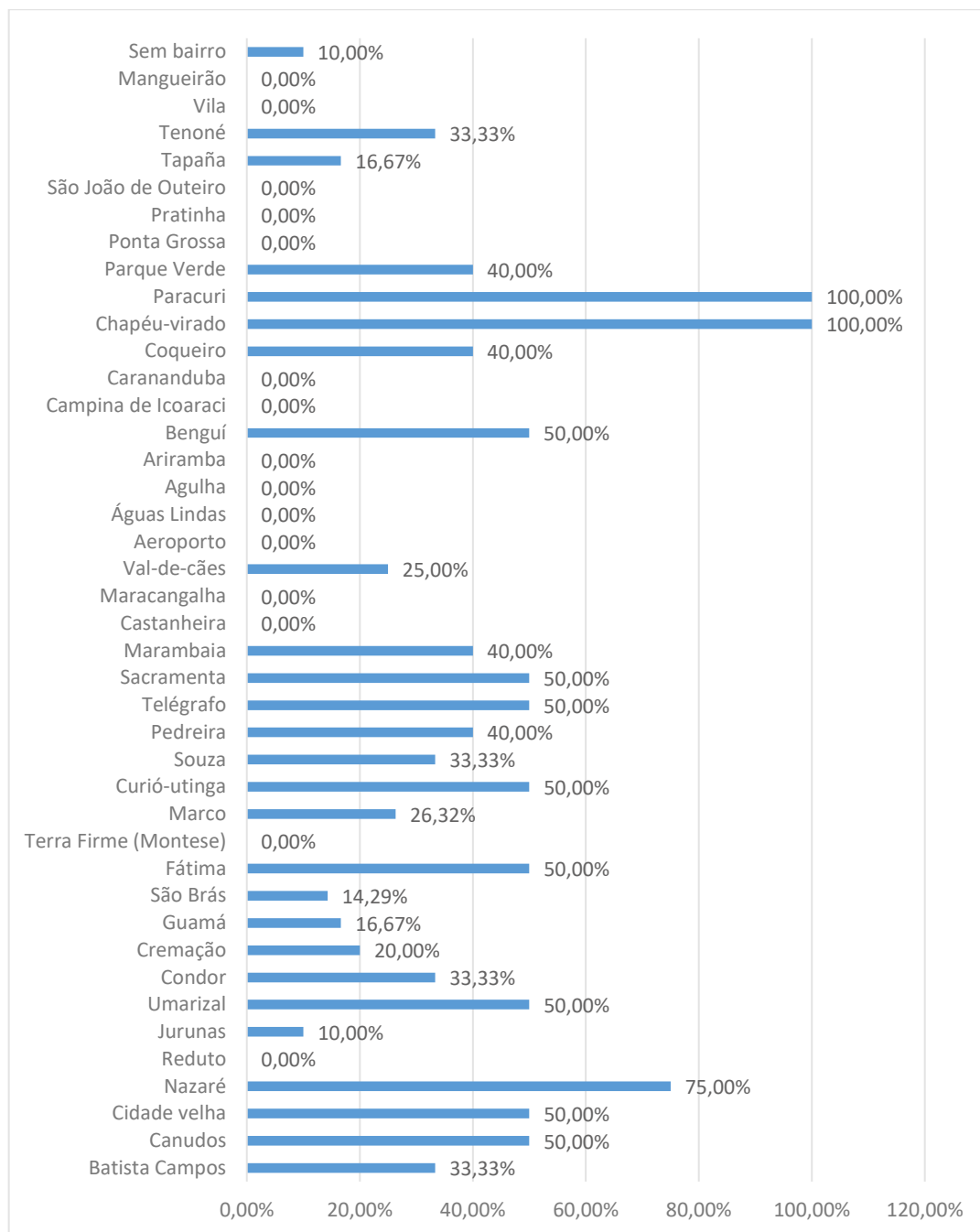
| Questões | Descrição | Tipo de análise |
|-------------|---|---------------------------|
| 7º questão | Avaliação da prestação do serviço público da COSANPA | Avaliação do serviço |
| 8º questão | Tipo de coleta dos resíduos sólidos do usuário | Análise de caracterização |
| 9º questão | Avaliação da prestação do serviço público de coleta de resíduos sólidos | Avaliação do serviço |
| 10º questão | Tipo de drenagem urbana no bairro do usuário | Análise de caracterização |
| 11º questão | Avaliação da prestação do serviço público de drenagem urbana | Avaliação do serviço |
| 12º questão | Avaliação da prestação do serviço público da SESAN | Avaliação do serviço |

Fonte: ARBEL (2021).

Serão feitas três análises, análise do acesso aos quatro serviços públicos do saneamento básico de cada bairro daqueles que foram obtidas respostas. A segunda análise será da caracterização da forma como o usuário possui acesso dos serviços do saneamento básico, esta análise será feita através de quatro gráficos, um para cada serviço correspondente ao do saneamento básico, que demonstram o percentual de respostas dadas a cada forma. E a terceira análise será das avaliações dos serviços públicos de saneamento e de suas respectivas prestadoras, esta análise será feita em dois gráficos, um será feito a comparação das avaliações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e da prestadora destes, e outro será para os serviços de manejo dos resíduos sólidos e a drenagem urbana e a prestadora destes.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A pesquisa contou com a participação 162 usuários de 41 bairros de Belém, além daqueles que não informaram o bairro. A análise geral é a compreensão do acesso da população aos quatro serviços do saneamento básico através do poder público, é feita através da relação do número de respostas de cada bairro que afirmaram ter acesso aos quatro serviços, pelo número de respostas totais deste mesmo bairro. O gráfico 1 apresenta o percentual desta análise.

Gráfico 1 - Análise geral.


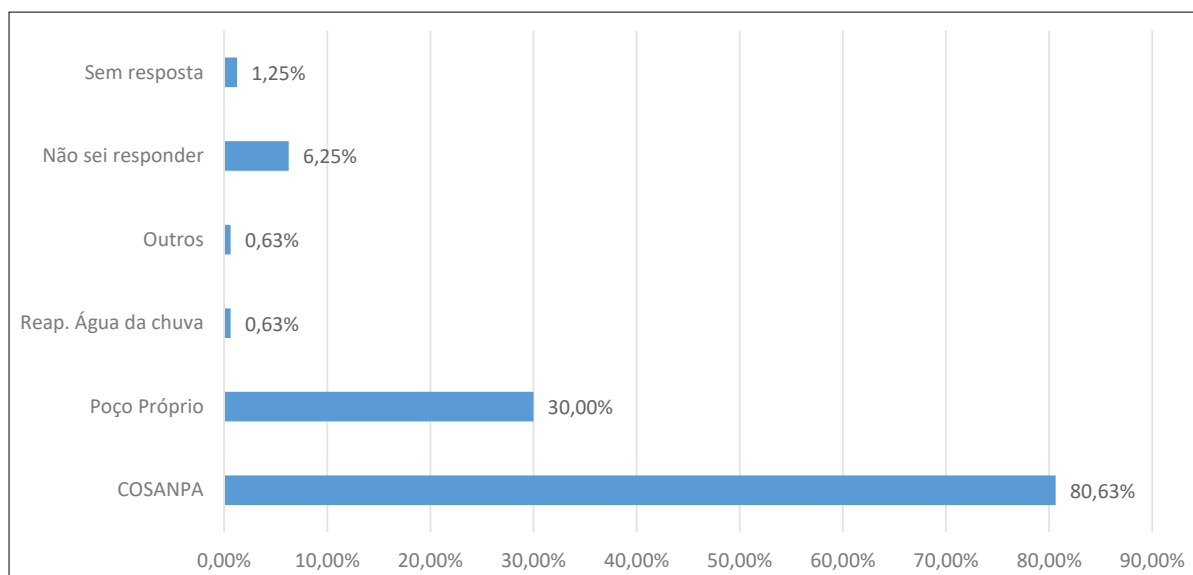
Fonte: ARBEL (2021).

Somente os bairros do Chapéu-virado e Paracuri obtiveram 100% das respostas positivas ao acesso dos quatro serviços públicos de saneamento básico. Entretanto, ressalta-se também, que estes dois bairros tiveram apenas 1 resposta cada. Esta análise é importante, visto que muitos belenenses são desinformados a respeito do saneamento básico e sua disponibilidade na cidade, desta forma, podendo gerar equívocos nas respostas, portanto,

os bairros que obtiveram mais de uma resposta geram mais confiabilidade. Já os demais 39 bairros e mais aqueles que não mencionaram seus bairros, não obtiveram 100% das respostas ao acesso dos quatro serviços públicos de saneamento básico. Enfatiza-se que em 15 bairros não houve nenhuma resposta que informasse possuir acesso aos quatro serviços público do saneamento e a maioria destes são bairros periféricos ou localizados em zona rural.

A análise da caracterização dos serviços do saneamento básico, corresponde ao percentual da forma como o usuário possui acesso a estes serviços. O gráfico 2 apresenta este percentual para o serviço de abastecimento de água. Os entrevistados poderiam selecionar mais de uma alternativa.

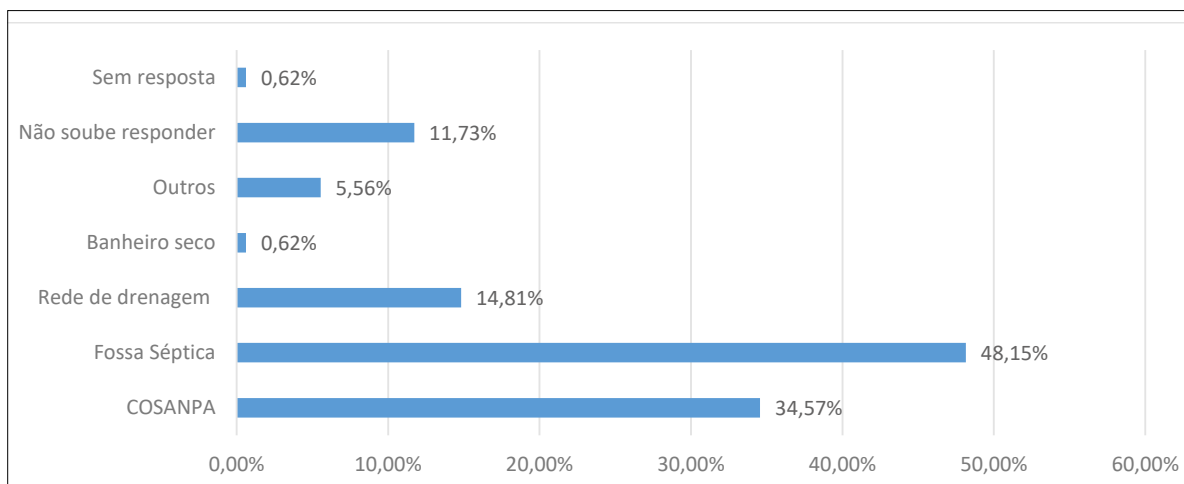
Gráfico 2 - Caracterização do abastecimento de água.



Fonte: ARBEL (2021).

Conforme o gráfico 2, nota-se que 80,63% dos entrevistados possuem o abastecimento de água de suas residências através da COSANPA, e dentro deste grupo de entrevistados, mais de 50% correspondem a usuários de bairros centrais. Consequente, há o acesso por 30% dos entrevistados com poço próprio, aspecto frequente, visto que Belém possui uma alta capacidade hídrica. Entretanto, destaca-se que embora o alto índice pluviométrico de Belém, o percentual de reaproveitamento de água da chuva foi ínfimo. Também se nota o percentual de entrevistados que não souberam responder, evidenciando um cenário onde o saneamento básico e seu acesso é desconhecido pelos usuários.

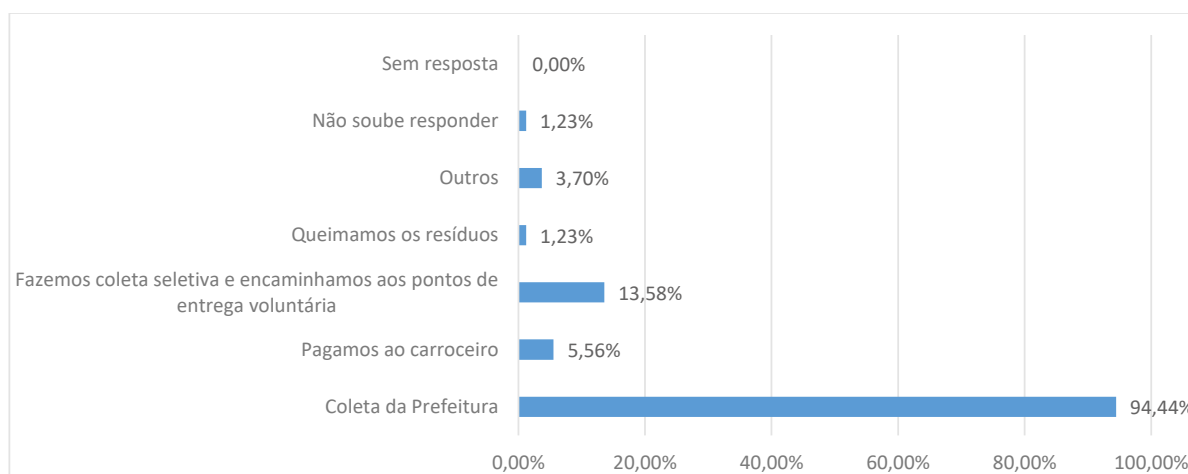
O gráfico 3 apresenta a mesma análise do gráfico 2, entretanto, para o serviço de esgotamento sanitário.

Gráfico 3 - Caracterização do esgotamento sanitário.


Fonte: ARBEL (2021).

O cenário de esgotamento sanitário em Belém é mais crítico, o gráfico 3 mostra que para este serviço a principal forma de acesso já não é pela COSANPA, 48,15% dos entrevistados afirmaram realizar seu esgotamento sanitário através de uma fossa séptica, e 34,57% afirmaram ter acesso a rede da COSANPA. O percentual de 14,81%, que afirmaram despejar em uma rede de drenagem também é significativo, demonstrando uma realidade perceptível nos canais da cidade. E também se destaca o aumento do percentual de entrevistados que não souberam responder, de 11,73%, comparado ao sistema de abastecimento de água.

O gráfico 4 apresenta a mesma análise dos gráficos 2 e 3, desta vez para o serviço de manejo de resíduos sólidos.

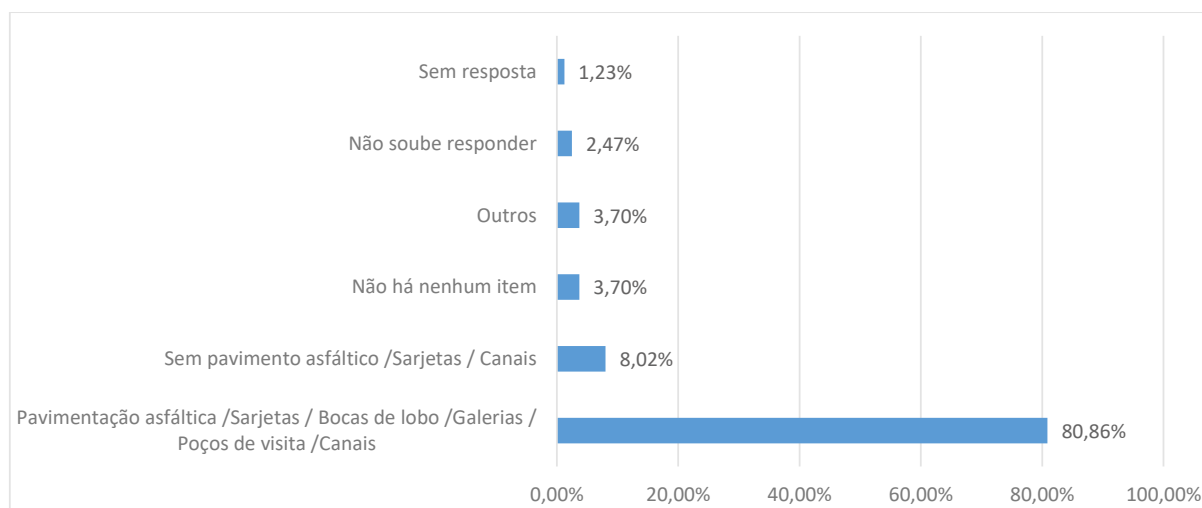
Gráfico 4 - Caracterização do manejo dos resíduos sólidos.


Fonte: ARBEL (2021).

O gráfico 4 mostra que 94,44% dos entrevistados possuem acesso a coleta de resíduos sólidos pela prefeitura, e 13,58% realiza coleta seletiva e encaminha aos pontos de entrega voluntária, demonstrando que há um potencial a se trabalhar em Belém a respeito deste tipo de coleta. Porém, Belém possui muitos problemas relacionados aos resíduos sólidos, ainda conforme o gráfico 4, 5,56% dos entrevistados pagam carroceiros, que, geralmente, descartam os resíduos em locais inapropriados, além daqueles que ainda queimam seus resíduos, que são 1,23% dos entrevistados.

O gráfico 5 apresenta a mesma análise dos gráficos 2, 3 e 4, porém, desta vez o entrevistado poderia selecionar somente uma alternativa, sendo esta referente a infraestrutura de drenagem urbana existente em seu bairro.

Gráfico 5 - Caracterização da drenagem urbana.

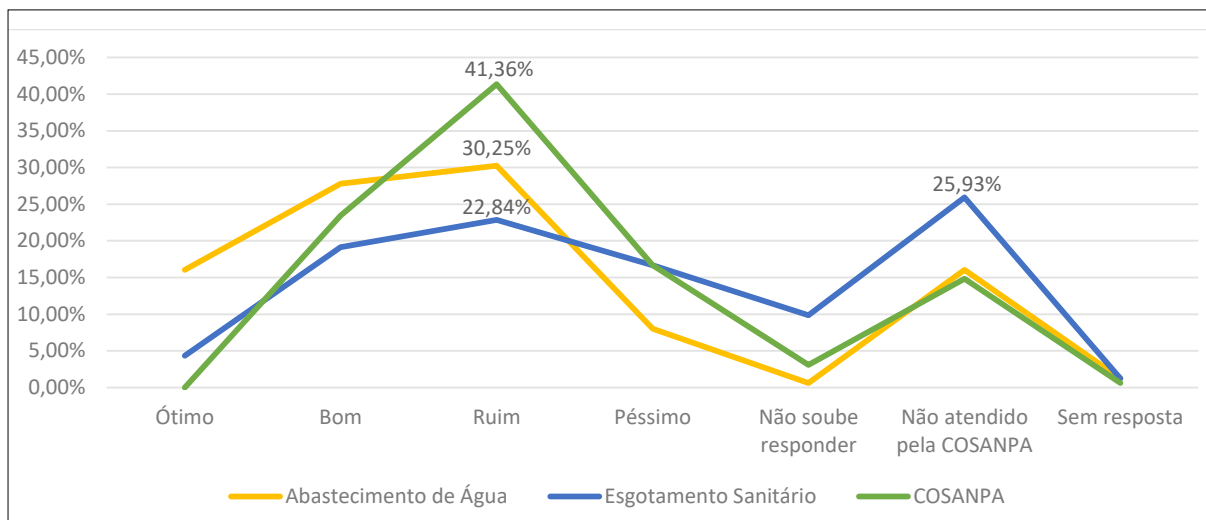


Fonte: ARBEL (2021).

Embora a drenagem urbana em Belém seja também um cenário crítico, o gráfico 5 mostra que 80,86% dos entrevistados apontaram possuir pavimento asfáltico, sarjetas, bocas de lobo, galerias, poços de visita e canais em seus bairros, entretanto, 8,02% afirmaram que seus bairros estão sem pavimento asfáltico, sarjetas e canais.

A próxima análise é a comparação a respeito das avaliações dos serviços públicos de saneamento e de suas respectivas prestadoras. Esta análise será feita a partir de dois gráficos, um em que são comparadas as avaliações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário com sua atual prestadora, a COSANPA, já o outro será dos serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana com sua atual prestadora, a Secretaria Municipal de Saneamento – SESAN. O gráfico 6 apresenta as avaliações da COSANPA e seus respectivos serviços.

Gráfico 6 - Avaliações dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e da prestadora COSANPA.

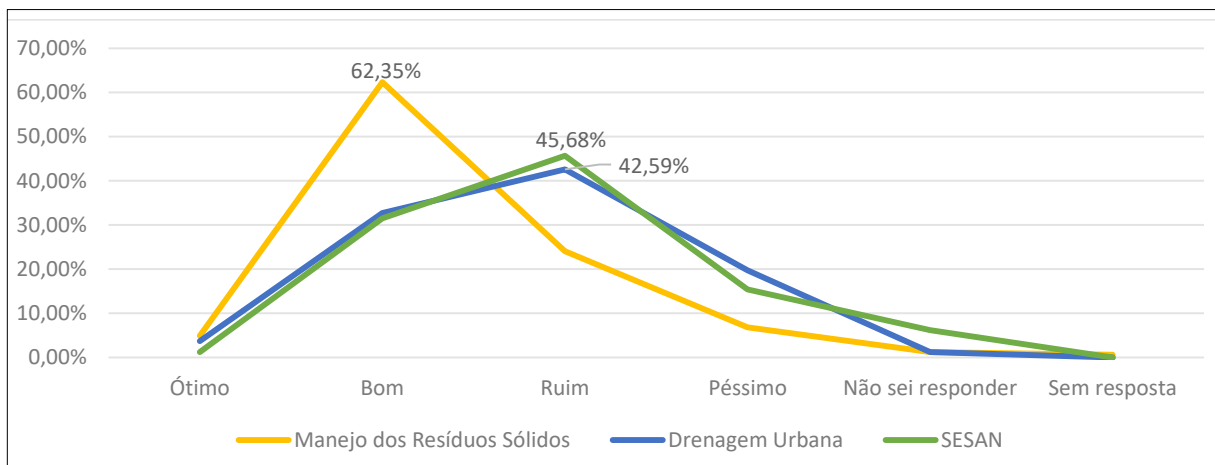


Fonte: ARBEL (2021).

As avaliações apresentadas no gráfico 6 indicam uma insatisfação dos entrevistados, visto que para as três avaliações a qualidade mais votada foi a 'ruim', excetuando para o esgotamento sanitário, em que esta qualidade foi a segunda mais votada, ficando em primeiro àqueles que votaram que não são atendidos pela COSANPA para este serviço, que condiz com a informações obtidas no gráfico 3. Destaca-se que a avaliação negativa da COSANPA se sobressai as avaliações negativas de cada serviço seu prestado, demonstrando que esta percepção negativa do usuário vai além de seus serviços prestados.

O gráfico 7 apresenta a mesma análise do gráfico 6, entretanto para as avaliações da SESAN e seus respectivos serviços prestados.

Gráfico 7 - Avaliações dos serviços de manejo dos resíduos sólidos, drenagem urbana e da prestadora SESAN.



Fonte: ARBEL (2021).

O gráfico 7 apresentou um índice positivo elevado para o manejo dos resíduos sólidos, em que 62,35% dos entrevistados responderam à qualidade 'bom', entretanto as qualidades mais votadas para a avaliação da drenagem urbana e para a avaliação da SESAN foi a 'ruim', constatando que o serviço de drenagem urbana gera uma visão negativa dos entrevistados a respeito da SESAN.

CONCLUSÃO

Os resultados foram satisfatórios, pois evidenciaram cenários visíveis da cidade de Belém. A análise geral demonstrou uma deficiência no acesso principalmente em bairros periféricos, mostrando a realidade de desigualdade que é presente em muitos municípios brasileiros, contrapondo o princípio de equidade dos serviços de saneamento previsto em Lei. Entretanto, constatou-se que a maioria dos participantes possuem acesso a três dos quatro serviços públicos do saneamento básico, conforme os gráficos de 2,4 e 5.

Observou-se que o acesso da população aos serviços de saneamento é, majoritariamente, através de meios convencionais e não sustentáveis, como coleta de resíduos sólidos e destinação ao aterro sanitário, abastecimento de água através da rede pública e esgotamento sanitário através de fossa séptica, evidenciando a importância de trabalhar formas mais sustentáveis, como coleta seletiva, reaproveitamento da água da chuva, banheiro seco, e assim estimular o objetivo de cidades mais sustentáveis.

O entendimento da percepção do usuário a respeito do saneamento é relevante para ações pontuais da Agência, principalmente, àquelas que possuem setores de educação sanitária e ambiental, onde possam trabalhar em conjunto com os demais setores de regulação técnica. Através de dados onde demonstrem a ignorância da população e a carência de ações de controle social, tais setores de educação sanitária e ambiental podem estar realizando ações pontuais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Brasília, DF.

JUNIOR, A. C. G.; SOBRINHO, G. B.; SAMPAIO, C. C. A informação no contexto dos Planos de Saneamento Básico. Fortaleza: RDS Gráfica e Editora Ltda, 2010. 285p.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BELÉM. Sistema de Indicadores de Monitoramento: Volume VII. Consórcio Egis-Ampla. Belém, 2020.





PROCEDIMENTO DE AUDITORIA PARA BASES VOLUMOSAS DE DADOS

Itamar Aparecido de Oliveira

Pós-Graduado em Análise de Dados, Data Mining e Inteligência Artificial pela Fundação Instituto de Administração – FIA/SP. Graduando em Ciências de Dados pela Universidade Virtual do Estado de São Paulo – Univesp. Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos III da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (Arseps).

Renato Monteiro

Advogado, Mestre em Regulação e Gestão de Saneamento pela FIOCRUZ. Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (Arseps).

Endereço: Rua Cristiano Viana, 428 - 6º andar – Cerqueira Cesar – São Paulo – SP – CEP: 05411-902 - Brasil –
Tel: +55(11) 3204-2255. E-mail: remonteiroz@sp.gov.br; itaoliveira@sp.gov.br.

RESUMO

O uso de metodologias regulatórias fortemente baseadas em indicadores exige que as agências reguladoras estruturem mecanismos para auditar dados envolvendo bases volumosas com milhões de observações. Não sendo possível utilizar o método estatístico ou a certificação Acertar, pode-se unir características de ambos para estruturar um procedimento de auditoria em 3 fases (consistência, confiança e exatidão), passível de ser realizado com equipe reduzida e num curto espaço de tempo, mas mantendo a significância e assertividade dos resultados. O procedimento resultante estrutura-se em níveis de criticidade, escalando de amostragens não probabilísticas intencionais para uma análise populacional. Em sua aplicação inicial pela Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – Arseps, o procedimento corrigiu em 64% o resultado de uma parcela do cálculo tarifário, gerando retorno de R\$ 13 milhões aos usuários. Com alguma adaptação, este procedimento pode ser aplicado a diversas necessidades, constituindo-se interessante opção aos reguladores.

PALAVRAS-CHAVE: Indicadores. Auditoria de dados. Amostragem. Certificação Acertar. Arseps.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A regulação brasileira do setor de saneamento básico ancorou-se, predominantemente, à tradicional metodologia baseada em norma e sanção; contudo, conforme a maturidade regulatória se amplia, outros aparatos metodológicos, como a regulação por exposição (Sunshine) e a regulação por menus, começam a ser utilizados para resolver problemas es-



peciais. Em comum, o uso massivo de dados e indicadores para controlar eventos, exigindo a capacidade de auditar bancos volumosos, com milhões de informações, para garantir a confiabilidade dos resultados.

A experiência da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – Arsesp com o *fator Q* tarifário, construído sobre a base da regulação por menus, se apresentou como exemplo desta diversificação nos caminhos metodológicos e da necessidade de auditoria. O *fator Q*, nomeado como Índice Geral de Qualidade – IGQ, aplica-se no cálculo tarifário da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp é composto por 04 indicadores que intentam garantir que o aumento de eficiência (num contexto de regulação por incentivos) não se dará ao custo da qualidade da prestação, podendo gerar bônus ou ônus tarifário, conforme o prestador supere ou não uma determinada meta por ele selecionada a partir de um menu de possibilidades apresentado pela agência reguladora.

O fato de impactar diretamente a tarifa exigiu do regulador a capacidade de garantir que o resultado não fosse contaminado por fatores externos ou por manipulações da base de dados, obrigando o desenvolvimento de um processo de auditoria que adaptasse aos seus recursos a teoria de amostragem probabilística e não probabilística, a definição dos intervalos de confiança e os critérios para definição de criticidade amostral, e que, ao mesmo tempo, fosse convergente com a metodologia de certificação Acertar, já que se pretendia garantir a sinergia dos trabalhos (auditoria do IGQ e certificação Acertar).

O produto gerado foi um procedimento escalonável e flexível estruturado em três fases principais (consistência, confiança e exatidão), podendo ser realizado com razoáveis prazo e equipe, garantindo a robustez nos resultados. No primeiro ano de aplicação, esta metodologia incidiu um reajuste de 64% no resultado inicialmente calculado para o IGQ, gerando retorno de 13 milhões para os usuários, sem qualquer contestação por parte do prestador.

METODOLOGIA

Quando a Arsesp definiu os 4 indicadores que comporiam o IGQ,¹ a saber: Indicador de Ligações Factíveis de Esgoto – ILFE; Indicador de Vazamentos Visíveis – IVV; Indicador de Reclamações de Falta de Água ou Baixa Pressão – IRFA e Indicador de Descumprimento de Prazo de Reposição de Pavimento – IDRP, verificou-se que estes se referiam a serviços com elevada assimetria de informação. Neste contexto de incerteza, um problema se apresentou: como auditar resultados, considerando os reduzidos recursos à disposição do projeto? Auditar toda a base de dados seria impraticável, pois esta abrigava informações de 370 município, incluindo a capital do estado, condição que gerava milhões de registros no banco de dados); considerar o método estatístico para definição de amostra geraria quanti-

¹ Para mais informações sobre o IGQ e o processo de construção dos indicadores, consultar: < <http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/saneamento/igq.aspx> > e CRUZ, Camila; OLIVEIRA, Itamar. Regulação por Menus – Teoria e Prática, artigo apresentado neste mesmo XII Congresso Brasileiro de Regulação.



dades de observações incompatíveis com prazo e equipe disponíveis (mesmo com menores níveis de confiança); por outro lado, a metodologia de certificação Acertar não abordava os indicadores e as variáveis constantes no IGQ, impossibilitando sua absorção direta. Como solução, estruturou-se um processo de auditoria baseada em 3 fases (adaptando o Acertar):

- a) Fase de Consistência:** o cronograma publicado como anexo da deliberação que estabeleceu o regramento para o IGQ, previu cerca de 30 dias entre o envio dos resultados pelo prestador e a publicação do valor pela agência reguladora. Nesse curto período, não sendo possível uma auditoria completa, selecionamos as observações com maiores desvios em relação aos valores esperados (considerando a tendência histórica de cada variável), ou seja, valores aberrantes ou *outliers*, que foram confrontados com novas extrações realizadas no sistema do prestador. Esta fase, embora simples, evita erros grosseiros de lançamento que poderiam contaminar o cálculo inicial.
- b) Fase de Confiança:** após a publicação do resultado do IGQ pela Arsesp, avaliamos os processos de controle pelos quais o prestador monitorava as variáveis utilizadas no cálculo do IGQ, procurando garantir a solidez dos protocolos de arquivamento e extração das informações. Nesta fase, foi crucial a exploração dos sistemas do prestador, pois clarear as fragilidades sistêmicas auxiliaria a definir as futuras amostras para exatidão. Nesta fase, dois objetivos surgiam como os principais: (i) garantir que alterações indevidas na base fossem improváveis e (ii) conhecer as terminologias, códigos e linguagens de sistema utilizado pelo prestador. Pela natureza estática dos processos, esta fase pode ser realizada com periodicidade maior que as demais.
- c) Fase de Exatidão:** garantida a consistência da base e confiança dos processos, voltamos os esforços para garantir a exatidão dos valores apresentados. Devido à complexidade desta fase, a mesma foi dividida em 4 tarefas distintas:
 - I – Definição de criticidade:* não sendo possível trabalhar com amostras probabilísticas devido à quantidade de observações, definimos municípios críticos para auditoria. Processo similar ao utilizado na fase de consistência, porém com projeções mais refinadas, baseadas em séries temporais, tendências históricas, regressões ou outros cálculos que permitissem estimar o valor provável; além destes cálculos, avaliações do comportamento da série histórica para identificar inversões de tendência ou outros comportamentos inesperados auxiliaram a compor a amostra não probabilística intencional.
 - II – Definição da amostragem:* avaliamos cada indicador com o objetivo de encontrar as variáveis primárias reais de seu cálculo e identificamos quais comportamentos poderiam aumentar ou reduzir o valor da variável. Nesta etapa, é importante que o regulador considere que a variável constante do indicador nem sempre é variável primária, porquanto uma determinada variável utilizada pode ser a soma, subtração, divisão ou produto de outras. Essa identificação mostra-se central para o regulador solicitar as informações corretas a serem auditadas.

- III – *Definição da integridade*: após o recebimento de informações dos municípios críticos amostrados garantimos que o banco de dados era íntegro. Para isso, auditamos amostras de documentos físicos (ordens de serviço, protocolos de atendimento, cópias de telas de sistemas, etc) que deveriam espelhar as informações do banco. Nesta tarefa, mostrou-se necessário evitar o viés da amostra e o uso da *NBR 5426/85 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos* garantiu a validade estatística do processo, porém com quantidades menores de observações.
- IV – *Comparação de resultados*: recebidas as variáveis primárias e garantida a integridade do banco, comparamos o valor informado para cálculo do IGQ e o valor encontrado na auditoria. Se o resultado encontrado estivesse dentro de uma margem de erro amostral, aprovamos o valor; caso contrário, (a) expandimos a avaliação para uma nova amostra probabilística (portanto passível de extrapolação para a população) ou diretamente para toda a população, (b) calculamos novamente o valor de cada variável e (c) reajustamos o valor final do IGQ na proporção dos desvios encontrados.

Ressalta-se que, assim como na fase de confiança, também na exatidão optamos por utilizar como o material produzido pelo Acertar e disponível no site www.acertarbrasil.com. A partir dele, e utilizando o conhecimento adquirido na auditoria dos processos, adaptamos os testes de controle e os papéis de trabalho para nosso contexto, resultando em 06 fichas de controle de exatidão. A auditoria de exatidão envolveu intensa troca de informações entre regulado e regulador e, em razão da pandemia COVID-19, todas as análises foram realizadas à distância. A seguir, expandiremos as atividades constantes na fase de exatidão.

DEFINIÇÃO DE CRITICIDADE

Utilizamos predominantemente três critérios para composição da amostra de municípios a ser analisada:

- I – *Varição histórica anual*: comparamos a variação percentual obtida entre 2018 e 2019 com os dados históricos (2010 – 2018 para alguns indicadores; 2016 – 2018 para outros) e com os resultados projetados;
- II – *Inversão da tendência histórica*: verificamos a existência de municípios que apresentaram tendência comportamental constante no histórico, mas que inverteram tal comportamento no ano analisado;
- III – *Faixas limites de variação*: utilizamos este critério como elemento distintivo para classificar as inversões ou as variações em níveis, conforme seu distanciamento em relação aos padrões históricos.

A utilização de um critério ou de uma composição destes, e ainda os parâmetros das faixas limites, foi definida de acordo com a natureza e necessidade de cada variável; isso nos permitiu o agrupamento dos municípios e a seleção da amostra no grupo com maior incerteza nas informações, ou seja, permitiu-nos a construção de uma amostra não-probabilística intencional. Com tais critérios, dos 370 municípios constantes na base tarifária, elegemos 72 municípios para composição de nossa amostra, alguns dos quais foram selecionados para mais de um indicador (considerando as repetições de municípios, nossa amostra totalizou 84 elementos). Na tabela abaixo apresentamos a distribuição da quantidade por indicador.

Tabela 1 - Distribuição dos municípios amostrados por indicador

| Indicador | Municípios Amostrados |
|-----------|-------------------------------|
| IDRP | 12 |
| ILFE | 19 |
| IRFA | 32 |
| IVV | 21 |
| Total | 84 (dos quais, 72 exclusivos) |

DEFINIÇÃO DA AMOSTRAGEM

Selecionados os municípios, efetuamos a seleção das variáveis a serem solicitadas ao prestador; para isso, procuramos cercar cada variável existente nos indicadores com o seguinte questionamento: *quais eventos poderiam ocasionar o aumento ou a redução de seus valores?* Dessa forma, as variáveis foram divididas em subvariáveis; por exemplo: a variável *ligações ativas de água* (componente do IRFA) foi dividida em *novas ligações ativas de água* e *ligações ativas de água suprimidas*, pois é a composição de ambos os eventos que definem o valor final da variável informada pelo prestador.

Para cada variável, a análise de criticidade indicou uma quantidade de municípios para participar da amostra e para cada município dessa amostra, solicitamos que o prestador encaminhasse os dados completos de eventos relacionados à variável. Ou seja, para cálculo do indicador, o prestador encaminhara um único valor da variável para cada município, sendo esse valor igual à quantidade total de eventos (por exemplo, a quantidade total do evento “*ligações ativas de água*”); já para os municípios da amostra, o prestador se obrigou a individualizar cada informação que contribuiu para a quantidade total informada anteriormente.

Se para um município *x*, o prestador havia informado um acréscimo total de 100 ligações de água entre 2018 e 2019, durante a auditoria ele descreveu individualmente cada um dos eventos que resultou nestas 100 ligações (por exemplo, 120 *novas ligações ativas de água* e 20 *ligações ativas de água suprimidas*). Esta etapa da auditoria foi a mais importante de todo o

processo, pois permitiu compreender o modo como o prestador alocou esforços para atender às metas do IGQ2019. Isso foi possível pela forma como ocorre o controle da informação pelo prestador: ao se identificar na auditoria de confiança que o prestador utilizava uma série de códigos para definir as características de uma ligação de água, por exemplo, foi possível analisar para a amostra as alterações destes códigos entre os anos de 2018 e 2019.

Conhecer tais códigos se mostrou importante para redução da assimetria de informação e auxiliou o regulador a compreender outros eventos (a análise do ILFE, mostrar-se-á um bom exemplo deste potencial). Ao todo, a amostra totalizou quase 50 mil eventos, distribuídos da seguinte forma.

Tabela 2 - Distribuição dos eventos amostrados por indicador

| Indicador | Registros Amostrados | Registros Totais |
|-----------|----------------------|------------------|
| IDRP | 18.296 | 142.360 |
| ILFE | 26.237 | 13.985 |
| IRFA | 2.740 | 294.196 |
| IVV | 2.625 | 529.060 |
| Total | 49.898 | 979.601 |

Além destes dados, foram encaminhadas informações referentes à 260 km de novas redes cadastradas no ano de 2019 e que compõem o cálculo do IVV. Ao recebimento destas informações, acrescentou-se fase extra na auditoria, pois o envio ocorreu por meio de arquivo excel pelo prestador, facilmente manipulável.

DEFINIÇÃO DE INTEGRIDADE

Para garantir a confiança da amostra, portanto, selecionou-se para cada município da amostra uma quantidade de eventos para os quais o prestador deveria encaminhar comprovação documental. Usando o mesmo exemplo acima, supondo que para o município x o prestador informou a existência de 120 *novas ligações de água* e 20 *ligações de água suprimidas* (totalizando a quantidade de 100 ligações acrescidas informadas para o cálculo de 2019), foi solicitado documentos que comprovassem a veracidade das informações para y eventos dos 140 informados. Essas documentações, dependendo da variável, poderiam ser cópias de folhas de campo, solicitações ou ordens de serviço, telas dos sistemas de controle, etc. Quanto à escolha dos y eventos, a quantidade foi definida de acordo com os preceitos da Norma Brasileira Regulamentadora – NBR 5426/85,² que disciplina critérios de amostragem; e a seleção dos eventos foi realizada aleatoriamente.

² Para mais informações, ver SOARES, Rogério X. *Definição de planos amostrais (ABNT) para certificação de qualidade de atividades da agência*, artigo apresentado neste mesmo XII Congresso Brasileiro de Regulação

Foram selecionadas 990 amostras para confirmação documental, cuja divisão ocorreu da forma abaixo:

Tabela 3 - Distribuição das amostras de documentos por indicador

| Indicador | Amostras selecionadas (para avaliação de documentação física) | Registros Totais (dos municípios amostrados) |
|-----------|--|---|
| IDRP | 218 | 4.619 |
| ILFE | 393 | 10.004 |
| IRFA | 218 | 1.210 |
| IVV | 161 | 2.625 |
| Total | 990 | 18.458 |

COMPARAÇÃO DE RESULTADOS

Neste caso, para os municípios amostrados, realizou-se o seguinte cálculo para as variáveis que são condicionadas ao valor pretérito (ex: ligações ativas, ligações factíveis, extensão de rede):

$$\text{Valor 2019} = \text{Valor 2018} + \text{Acréscimos} - \text{Decréscimos}$$

Por *Acréscimos*, compreendemos todos os eventos existentes nas subvariáveis que resultam no aumento do valor da variável (ex: *novas ligações ativas*) e por *Decréscimos* todos os eventos listados nas subvariáveis que resultam na redução da variável (ex: *ligações ativas suprimidas*). Obtido o resultado de *Valor 2019*, comparamo-lo com o resultado da variável informado pelo prestador para o cálculo do IGQ-2019. Consideramos aprovadas as variáveis cujos resultados na amostra tiveram variação máxima dentro dos limites de confiança determinados pelo tamanho da amostra e que não apresentaram elementos discordantes com a finalidade do indicador. Informaremos esses parâmetros quando tratarmos dos resultados obtidos.

Para as variáveis que não dependiam de valores pretéritos para seus cálculos (por exemplo: *quantidade de reclamações*, *quantidade de vazamentos visíveis*), fizemos a comparação da quantidade de eventos informadas na amostra com o resultado fornecido para o cálculo do IGQ-2019.

RESULTADOS

Abordaremos, a seguir, cada indicador componente do IGQ-2019, apresentando resultados da auditoria e considerações adicionais. Ao final, apresentaremos o resultado geral.

INDICADOR DE DESCUMPRIMENTO DE PRAZO DE REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO – IDR P

O indicador IDR P é calculado a partir da seguinte fórmula:

$$IDRP = \frac{\sum \text{serviços realizados com prazo} > 7 \text{ dias}}{\sum \text{serviços executados} \times 100}$$

O cotejo dos dados amostrais não apresentou quaisquer variações em relação aos valores informados para o cálculo do IGQ-2019, razão pela qual o IDR P foi aprovado. Não obstante, a auditoria resultou em importante melhoria no cálculo do indicador para os próximos ciclos do IGQ, pois se verificou que a parcela de reposições cobertas pelo indicador (apenas as reposições de pavimento consequentes de serviços realizados para reparos em vazamentos visíveis) respondiam por apenas 25% de todas as reposições realizadas. A adequação do indicador foi realizada a partir da 3ª Revisão Tarifária Ordinária, passando a considerar no cálculo todas as reposições de pavimento realizadas pelo prestador.

INDICADOR DE RECLAMAÇÕES DE FALTA DE ÁGUA OU BAIXA PRESSÃO – IRFA

O indicador IRFA é calculado a partir da seguinte fórmula:

$$IRFA = \frac{\sum \text{reclamações sobre descontinuidade do abastecimento}}{\sum \text{ligações ativas de água}}$$

O cotejo dos dados amostrais apresentou variações sem significância estatística (-0,036%) em relação aos valores informados para o cálculo do IGQ-2019, razão pela qual o IRFA foi aprovado. Não obstante, o processo de auditoria identificou interpretações divergentes no registro de reclamações (apenas parte das comunicações de clientes sobre desabastecimento eram protocolados como “reclamações” (cerca de 44% da amostra); outro conjunto, condicionado por determinados fatores estabelecido na gestão comercial do prestador, eram cadastrados como “consultas” (cerca de 56% da amostra). Assim foi possível propor melhorias no cálculo do indicador de forma a torná-lo mais assertivo. A adequação do indicador foi realizada a partir da 3ª Revisão Tarifária Ordinária, passando a considerar no cálculo qualquer comunicação de descontinuidade realizada pelo usuário (com exceção de desabastecimentos ocorridos por culpa do usuário – p. ex: problemas internos do imóvel, inadimplência, etc).

INDICADOR DE VAZAMENTOS VISÍVEIS – IVV

O indicador IVV é calculado a partir da seguinte fórmula:

$$IVV = \frac{\sum \text{vazamentos visíveis}}{\text{Extensão da rede de distribuição de água}}$$

Embora o cotejo entre os valores auditados tenha apresentado divergência sem significância estatística (0,008%), o resultado deste indicador foi **reprovado** por desvio de natureza. No controle cadastral da rede, várias são as razões que podem originar acréscimos: (i) novas extensões de rede; (ii) assunções de novos sistemas (loteamentos, novos municípios, etc) e (iii) atualizações de cadastro são as principais, embora outras possam existir. Ocorre que dos tipos elencados, apenas os dois primeiros se coadunam à motivação da inserção do IVV no IGQ, conforme estabelecido na deliberação ARSESP nº 898/2019:

Motivo: a redução nos valores desse índice reflete a melhoria no valor de perdas e na manutenção preventiva do sistema de distribuição de água. A crise hídrica vivenciada nos anos 2014 a 2015 elevou o nível de exigência quanto à redução de perdas nos sistemas de distribuição, principalmente em regiões metropolitanas que dependem de sistemas integrados de produção de água; dessa forma, a inclusão de um índice que reflita as ações de combate às perdas realizadas pela prestadora converge com as diretrizes para a adequada prestação de serviço.

Dessa forma, esperávamos encontrar refletido nos dados amostrais que a quase totalidade dos eventos relacionados a acréscimos de rede representariam *novas extensões* ou *assunções de novos sistemas*, sem participação significativa de eventos relacionados a *atualizações de cadastro*, porquanto manter atualizados os cadastros operacionais é obrigação básica do prestador para a boa prestação de serviço. Ou seja, se bem conduzidas as atualizações de cadastro, as alterações necessárias para corrigir falhas ou ausências teriam impacto nulo ou de baixa significância nos valores observados entre dois anos. Todavia, a análise da amostra apresentou configuração distinta da esperada. Apenas 2,82% do acréscimo na extensão de rede nos municípios amostrados se relacionavam à expansão de rede; do restante, 66,22% se referia a atualizações de cadastro e 30,96% à assunção de novos sistemas.³

Encontrados tais comportamentos na análise amostral, expandimos a verificação para a totalidade dos municípios constantes na base blindada com o objetivo de compreendermos se tal comportamento referente a atualizações de cadastro era restrito à amostra ou uma característica geral do período analisado. Essa nova análise identificou que, entre os anos de 2018 e 2019, houve um acréscimo de 3.207 km de rede em sua área de atuação. Ressal-

³ Cabe aqui uma explicação sobre este último item: em situações normais, não se espera que *assunções* de novos municípios impactem o cálculo do IGQ, porque a base de análise é blindada no momento em que se estabelece a meta para o ciclo. Contudo, o município de Pereiras era recém assumido pela Sabesp no momento do cálculo da meta e não havia informações sobre extensão de rede, embora o prestador tenha encaminhado informações sobre vazamentos visíveis; este fato não foi percebido por nossa equipe e não ocorreu o expurgo do município da base blindada, como seria o adequado. Dessa forma, compreendendo que o erro da permanência do município coube à Arseps, o acréscimo foi considerado em sua totalidade

tamos que a extensão de rede atua como denominador na fórmula do IVV e, portanto, quanto maior seu valor, menor o resultado (e quanto menor o resultado, melhor o desempenho).

Desse total incrementado, 63,75% foi realizado a partir da atualização dos cadastros de rede e não com ações de expansão. Nos casos verificados, os cadastros de redes estavam desatualizados há mais de um ano (há situações em que o cadastro esteve desatualizado por três anos consecutivos). A natureza do IVV se constitui num estímulo para o prestador reduzir a quantidade de vazamentos por quilômetro de rede. Essa melhoria no desempenho poderia ser alcançada, operacionalmente, de duas formas:

- a) Reduzindo a quantidade de vazamentos: neste caso, com a estabilidade ou aumento da extensão de rede; ou ainda com uma redução da extensão, mas proporcionalmente menor que a redução dos vazamentos;
- b) Aumentando a extensão de rede: neste caso, com a estabilidade ou redução da quantidade de vazamentos visíveis; ou ainda com aumento da quantidade de vazamentos, mas proporcionalmente menor que o aumento da extensão de rede.

Ganho de performance por atualização de cadastro não é aderente à natureza do IGQ, pois não reflete aumento na qualidade operacional da prestação de serviço. Ao fornecer dados desatualizados para elaboração da meta do IGQ-2019, o prestador provocou o desvio virtual da meta, tornando mais fácil seu atendimento, porquanto bastou a atualização da extensão de rede (seu aumento, portanto) para reduzir significativamente o valor do IVV, sem qualquer esforço operacional. Dessa forma, a reprovação do IVV na auditoria resultou em ajuste tarifário compensatório que considerou apenas a parcela legítima do incremento da extensão de rede.

INDICADOR DE LIGAÇÕES FACTÍVEIS DE ESGOTO – ILFE

O indicador ILFE é calculado a partir da seguinte fórmula:

$$ILFE = \frac{\sum \text{ligações factíveis de esgoto}}{\sum \text{ligações ativas de esgoto}}$$

Embora o cotejo entre os valores auditados tenha apresentado divergência sem significância estatística (0,15%), o resultado deste indicador também foi **reprovado** por desvio de natureza. A auditoria identificou um problema quanto à forma de obtenção da variável *ligações factíveis*. Entre dois períodos, uma ligação factível pode sofrer alterações de diversas naturezas: (i) pode se tornar uma ligação ativa; (ii) pode ser retirada da base pela supressão da ligação ativa de água (uma ligação factível de esgoto só existe atrelada a uma ligação de água); (iii) pode ser atualizada por erros de cadastro e tornar-se ligação potencial, ligação factível com restrições, etc.

Ocorre que dos tipos elencados, apenas a transformação de uma ligação factível em ligação ativa se coaduna à motivação da inserção do ILFE no IGQ-2019, conforme estabelecido na deliberação nº 898/2019:

Motivo: considerando que o esgoto enviado in natura aos rios acarreta danos ao meio ambiente e às condições de saúde da população e que muitas ligações plenamente aptas a se conectar às redes de esgotamento sanitário existentes não o fazem somente por inexistência de solicitação do usuário, pretende-se estimular o prestador a reduzir a ociosidade da infraestrutura existente. O prestador de serviços dispõe de mecanismos para incentivar que as ligações de esgoto sejam feitas e o poder público tem instrumental jurídico para atuar e sancionar a inércia dos usuários; com o mesmo objetivo, a diretoria colegiada da Arsesp aprovou a Deliberação ARSESP nº 804, de 13 de julho de 2018, que trata da interligação simultânea dos serviços de água e de esgoto, medida que possibilita à Sabesp condicionar a prestação integral dos serviços no ato do pedido de ligação ou religação dos serviços de água ou de esgotamento.

Dessa forma, esperávamos encontrar refletido nos dados amostrais que a quase totalidade dos eventos relacionados ao decréscimo de *ligações factíveis de esgoto* (não conectadas à rede coletora), se relacionariam com *ativação da ligação* (conexão à rede coletora), com pouca participação de *atualizações de cadastro* no total. Contudo, na amostra, 65% das observações não se relacionavam à ativação da ligação, ou seja, não reduziram o impacto ambiental nem a ociosidade da rede coletora. Por esta razão, expandimos a análise para todos os municípios constantes na base blindada no IGQ2019.

De acordo com as informações completas fornecidas pelo prestador, entre os anos de 2018 e 2019 houve uma redução de 13.985 ligações factíveis de esgoto em sua área de atuação. Ressaltamos aqui que a quantidade de ligações factíveis atua como numerador na fórmula do ILFE e, portanto, quanto menor seu valor, menor o resultado do indicador (e quanto menor o resultado, melhor o desempenho). A análise dos dados globais de 2019 permitiu identificar o mesmo comportamento presente na amostra, ou seja, o maior percentual de redução foi alcançado com a alteração do código cadastral de *factível* para outro código que não representava a ativação da ligação.

Apesar de elevado a quantidade de códigos utilizada pelo prestador em seu sistema comercial (que fora auditado na fase de confiança), este conjunto pode-se dividir em 4 grandes grupos:

- a) Grupo de ligações ativas, conectadas à rede coletora;
- b) Grupo de ligações factíveis (não conectadas, bastando o pedido do usuário para a realização da conexão);
- c) Grupo de ligações factíveis com restrição (não conectadas, com necessidade de investimentos ou soluções técnicas adicionais ao pedido para a conexão ser realizada);
- d) Grupo de ligações potenciais (inexistência de rede coletora no local).

O grupo *b* representava nosso universo de análise, pois é aquele considerado no cálculo do indicador. Dessa forma, a análise das alterações no código ocorridas entre 2018 e 2019 permitiu compreender o modo como o prestador alocou esforços para reduzir a quantidade de ligações factíveis. Esperava-se, portanto, a observação de elementos pertencentes ao grupo *b* em 2018 migrando para o grupo *a* em 2019; esse comportamento indicaria que a redução das ligações factíveis resultava em ganho ambiental e redução da ociosidade, e portanto, em aumento da qualidade da prestação.

Não obstante, das 23.300 alterações cadastrais de *ligações factíveis* (grupo *b*) em 2018 para *não factíveis* (grupo *a, c, d*) em 2019, apenas 10.915 foram ativadas (grupo *a*). Um percentual de 46,85%, portanto. O restante representava alterações para os grupos *c* ou *d*, para os quais não há ganho ambiental ou de qualidade operacional. Considerando a natureza do ILFE, já apresentada anteriormente, a melhoria no desempenho poderia ser alcançada, operacionalmente, de duas formas:

- a) Reduzindo as ligações factíveis, conectando-as à rede coletora: neste caso, com a estabilidade ou aumento das ligações ativas de esgoto; ou ainda com uma redução das ligações ativas, mas proporcionalmente menor que a redução das ligações factíveis;
- b) Aumentando as ligações ativas de esgoto: neste caso, com a estabilidade ou redução das ligações factíveis; ou ainda com aumento das ligações factíveis, mas proporcionalmente menor que o aumento das ligações ativas de esgoto.

Ganho de performance por alteração de cadastro que não representasse a ativação da ligação de esgoto não aderiria à natureza do IGQ, pois não refletia aumento na qualidade operacional da prestação de serviço. Dessa forma, o ILFE foi **reprovado** na auditoria, resultando em ajuste tarifário compensatório que considerou apenas a parcela legítima da redução de ligações factíveis de esgoto.

RESULTADO GERAL

Considerando todos os resultados, os ajustes tarifários foram realizados, considerando os seguintes resultados finais.

Tabela 4 - resultados finais dos indicadores componentes do IGQ-2019

| Indicador | Meta | Resultado Inicial | Impacto Inicial (%) | Resultado Ajustado | Impacto Ajustado (%) |
|---|-------|-------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| Índice de Ligações Factíveis de Esgoto – ILFE | 1,12 | 0,97 | 0,196 | 1,15 | 0 |
| Índice de Descumprimento de Reposição de Pavimento – IRDP | 13,68 | 15,48 | -0,110 | 15,48 | -0,110 |
| Índice de Reclamações de Falta de Água e Baixa Pressão – IRFA | 28,19 | 36,28 | -0,610 | 36,28 | -0,610 |
| Índice de Vazamentos Visíveis por Extensão de Rede – IVV | 7,02 | 7,22 | 0,00 | 7,42 | -0,06 |

O impacto tarifário do IGQ é a razão da soma dos impactos percentuais pela quantidade de indicadores constante na cesta do IGQ. Dessa forma, o valor do IGQ-2019, calculado inicialmente como -0,1188%, passou a ser -0,1950%. Após a aplicação realizar os ajustes necessários (correção do valor pelo IPCA atualizado, valor capitalizado no WACC, etc), o montante glosado a favor do usuário foi de R\$ 13.175.884,03, conforme constante na Deliberação ARSESP nº 1.150, de 08 de abril de 2021.

CONCLUSÃO

Em um cenário no qual avançam as metodologias regulatórias baseadas no controle por indicadores, edificar processos de auditoria de dados se torna essencial para garantir a qualidade dos resultados. O uso direto das teorias estatísticas podem apresentar dificuldades, considerando o reduzido corpo técnico disponível para estas atividades; da mesma forma, o uso direto da metodologia Acertar pode não ser possível, o que obriga um exercício de adaptação para a realidade do prestador. O processo de auditoria apresentado neste trabalho foi uma primeira incursão da Arsesp na avaliação estruturada de dados, rendendo excelentes resultados e se apresentando como um formato possível de ser adaptado às mais diversas necessidades, pelo que, espera-se, possa ser útil para outras agências.

Neste primeiro ano de auditoria, houve impacto significativo em todos os indicadores avaliados: para o IRFA e IDRP, atualizamos as definições de algumas variáveis, tornando os indicadores mais convergentes com a natureza do controle que se propõem. Já para o IVV e ILFE, o resultado foi o ajuste tarifário de 13 milhões a favor do usuário. Também o fato de ser procedimento escalonável permitiu-nos adequar a quantidade de observações auditadas conforme nossa necessidade e quando se tornou necessário ampliar a quantidade de amostras (para o limite populacional), esta expansão foi acompanhada pela redução das variáveis em observação (apenas aquelas que não foram aprovadas nas demais fases), o que equilibrou o custo do trabalho e permitiu maior assertividade da auditoria.

A auditoria do IGQ-2020 estava em andamento no momento em que este artigo foi escrito e o efeito positivo da auditoria realizada para os dados de 2019 já se apresenta para este novo processo, com algumas variáveis apresentando maior confiabilidade dos resultados. Não obstante, novas ressalvas já foram observadas, o que poderá incidir em melhorias futuras para a cesta de indicadores do IGQ, demonstrando que o ciclo auditoria-melhoria deve ser continuamente explorado pelo regulador em sua busca pela melhor prestação de serviços possível.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARSESP (Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo). *Parecer Técnico: auditoria de confiança dos processos*. Disponível em: <http://www.arsesp.gov.br/Documentosgerais/Arquivo_2Parecer_Tecnico_Auditoria_Confianc%CC%A7a%C2%ADIGQ.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2021.

ARSESP (Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo). *Parecer Técnico: auditoria de consistência*. Disponível em: <http://www.arsesp.gov.br/Documentosgerais/Arquivo_3PARECER_TECNICO_AUDITORIA_DE_VALORES_DISCREPANTES_IGQ.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ARSESP (Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo). *Parecer Técnico: auditoria de exatidão*. Disponível em: <http://www.arsesp.gov.br/Documentosgerais/PARECER_TEC_S_0039_2020.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ARSESP (Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo). *Deliberação Arsesp nº 1150*. Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl11502021.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ABAR (Associação Brasileira de Agências de Regulação). *Metodologia Acertar*. Disponível em: <<http://www.acertarbrasil.com/metodologia>>. Acesso em: 10 de jun. de 2021.





EXPANSÃO DO GÁS NATURAL EM PERNAMBUCO POR SISTEMA DE REDE LOCAL E SEUS REFLEXOS TARIFÁRIOS

Danilo Rodrigues de Almeida Lira

Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE (2013), Analista de Regulação da Agência Reguladora de Pernambuco – ARPE. E-mail: danilo.rudrigues@arpe.pe.gov.br.

Amanda de Araújo Farias

Bacharel em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPPE (2000), Mestre em Administração pela UFPE (2004), Analista de Regulação da Agência Reguladora de Pernambuco – ARPE e Professora de Ensino Superior na Faculdade Frassinetti do Recife – FAFIRE. E-mail: amanda.farias@arpe.pe.gov.br.

Agência de Regulação de Pernambuco - ARPE: Rua do Futuro, 150 - Aflitos, Recife - PE, 52050-010 - Brasil - Tel: +55 (81) 3182-9700. E-mail: danilo.rudrigues@arpe.pe.gov.br / amanda.farias@arpe.pe.gov.br.

RESUMO

Os serviços de distribuição de gás natural em Pernambuco tiveram o ano de 2020 como marco de abertura para expansão através de redes locais. Esse sistema permite que o gás canalizado atenda a demanda de municípios distantes do sistema principal. A publicação pelo Governo de Pernambuco do Decreto Nº 49.226, em 27 de julho de 2020 e a Resolução nº 171 em 10 de dezembro de 2020 pela Agência de Regulação de Pernambuco – ARPE destacam-se no contexto legal e normativo que será apresentado no presente artigo. Com a entrada de novo supridor e utilização de outra tecnologia de abastecimento surgem novos custos e despesas ao sistema que impactam nas tarifas vigentes no mercado cativo. Contudo, uma vez que a legislação citada determina uma fração do mercado que pode ser suplementada com o sistema de rede local permite-se analisar os limites máximos dos impactos tarifários. Nesse contexto, o artigo tem como foco de análise os reflexos tarifários decorrentes da implantação desse sistema, explicitando as modificações trazidas pela legislação e normativos ao método de cálculo tarifário; apresentando índices de análise de impacto tarifário e, por fim, demonstrando a aplicação dos índices em cenários hipotéticos.

Como resultado, demonstra-se que é possível avaliar o quanto a implantação do sistema de rede local impactará na tarifa do mercado cativo de gás natural canalizado.

PALAVRAS-CHAVE: Gás canalizado. Redes locais de distribuição. Impacto tarifário.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Pernambuco tem diversos polos econômicos em diferentes localizações do estado, com destaques para sua região metropolitana, o polo turístico-industrial de Garanhuns, o polo gesseiro que abrange Araripina, Bodocó e outros municípios, o polo têxtil que inclui Toritama, Santa Cruz do Capibaribe e outros municípios da proximidade, além de municípios que possuem economias relevantes como Petrolina e Caruaru. Todos esses centros econômicos estão espalhados pelo estado, de forma difusa e espaçada.

Imaginar que o crescimento da rede de distribuição de gás natural canalizado do estado ocorreria de forma linear da capital para o interior, seria desconsiderar os movimentos econômicos e culturais que desenvolvem esses polos ao longo do tempo. Ademais, o custo para implantar quilômetros de gasodutos que passariam por áreas com baixa ou nenhuma demanda de gás natural seria desproporcional aos benefícios gerados aos mercados.

Nesse sentido, os sistemas de redes locais surgem como alternativa para a expansão do serviço de distribuição de gás canalizado, principalmente para municípios com potencial econômico e que se encontram distantes do sistema principal de distribuição.

O Estado de Pernambuco iniciou sua trajetória nesse tipo de expansão no ano de 2020 quando da publicação do Decreto Nº 49.226, em 27 de julho de 2020, pelo Governo do Estado. O referido Decreto dispõe sobre a regulação dos sistemas de rede local para os serviços públicos de distribuição de gás canalizado e confere à Agência Reguladora de Pernambuco (ARPE) competência para editar normas complementares para aprovação e fiscalização dos projetos de redes locais. Deste modo, considerando a competência da Agência, a ARPE publicou a Resolução nº 171, de 10 de dezembro de 2020, que disciplina a aprovação de projetos para prestação dos serviços públicos de gás canalizado por meio de sistemas de redes locais de distribuição no Estado de Pernambuco.

A aprovação do Decreto possibilitou a abertura do mercado para o surgimento de novos fornecedores a partir de um novo sistema de abastecimento de gás natural. Esse outro sistema permite que haja o fornecimento de gás a regiões não conectadas ao sistema canalizado principal através da utilização de outra tecnologia de abastecimento. Com isso, surgem novos custos e despesas que advêm da inserção de novos modais de transporte além do dutoviário, como o rodoviário e o hidroviário. Além da criação de sistemas de compressão e descompressão do gás transportado que deve ser realizado a cada troca de modal e antes da disponibilização aos usuários locais. Há também o custo da compra de gás de um novo supridor, que nesse contexto, possui preço compatível com a estrutura empresarial, mercadológica e contratual dos novos players.

Mediante o novo cenário no mercado de gás, surge à necessidade de avaliar o quanto esses novos custos e despesas podem impactar nas tarifas vigentes no mercado cativo, demonstrando à sociedade o impacto tarifário da expansão do fornecimento de gás através de redes locais de distribuição permitida pela legislação vigente.

Deste modo, baseando-se no contexto de implantação dos sistemas de rede local em Pernambuco, o presente artigo tem como objetivo geral propor método de análise dos impactos tarifários decorrentes da implantação de sistemas de redes locais de distribuição de gás natural.

Constituem os objetivos específicos do artigo: explicitar as modificações trazidas pela legislação e normativos dos sistemas de rede local ao método de cálculo tarifário do serviço de distribuição de gás natural; apresentar os índices de análise dos impactos tarifários propostos pelo estudo; e demonstrar a aplicação dos índices em cenários hipotéticos distintos para melhor compreensão dos possíveis reflexos tarifários.

MATERIAL E MÉTODOS

Para desenvolver o presente artigo sobre os reflexos tarifários acerca do serviço de distribuição do gás canalizado a partir da implantação do sistema de redes locais, utilizou-se como base a experiência do Estado de Pernambuco. No âmbito da contextualização, o estudo adotou como metodologia a pesquisa documental, analisando-se a legislação pertinente, além de normativos e documentos técnicos produzidos, bem como, a pesquisa bibliográfica através do estudo de artigos técnicos recentemente publicados acerca da temática.

No entanto, para a proposição de método de análise acerca dos reflexos tarifários foram desenvolvidos índices, por meio de algumas expressões matemáticas fundamentando-se em álgebra básica, com o intuito de permitir o cálculo dos impactos tarifários em seus limites superiores e inferiores. Para demonstrar a aplicação dos índices foram utilizados dois cenários com parâmetros fictícios permitindo a compreensão dos resultados obtidos pelos índices em contextos distintos.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

O CÁLCULO TARIFÁRIO DO SERVIÇO DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL

Em Pernambuco, a Tarifa Média (TM) de distribuição de gás natural vem sendo calculada conforme equação tarifária estabelecida no Anexo I do Contrato de Concessão e Exploração da Copergás com o Estado, firmado em 1992:

$$TM = PV + MB \quad (1)$$

Onde

TM = Tarifa Média a ser cobrada pela concessionária em R\$/m³.

PV = Preço de Venda pelo supridor em R\$/m³, e

MB = Margem Bruta de Distribuição da concessionária em R\$/m³.

Diante da abertura do mercado para novos fornecedores decorrente do contexto trazido pelo Decreto nº 49.226/20, definiu-se em seu Anexo Único uma fórmula para cálculo do preço de venda (PV), que leva em consideração a atuação de diversos fornecedores, a ser praticado a partir da implantação de sistema de distribuição de rede local de gás canalizado. O cálculo do PV, portanto, passa a considerar o preço médio ponderado de venda de gás pelos fornecedores à concessionária, conforme a seguir:

$$PV = \frac{(P_{v1} \times V_1) + (P_{v2} \times V_2) + (P_{v3} \times V_3) + \dots + (P_{vx} \times V_x)}{V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_x} \quad (2)$$

Onde:

V_x = volume orçado relacionado ao contrato x, em m³.

P_{vx} = preço estabelecido em contrato para a venda do volume orçado V_x , em R\$/m³.

O atual cenário de suprimento de gás natural em Pernambuco contem dois players, um que abastece o mercado cativo, doravante chamado Player 1 (índice 1 na equação 2) e o outro que é responsável pelo abastecimento da rede local, que será denominado de Player 2 (índice 2 na equação 2).

Tendo em vista a diferença do sistema de abastecimento deste fornecedores, observa-se a distinção entre a estrutura de preço de venda do Player 1 (P_{v1}) e do Player 2 (P_{v2}).

Para o Player 1, o P_{v1} tem-se a seguinte estrutura:

$$P_{v1} = PT_1 + PM_1 \quad (3)$$

Onde:

PT_1 = Parcela de Transporte, em R\$/m³;

PM_1 = Parcela da Molécula, em R\$/m³.

Já para o Player 2, o P_{v2} tem uma estrutura mais robusta, conforme a seguir:

$$P_{v2} = P_{ptl} + S_{comp_{ptl}} + T_{ptl} + S_{decomp_{ptl}} + S_{regaf_{ptl}} \quad (4)$$

Onde:

P_{ptl} = Preço do Gás Natural destinado ao Sistema de Rede Local no ponto de compressão ou no ponto de recepção do Gás Natural Liquefeito (GNL), em R\$/m³, no município de Petrolina;

$S_{comp_{ptl}}$ = Serviço de Compressão do Gás Natural, em R\$/m³, no município de Petrolina;

T_{ptl} = Transporte do Gás Natural Comprimido (GNC) do ponto de compressão até a Estação Satélite de Gás Comprimido ou se GNL, transporte do ponto de entrega e aquisição do GNL até a Estação Satélite de Gás Liquefeito, em R\$/m³, no município de Petrolina;

$Sdecomp_{ptl}$ = Serviço de Descompressão do GNC no ponto de injeção do gás natural no Sistema de Distribuição Isolado, em R\$/m³, no município de Petrolina;

$Sregaf_{ptl}$ = Serviço de Regaseificação do GNL no ponto de injeção do Gás Natural no Sistema de Distribuição Isolado, em R\$/m³, no município de Petrolina;

Dada a apresentação dos dois supridores a equação 2 pode ser apresentada das seguintes maneiras:

$$PV = \frac{(P_{v1} \times V_1) + (P_{v2} \times V_2) + (P_{v3} \times V_3) + \dots + (P_{vx} \times V_x)}{V + V + V + \dots + V} \quad (5)$$

$$PV = \frac{(P_{v1} \times V_1) + (P_{v2} \times V_2)}{V_1 + V_2} \quad (6)$$

$$PV = \frac{[(PT_1 + PM_1) \times V_1] + [(P_{ptl} + Scomp_{ptl} + T_{ptl} + Sdecomp_{ptl} + Sregaf_{ptl}) \times V_2]}{V_1 + V_2} \quad (7)$$

Vale salientar que a nova forma de cálculo do PV, torna o cálculo da Tarifa Média (TM) mais complexa e com caráter solidário aos usuários do mercado cativo da Concessionária.

ÍNDICES PARA CÁLCULO DOS REFLEXOS TARIFÁRIOS

Os reflexos tarifários serão analisados por meio de índices desenvolvidos com o intuito de expor os limites superiores e inferiores do impacto da implantação do sistema de rede local, na tarifa e no custo de aquisição do gás, conforme permitido pela legislação vigente. Deste modo, serão demonstrados a seguir a construção dos seguintes índices:

- Maior Impacto Tarifário Possível (MITP);
- Maior Impacto no Preço de Venda (MIPV);
- Menor Impacto Tarifário Estimado (MITE); e
- Menor Impacto Estimado no Preço de Venda (MIEPV).

Analisar o impacto gerado na tarifa média dos usuários do mercado cativo devido à instalação de uma rede local constitui um dos aspectos mais importantes para aprovação de um projeto dessa natureza, de tal modo, que foi evidenciado como requisito no artigo 3º inciso X da Resolução ARPE nº 171/2020:

Art. 3º Os projetos para prestação de serviço de distribuição por redes locais devem ser apresentados pela concessionária visando sua aprovação pela ARPE, atendendo aos seguintes requisitos:

[...]

X. detalhamento dos impactos projetados no custo de aquisição e na tarifa média de gás natural a ser praticada; (grifou-se)

Para a análise do Maior Impacto Tarifário Possível (MITP) compara-se a tarifa média antes a aprovação do mercado da rede local de Petrolina (TM_{antes}) com a tarifa média depois da aprovação da rede (TM_{nova}).

A TM_{antes} tem a mesma estrutura da equação 1:

$$TM_{antes} = P_{v1} + MB \quad (8)$$

No entanto, a TM_{nova} decorre da equação 1 com a modificação apresentada na equação, conforme define o Decreto Estadual nº 49.226/2020 e a Resolução Arpe nº 171/2020, observe:

$$TM_{nova} = PV_{nova} + MB \quad (9)$$

$$TM_{nova} = \frac{(P_{v1} \times V_1) + (P_{v2} \times V_2)}{V_1 + V_2} + MB \quad (10)$$

Onde:

TM_{nova} = tarifa média a ser cobrada pela concessionária, após entrada de novos supridores em R\$/m³.

PV_{nova} = O preço médio ponderado de venda de gás pelos supridores à concessionária, em R\$/m³.

P_{v1} = preço de venda de gás estabelecido em contrato de suprimento para o volume orçado V1 – Rede Principal – Player 1 (R\$/m³).

V_1 = Volume orçado relacionado ao contrato de suprimento 1 – Rede Principal – Player 1 (m³).

P_{v2} = preço de venda de gás estabelecido em contrato de suprimento para o volume orçado V2 – Rede Local – Player 2 (R\$/m³).

V_2 = Volume estudado relacionado ao contrato de suprimento 2 – Rede Local – Player 2 (m³).



A principal premissa para calcular o MITP está no artigo 7º da Resolução nº 171/2020:

Art. 7º A concessionária deverá enviar à ARPE o volume anual de gás do mercado cativo constante no orçamento anual em até 30 (trinta) dias contados da sua aprovação.

§1º O volume total de gás a ser disponibilizado para os sistemas de rede local está limitado a 5% (cinco por cento) do volume total do mercado cativo para os 12 meses correspondentes a cada período tarifário e será calculado com base no orçamento.

§2º Caso não ocorra o procedimento anual de Revisão da Margem Bruta de Distribuição, a ARPE homologará, por meio de resolução, o volume total de gás projetado para comercialização para os sistemas de rede local, para os 12 meses correspondentes ao período tarifário. (grifou-se)

O volume total para todos os mercados de redes locais do estado de Pernambuco está limitado a 5% do volume total do mercado cativo. Para avaliar o impacto máximo que a rede local pode gerar na tarifa, considerou-se que o volume total da rede seria igual a 5% do volume total do mercado cativo.

Dessa forma, obtém-se a seguinte expressão matemática:

$$V_2 = 5\%V_1 \quad (11)$$

$$V_2 = 0,05V_1 \quad (12)$$

Substituindo V_2 na fórmula do TM_{nova} (equação 10), encontra-se $TM_{nova-volume-máx-legal}$:

$$TM_{nova-volume-máx-legal} = \frac{(P_{v1} \times V_1) + (P_{v2} \times 0,05V_1)}{V_1 + 0,05V_1} + MB \quad (13)$$

Desenvolvendo a equação 13, tem-se:

$$TM_{nova-volume-máx-legal} = \frac{(P_{v1} \times V_1) + (0,05P_{v2} \times V_1)}{1,05V_1} + MB \quad (14)$$

$$TM_{nova-volume-máx-legal} = \frac{(P_{v1} + 0,05P_{v2})V_1}{1,05V_1} + MB \quad (15)$$

$$TM_{nova-volume-máx-legal} = \frac{(P_{v1} + 0,05P_{v2})}{1,05} + MB \quad (16)$$

Deste modo, calcula-se o Maior Impacto Tarifário Possível (MITP), pela seguinte equação:

$$MITP = \left[\left(\frac{TM_{nova-volume-máx-legal}}{TM_{antes}} \right) - 1 \right] \times 100\% \quad (17)$$

Expandindo a equação 17 com auxílio das equações 8 e 16, tem-se a expressão final do MITP:

$$MITP = \left\{ \left[\frac{\left(\frac{P_{v1} + 0,05P_{v2}}{1,05} + MB \right)}{P_{v1} + MB} \right] - 1 \right\} \times 100\% \quad (18)$$

Vale ressaltar que a equação 18 leva em consideração a tarifa incluindo a margem auferida pela concessionária. Diante disso, surge a necessidade de avaliar qual o Maior Impacto no Preço de Venda (MIPV). Essa análise deriva de uma expressão análoga da equação 17, para este caso, no entanto, considera-se a análise do PV, observe:

$$MIPV = \left[\left(\frac{PV_{\text{nova-volume-máx-legal}}}{PV_{\text{antes}}} \right) - 1 \right] \times 100\% \quad (19)$$

A variável $PV_{\text{nova-volume-máx-legal}}$ pode ser extraída da equação 16 excluindo-se a parcela da margem (MB), obtendo-se a seguinte expressão:

$$PV_{\text{nova-volume-máx-legal}} = \frac{(P_{v1} + 0,05P_{v2})}{1,05} \quad (20)$$

Aplicando-se a equação 20 na formulação 19 e substituindo o PV_{antes} pelo P_{v1} , conforme já demonstrado na equação 8, obtém-se a expressão final do MIPV:

$$MIPV = \left\{ \left[\frac{(P_{v1} + 0,05P_{v2})}{1,05} \right] - 1 \right\} \times 100\% \quad (21)$$

Tendo-se demonstrado os limites superiores do estudo dos impactos gerados pela operação de redes locais serão avaliados os limites inferiores dos impactos tarifários, tanto para a tarifa quanto para o preço de venda.

É importante destacar que o impacto mínimo mais extremo possível seria o de 0%, que aponta para a não aprovação de qualquer rede local. Porém, tal decisão inviabiliza a expansão da rede e cria barreiras para exploração de novos mercados e clientes. Deste modo, considerando esse possível impedimento decidiu-se tomar como base para o limite mínimo o estudo de viabilidade apresentado pela concessionária para a exploração desse tipo de mercado.

Nesse sentido, parte-se do princípio de que toda empresa busca uma lucratividade mínima ou, pelo menos, não obter prejuízos financeiros em seus investimentos. Portanto, sugere-se que os dados apresentados à agência reguladora para a aprovação da rede local sejam utilizados como estimativa para os limites mínimos, desde que os mesmos não infrinjam os normativos legais pertinentes.

Diante do exposto o Menor Impacto Tarifário Estimado (MITE) parte da mesma ideia apresentada na equação 11, porém com a alteração dos 5% fixados no Decreto Estadual nº 49.226/2020 para a inclusão de um índice de vendas mínimo estimado pelo estudo de viabilidade e de mercado apresentado à agência reguladora, observe:

$$V_2 = I_v \times V_1 \quad (22)$$

Onde:

I_v = Índice vendas mínimo estimado das redes locais.

Esse índice é calculado pelo seguinte método:

$$I_v = \frac{V_2}{V_1} \quad (23)$$

$$I_v = \frac{QDC_{rede\ local} \times qd}{V_1} \quad (24)$$

Onde:

$QDC_{rede\ local}$ = Quantidade Diária Contratada estimada no estudo de viabilidade apresentado à Agência.

qd = quantidade de dias no período base.

Para calcular o impacto tarifário mínimo, utilizou-se uma variante da fórmula MITP, que é o Menor Impacto Tarifário Estimado – MITE, que, com foco na demanda de mercado, é calculado com base no índice de vendas mínimo (I_v) apresentado na equação 24:

$$MITE = \left\{ \left(\frac{[P_{v1} + (I_v \times P_{v2})]}{(1 + I_v)} + MB \right)}{P_{v1} + MB} \right\} - 1 \times 100\% \quad (25)$$

Comparando as fórmulas do Menor Impacto Tarifário Estimado – MITE (equação 25) com a do Maior Impacto Tarifário Possível - MITP (equação 18) observa-se que a expressão do MITE é mais genérica que a do MITP, pois caso o valor do índice I_v for igual a 5% as duas equações se tornariam a mesma. Portanto, observa-se que o I_v deve apresentar valores menores do que os 5% firmados pelo Decreto Estadual nº 49.226/2020.

$$I_v < 5\% \quad (26)$$

Para finalizar, apresenta-se a expressão do Menor Impacto Estimado no Preço de Venda (MIEPV), que segue a mesma premissa do Índice Vendas mínimo estimado das redes locais (I_v) aplicando-a na equação 21 referente ao MIPV:

$$MIEPV = \left\{ \left(\frac{[P_{v1} + (I_v \times P_{v2})]}{(1 + I_v)} \right)}{P_{v1}} \right\} - 1 \times 100\% \quad (27)$$

ANÁLISE DOS REFLEXOS TARIFÁRIOS

Para apresentar a aplicação do método de análise dos reflexos tarifários a partir dos índices demonstrados serão utilizados dois cenários com parâmetros fictícios para as variáveis apresentadas nas equações 18, 21, 25, 27.

O primeiro cenário tem como característica principal o preço de venda do mercado cativo (P_{v1}) menor do que o preço de venda da rede local (P_{v2}). No segundo cenário ocorre o inverso $P_{v2} < P_{v1}$.

O Quadro 1 a seguir apresenta os valores fictícios que caracterizam o Cenário 1.

Quadro 1 - Valores Fictícios para o Cenário 1 ($P_{v1} < P_{v2}$)

| Variável | Valores |
|---------------------|----------------------------|
| P_{v1} | 0,90 R\$/m ³ |
| P_{v2} | 1,60 R\$/m ³ |
| MB | 0,25 R\$/m ³ |
| $QDC_{rede\ local}$ | 28.000 m ³ /dia |
| qd | 30 dias |
| V_1 | 47.000.000 m ³ |

Aplicando os valores do quadro 1, na equação do MITP – Maior Impacto Tarifário Possível (equação 18):

$$MITP = \left\{ \left[\frac{\left(\frac{0,90 + 0,05 \times 1,60}{1,05} + 0,25 \right)}{0,90 + 0,25} \right] - 1 \right\} \times 100\% = 2,8986\% \quad (18)$$

Aplicando os valores do quadro 1, na equação do MIPV – Maior Impacto no Preço de Venda (equação 21):

$$MIPV = \left\{ \left[\frac{\left(\frac{0,90 + 0,05 \times 1,60}{1,05} \right)}{0,90} \right] - 1 \right\} \times 100\% = 3,7037\% \quad (21)$$

Aplicando os valores do quadro 1, na equação do MITE – Menor Impacto Tarifário Estimado (equação 25):

$$I_v = \frac{28.000 \times 30}{47.000.000} = 0,0179 \quad (24)$$

$$MITE = \left\{ \left\{ \frac{[0,90 + (0,0179 \times 1,60)] + 0,25}{(1 + 0,0179)} \right\} - 1 \right\} \times 100\% = \mathbf{1,0688\%} \quad (25)$$

Aplicando os valores do quadro 1, na equação do MIEPV – Menor Impacto Estimado no Preço de Venda (equação 27):

$$MIEPV = \left\{ \left\{ \frac{[0,90 + (0,0179 \times 1,60)]}{0,90} \right\} - 1 \right\} \times 100\% = \mathbf{1,3657\%} \quad (27)$$

Para o Cenário 2 tem-se:

Quadro 2 - Valores Fictícios para o Cenário 2 (Pv2 < Pv1)

| Variável | Valores |
|---------------------|----------------------------|
| P_{v1} | 1,60 R\$/m ³ |
| P_{v2} | 0,90 R\$/m ³ |
| MB | 0,25 R\$/m ³ |
| $QDC_{rede\ local}$ | 28.000 m ³ /dia |
| qd | 30 dias |
| V_1 | 47.000.000 m ³ |

Aplicando os valores do quadro 1, na equação do MITP – Maior Impacto Tarifário Possível (equação 18):

$$MITP = \left\{ \left[\frac{(1,60 + 0,05 \times 0,90)}{1,05} + 0,25 \right] - 1 \right\} \times 100\% = \mathbf{-1,8018\%} \quad (18)$$

Aplicando os valores do quadro 1, na equação do MIPV – Maior Impacto no Preço de Venda (equação 21):

$$MIPV = \left\{ \left[\frac{(1,60 + 0,05 \times 0,90)}{1,05} \right] - 1 \right\} \times 100\% = \mathbf{-2,0833\%} \quad (21)$$

Aplicando os valores do quadro 1, na equação do MITE – Menor Impacto Tarifário Estimado (equação 25):

$$I_v = \frac{28.000 \times 30}{47.000.000} = 0,0179 \quad (24)$$

$$MITE = \left\{ \left\{ \frac{[1,60 + (0,0179 \times 0,90)]}{(1 + 0,0179)} + 0,25 \right\} - 1 \right\} \times 100\% = -0,6644\% \quad (25)$$

Aplicando os valores do quadro 1, na equação do MIEPV – Menor Impacto Estimado no Preço de Venda (equação 27):

$$MIEPV = \left\{ \left\{ \frac{[1,60 + (0,0179 \times 0,90)]}{(1 + 0,0179)} \right\} - 1 \right\} \times 100\% = -0,7682\% \quad (27)$$

Reunindo-se os dados calculados obtém-se:

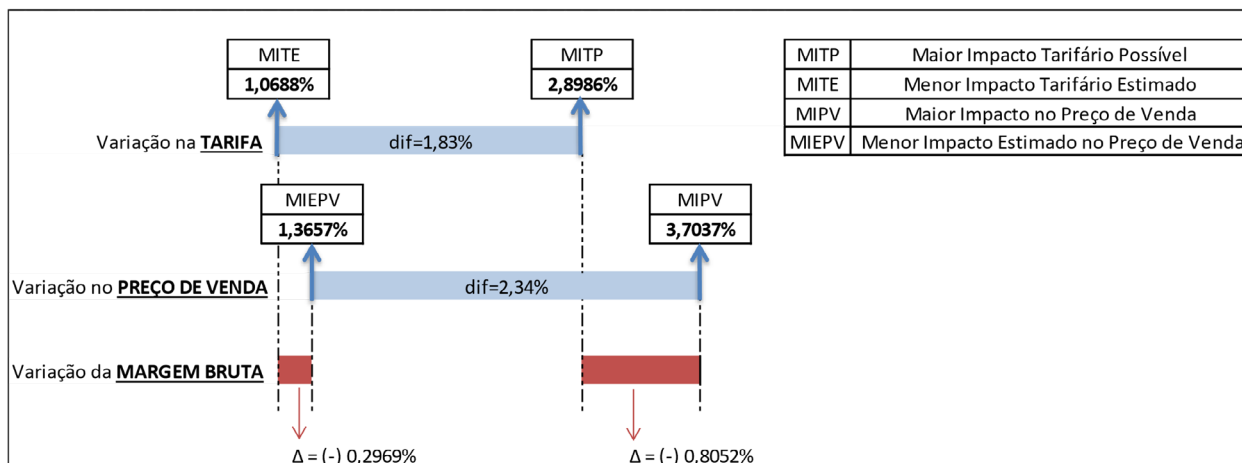


Figura 1 - Diagrama Cenário 1

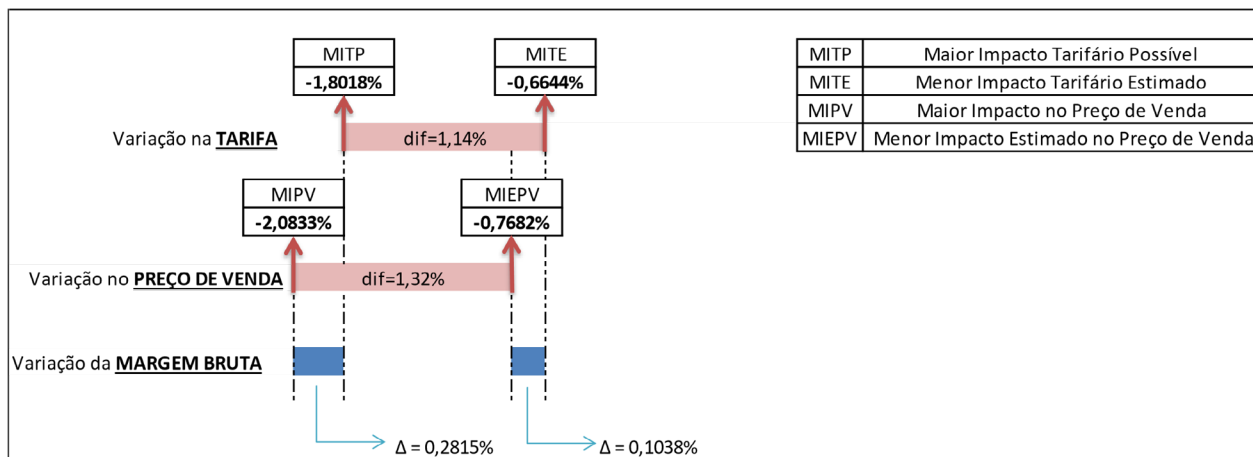


Figura 2 - Diagrama Cenário 2

Conforme pode ser observado nas Figuras 1 e 2, surge a análise da variação da margem bruta (MB). Levando em consideração que a tarifa média é igual a preço de venda ponderado mais a margem bruta (de acordo com a equação 1) é possível avaliar os impactos na MB, pois os valores do TM e do PV já foram avaliados:

Para avaliar as modificações na Margem Bruta utiliza-se a formula a seguir baseada na equação 1:

$$TM = PV + MB \quad (5)$$

$$I_{TM} = I_{PV} + I_{MB} \quad (28)$$

Isolando o I_{MB} , tem-se:

$$I_{MB} = I_{TM} - I_{PV} \quad (29)$$

Onde:

I_{MB} = Impacto na Margem Bruta;

I_{TM} = Impacto na Tarifa Média;

I_{PV} = Impacto no Preço de Venda Ponderado;

Observando a Figura 1, referente ao Cenário 1 e avaliando os valores mínimos de tarifa (MITE) e de Preço de Venda (MIEPV), obtém-se:

$$I_{MB} = I_{TM} - I_{PV} \quad (30)$$

$$I_{MB} = MITE_{Cen\ \acute{a}rio\ 1} - MIEPV_{Cen\ \acute{a}rio\ 1} \quad (31)$$

$$I_{MB} = (+)1,0688\% - (+)1,3657\% = (-)0,2969\% \quad (32)$$

Observando a Figura 1, referente ao Cenário 1 e avaliando os valores máximos de tarifa (MITP) e de Preço de Venda (MIPV), obtém-se:

$$I_{MB} = MITP_{Cen\ \acute{a}rio\ 1} - MIPV_{Cen\ \acute{a}rio\ 1} \quad (33)$$

$$I_{MB} = (+)2,8986\% - (+)3,7037\% = (-)0,8052\% \quad (34)$$

Observando a Figura 2, referente ao Cenário 2 e avaliando os valores mínimos de tarifa (MITE) e de Preço de Venda (MIEPV), obtém-se:

$$I_{MB} = MITE_{Cen\ \acute{a}rio\ 2} - MIEPV_{Cen\ \acute{a}rio\ 2} \quad (35)$$

$$I_{MB} = (-)0,6644\% - (-)0,7682\% = (+)0,1038\% \quad (36)$$



Observando a Figura 2, referente ao Cenário 2 e avaliando os valores máximos de tarifa (MITP) e de Preço de Venda (MIPV), obtém-se:

$$I_{MB} = MITP_{Cen\ 2} - MIPV_{Cen\ 2} \quad (37)$$

$$I_{MB} = (-)1,8018\% - (-)2,0833\% = (+)0,2815\% \quad (38)$$

CONCLUSÃO

Quando o preço de venda do mercado cativo é inferior ao da rede local (Cenário 1), observa-se que os impactos mínimos e máximos são superior a zero, o que indica que a entrada da rede local aumentará a tarifa média para todos os usuários (MITE = 1,0688% até MITP = 2,8986%). Em contra partida, observa-se que a margem bruta obtida pela concessionária registra queda de (-) 0,2969% quando avaliado os valores mínimos de tarifa média e de preço de venda e também registra queda de (-) 0,8052% quando avaliado os valores máximos de tarifa média e de preço de venda.

Esta análise permite avaliar que a entrada de uma rede local com preços maiores do que o mercado cativo causa impactos negativos tanto para os usuários como para a concessionária, pois a tarifa aumenta e a margem bruta diminui.

Várias alternativas poderiam mitigar esses aspectos negativos, como por exemplo, a aplicação de tarifas isoladas para a rede local ou a busca de gás natural para a rede local com preço inferior ao do mercado cativo (Cenário 2).

Sobre o Cenário 2, com o preço de venda do mercado cativo superior ao da rede local, observa-se que os impactos mínimos e máximos são inferiores a zero, o que indica que a entrada da rede local diminuirá a tarifa média para todos os usuários (MITE = -0,6644% até MITP = -1,8018%). Observando-se ainda que a margem bruta obtida pela concessionária registra aumento de (+) 0,1038% quando avaliado os valores mínimos, em módulo, de tarifa média e de preço de venda e, também, registra aumento de (+) 0,2815% quando avaliado os valores máximos, em módulo, de tarifa média e de preço de venda. Nesse Cenário observa-se que tanto a concessionária quanto os usuários são impactados positivamente com a aprovação da rede local.

É importante salientar que mesmo com os resultados negativos do Cenário 1, a entrada de uma rede local permite o desenvolvimento de determinada localidade e aumentos de receita para a concessionária que no futuro poderão/deverão serem utilizados para a conexão da rede local ao sistema principal de distribuição de gás, desde que a concessionária aceite as variações negativas em sua margem bruta e que o usuário cativo esteja ciente de que essa expansão onera seu consumo.



Nesse contexto de análise, o presente artigo demonstra-se que é possível avaliar o quanto a implantação do sistema de rede local impactará na tarifa do mercado cativo de gás natural canalizado, permitindo com análise dos índices quantificar esses impactos e proporcionar maior transparência acerca dos reflexos tarifários aos agentes envolvidos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE PERNAMBUCO. ARPE. Resolução nº 171, de 10 de dezembro de 2020.

PERNAMBUCO. Lei Estadual nº 15.900, de 11 de outubro de 2016.

PERNAMBUCO. Decreto Estadual n.º 49.226, de 27 de julho de 2020.





PROPOSTA DE ANÁLISE REGULATÓRIA PARA O DESENVOLVIMENTO DO MERCADO DE BIOMETANO

Natália Addas Porto

Doutora (2016) em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Estadual de Campinas e graduada em Matemática pela Universidade Estadual Paulista. Possui experiência em regulação do setor elétrico nas áreas de geração, transmissão, distribuição e comercialização, em planejamento energético, geração de energia renovável, comercialização de energia, créditos de carbono e em probabilidade e estatística. Consultora na RegE Barros Correia Advisers e no Brazilian Energy Programme (BEP). E-mail: natalia@regeconsultoria.com.

Tiago de Barros Correia

Graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Campinas (2002) e Mestre em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Universidade Estadual de Campinas (2004). É especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental pela Escola Nacional de Administração Pública – ENAP (2006). Consultor na RegE Barros Correia Advisers e no Brazilian Energy Programme (BEP). E-mail: tiago@regeconsultoria.com.

Roberta Arakaki

Graduada em Direito pela Universidade de São Paulo (USP), graduanda em Administração na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP). Advogada, Head de Regulatório de Energia no Da Fonte Advogados. E-mail: roberta.arakaki@dafonteadv.com.br.

Leidiane Ferronato Mariani

Doutora em Planejamento de Sistemas Energéticos na Unicamp, graduada em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Mestre em Gestão Territorial pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Líder da equipe de Aproveitamento Energético de Resíduos no Programa de Energia para o Brasil (BEP). E-mail: bep_leidiane@i17.org.

Alessandro Sanches Pereira

Diretor Executivo do Instituto 17, professor associado da Curtin University, Austrália, e analista líder de sustentabilidade com mais de 20 anos de experiência profissional nos setores público e privado em tópicos relacionados ao desenvolvimento sustentável, planejamento ambiental, desenvolvimento de bioenergia, WtE e economia circular. Consultor independente em agências da ONU e membro do Grupo de Trabalho III do IPCC como autor principal no Capítulo 5 do Sexto Relatório de Avaliação (AR6). E-mail: pereai@i17.org.

Rege Barros Correia Advisers Consultoria / Instituto 17 i17: Rua Tribo de Judá, 10 - Jardim Botânico - Brasília - DF - Brasil - Tel: +55 (61) 99176-7344 / Rua Min. Godói, 471 - Perdizes - São Paulo - SP - CEP: 05015-000 - Brazil - Tel: +55 (11) 3717-2454. E-mail: contato@i17.org.

*Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do Programa de Energia para o Brasil (Brazil Energy Programme - BEP).

RESUMO

O presente trabalho busca apresentar alternativas de solução para o problema regulatório de se assegurar o acesso do biometano ao mercado de gás por meio do transporte dutoviário, possibilitando ganhos ambientais, sociais e econômicos a diversos setores e a toda sociedade em observância às boas práticas regulatórias, ao atual nível de desenvolvimento dos mercados nos diferentes Estados do país, à regulação do mercado de gás natural e às discussões e expectativas que permeiam o planejamento energético e o novo mercado de gás. Para tanto, é realizada uma Análise de Impacto Regulatório que identifica e detalha as principais alter-



nativas necessárias para a regulação da distribuição de biometano no país com base na metodologia do Five-case Model conjugada a uma análise sistemática de impacto e risco, sobre três principais aspectos: (i) obrigações de odoração e controle de qualidade; (ii) construção ou uso de infraestrutura estruturante canalizada; e (iii) abertura de mercado. Como resultado, a metodologia fornece um guia de alternativas aos reguladores, capaz de promover a disseminação e adoção de boas práticas regulatórias e de experiências de sucesso entre os reguladores dos mercados de comercialização e distribuição de gás.

PALAVRAS-CHAVE: Biogás. Biometano. Análise de Impacto Regulatório.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A partir de uma perspectiva global, o principal interesse no desenvolvimento dos mercados de biogás e biometano é a redução da emissão de Gases de Efeito Estufa – GEE para a redução do processo de aquecimento global.

Nesse sentido, de acordo com a *World Biogas Association* (EBA, 2020) a produção de biogás e biometano possui o potencial de reduzir as emissões de GEE entre 10 e 13%, especialmente por meio da:

- substituição de combustíveis fósseis no transporte e na produção de calor, de frio e de eletricidade;
- aproveitamento de resíduos agropecuários e urbanos que liberariam metano na atmosfera;
- utilização digestato como biofertilizantes em substituição de produtos químicos e minerais com elevada pegada de carbono;
- aproveitamento comercial e industrial do CO₂ concentrado, obtido por meio da separação do biogás para biometano, que pode ser utilizado inclusive para produção de metano sintético por meio de sua combinação com hidrogênio.

Para ser considerado biometano, o gás obtido a partir do biogás deve conter no mínimo 90% de metano além de outras características listadas nas resoluções ANP nº 8/2015 e nº 685/2017. O biometano é considerado intercambiável com o gás natural, podendo ser injetado na rede de gás e comercializado como tal. No entanto, para garantir a efetiva intercambialidade do biometano com o gás natural transportado nos dutos de distribuição, considera-se essencial que haja previsões relativamente aos parâmetros, controles de qualidade e de especificação do biometano, além de regras para monitoramento e supervisão por parte da concessionária local de gás canalizado.

De acordo com o Plano Decenal de Expansão de Energia 2030 – PDE 2030 (EPE, 2021) a participação do setor energético no total de emissões brasileiras foi de apenas 21% em 2019, como reflexo de uma oferta de eletricidade com participação de 83% de fontes renováveis. Por outro lado, apesar da maturidade dos mercados de etanol e de biodiesel brasileiros, existe grande potencial para redução de emissões de GEE no setor de transporte e na indústria, que responderam por 46% e 18%, respectivamente, das emissões totais brasileiras em 2019.

Ademais como também apontado pelo PDE 2030, o processo de desenvolvimento socioeconômico brasileiro implicará o aumento do consumo de energia per capita e de emissões de GEE até o horizonte de 2030.

O PDE 2030 ainda indica a possibilidade de desenvolvimento dos mercados de biogás e biometano por meio do aproveitamento de resíduos agrícolas e pecuária confinada, especialmente a vinhaça e a torta de filtro do setor sucroenergético¹, e de resíduos sólidos urbanos e esgoto. No entanto, nesse ponto, cabe destacar que a previsão do PDE 2030 é conservadora, por negligenciar o potencial de produção com outros resíduos agropecuários e urbanos.

A despeito de todas as dificuldades, lacunas e barreiras regulatórias, a indústria de biogás está se desenvolvendo aceleradamente com benefícios econômicos, ambientais e sociais que alcançam diversos setores. A questão regulatória pertinente é o risco de limitação do nicho de mercado no consumo local de biogás, que restringiria o potencial final do biometano, e de consolidação, a exemplo do que ocorreu na indústria de etanol, do modal de transporte rodoviário para a distribuição do biometano, que possui custos energéticos e ambientais superiores ao dutoviário.

Sob o aspecto legal, a Lei nº 11.909, de 4 de março de 2009 (Lei do Gás) e o Decreto nº 7.382, de 2 de dezembro de 2010, que regulamentavam as atividades relativas ao transporte de gás natural, bem como as atividades de tratamento, processamento, estocagem, liquefação, regaseificação, distribuição e comercialização de gás natural, já previam que o consumidor livre, o autoprodutor ou o autoimportador, cujas necessidades de movimentação de gás natural não pudessem ser atendidas pela distribuidora estadual, poderiam construir e implantar, diretamente, instalações e dutos para o seu uso específico. Tais disposições foram mantidas na Nova Lei do Gás, Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021.

Ademais, a Lei nº 14.134/2021 define o consumidor livre como aquele que, nos termos da legislação estadual aplicável, tem a opção de adquirir o gás natural de qualquer agente que realiza a atividade de comercialização de gás natural (art. 3º, inciso XV da Lei nº 14.134/2021). O autoprodutor por sua vez, é o agente explorador e produtor de gás natural que, nos termos da regulação da ANP, utiliza parte ou totalidade de sua produção como matéria-prima ou combustível em suas instalações industriais ou em instalações industriais de empresas controladas e coligadas (art. 3º, inciso V da Lei nº 14.134/2021) e o autoimportador é o agente autorizado, nos termos da regulação da ANP, para a importação de gás natural que utiliza parte ou totalidade do produto importado como matéria-prima

¹ Atualmente, a vinhaça é usada para fertirrigação de áreas próximas às usinas. Entretanto, de acordo com o PDE 2030, em virtude do longo período de uso desse resíduo, há fadiga do solo pelo excesso de sais minerais, o que impulsiona seu aproveitamento para produção de biogás e biometano.



ou combustível em suas instalações industriais ou em instalações industriais de empresas controladas e coligadas (art. 3º, inciso V da Lei nº 14.134/2021).

Todavia, como disposto no art. 65 do Decreto nº 7.382/2010, considerando a competência constitucional dos Estados para legislar e regular a atividade de gás canalizado, a possibilidade de construção, a implantação e a incorporação ao patrimônio das distribuidoras estaduais das instalações e dutos de interesse específico, assim como o enquadramento de usuários finais como consumidores livres, deverão possuir previsão normativa estadual específica.

Nesse ponto, a título de exemplo, destaca-se a Lei Complementar nº 205/2017 do Estado do Paraná, que, de acordo com o parágrafo 2º de seu art. 27, estabelece que a concessionária deve exercer o direito de preferência no prazo de 120 dias da notificação do interessado; caso contrário, os dutos poderão ser instalados e operados por particulares, podendo ser posteriormente integrados à rede de distribuição por meio de desapropriação, com indenização prévia e em dinheiro a ser paga pela distribuidora local.

Por fim, a partir da Resolução nº 16, de 24 de junho de 2019, do Conselho Nacional de Política Energética – CNPE, cabe também destacar os pilares da transição estabelecidos para o novo mercado concorrencial de gás natural: promoção da concorrência, integração do gás com os setores elétrico e industrial, harmonização das regulações estaduais e federal e remoção de barreiras tributárias. Assim, esse novo mercado de gás vislumbrado para o país nos próximos anos também deve favorecer o biometano, exigindo modelos inovadores de negócios e redesenhos de mercado.

Pelo exposto, a necessidade de intervenção regulatória justifica-se para assegurar o acesso do biometano ao mercado de gás natural, possibilitando ganhos ambientais, sociais e econômicos a toda a sociedade brasileira. Considerando que é de responsabilidade dos estados a regulação do transporte dutoviário, esse estudo centra-se no âmbito estadual e com o objetivo de harmonizar a regulação do setor entre os estados da federação.

Assim, o presente artigo realiza uma Análise de Impacto Regulatório (AIR) com disposição de medidas de intervenção necessárias para o desenvolvimento desse mercado a partir do uso da metodologia do *Five-case Model* conjugada a uma análise sistemática de impacto e risco, sobre três principais aspectos: (i) obrigações de odorização e controle de qualidade; (ii) uso de infraestrutura estruturante canalizada; e (iii) abertura de mercado. A Análise de Impacto Regulatório deve, portanto, fornecer aos reguladores um guia capaz de promover a disseminação e adoção de boas práticas regulatórias e de experiências de sucesso entre os reguladores dos mercados de comercialização e distribuição de gás.

MATERIAL E MÉTODOS

A abordagem metodológica baseia-se em ferramentas de Análise de Impacto Regulatório (AIR) recomendáveis na esfera do Governo Federal e praticadas em diversos setores, nacionais e internacionais.

Assim, a AIR é realizada com base na metodologia descrita no Decreto nº 10.411, de 30 de junho de 2020, e no Manual Orientativo de Boas Práticas Regulatórias do Comitê de Monitoramento da Abertura do Mercado de Gás Natural publicado pelo Comitê de Monitoramento da Abertura do Mercado de Gás Natural em abril de 2021.

Para a comparação das alternativas, é desenvolvida análise qualitativa e comparativa dos riscos, com base no modelo dos cinco casos (*Five Case Model* – 5CM), metodologia padrão de estruturação de projetos utilizada no Reino Unido e recomendada pelo Grupo de Trabalho de Infraestrutura do Grupo dos 20 (G20), indicado pelo Ministério da Economia² no Guia Prática de Análise Custo-Benefício de Projetos de Investimento em Infraestrutura³ e na Metodologia de Gestão de Riscos aprovada pelo Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União (CGU).

O *Five Case Model* trata-se, portanto, de análise qualitativa que contempla uma avaliação das alternativas regulatória a partir de cinco dimensões, conforme apresentadas na Figura 1. Sua principal intenção é uniformizar o rito de concepção, detalhamento e estruturação de novos projetos/investimentos, respondendo a perguntas-chave estruturadas em formato padrão, de modo a explorar os aspectos relevantes para a consistência e qualidade da contratação, execução e operação.



Figura 1 - Five Case Model

Fonte: Elaboração própria a partir de ME (2020)

Importa destacar que o *Five Case Model* prevê um processo iterativo de desenvolvimento das propostas de um investimento, segundo a disponibilidade de informações e o nível de

² Desde 2019, a Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura do Ministério da Economia mantém uma parceria técnica com a Autoridade de Projetos e Infraestrutura do Reino Unido (Infrastructure and Projects Authority – IPA) visando treinamento a servidores públicos brasileiros sobre a metodologia Five Case Model.

³ https://www.gov.br/economia/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-e-manuais/guia-acb-infraestrutura_vcp_2.pdf

maturidade de um projeto de infraestrutura em cada estágio, além de um processo formal de revisão e aprovação independente. Por essa razão, muito embora não se apresente um escopo exaustivo e com análise quantitativa, desejável para acurada orientação aos Estados na formulação de seus normativos, uma AIR preliminar acompanhada de análise de risco é parte indispensável do processo e poderá ser desenvolvida no caso concreto considerando os mercados e as especificidades de cada Estado.

Por sua vez, a análise de risco se faz necessária para auxiliar no gerenciamento da incerteza inerente ao desenvolvimento ou aprimoramentos de mercados, cujos efeitos podem ocorrer no curto, médio ou longo prazo. Assim, os riscos com efeitos negativos (sinistro) da implantação das alternativas de intervenção regulatória apresentadas são aqui classificados qualitativamente a partir de critérios de probabilidade e impacto, conforme especificados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Escala de probabilidade do risco

| Probabilidade | Descrição da probabilidade, desconsiderando os controles | Peso |
|----------------|--|------|
| Improvável | Em situações excepcionais, o evento poderá até ocorrer, mas nada nas circunstâncias indica essa possibilidade | 1 |
| Pouco provável | De forma inesperada ou casual, o evento poderá ocorrer, mas as circunstâncias pouco indicam essa possibilidade | 2 |
| Possível | De alguma forma, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias indicam moderadamente essa possibilidade | 5 |
| Provável | De forma até esperada, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias indicam essa possibilidade | 8 |
| Muito provável | Praticamente certa, o evento deverá ocorrer, pois as circunstâncias indicam fortemente essa possibilidade | 10 |

Fonte: Elaboração própria a partir de CGU (2018)

Tabela 2 - Escala de impacto do risco

| Impacto | Descrição do impacto nos objetivos, caso o evento ocorra | Peso |
|----------------|--|------|
| Insignificante | Mínimo e recuperável ou reversível | 1 |
| Baixo | Pequeno e recuperável ou reversível | 2 |
| Moderado | Moderado, e recuperável ou reversível | 5 |
| Alto | Significativo, de difícil recuperação ou reversão | 8 |
| Extremo | Catastrófico e irreversível | 10 |

Fonte: Elaboração própria a partir de CGU (2018)

O produto entre os valores atribuídos de probabilidade e de impacto definem o nível do risco inerente, ou seja, o nível do risco sem considerar quaisquer controles que reduzam ou possam reduzir a probabilidade da sua ocorrência ou do seu impacto. Assim, a partir do resultado do cálculo, os riscos são classificados dentro das faixas conforme disposto na Tabela 3.

Tabela 3 - Classificação do Nível de Risco

| Classificação | Faixa |
|---------------|------------|
| Baixo (RB) | 0 – 9,99 |
| Moderado (RM) | 10 – 39,99 |
| Alto (RA) | 40 – 79,99 |
| Extremo (RE) | 80 – 100 |

Fonte: Elaboração própria a partir de CGU (2018)

Assim, a partir da identificação do problema regulatório e da metodologia acima disposta, avalia-se algumas alternativas de regulação para controle de qualidade, para iniciativas de assegurar a injeção de biometano nas redes de distribuição de gás canalizado, para possibilitar a construção de infraestrutura estruturante canalizada dedicada ao biometano que possa ser posteriormente integrada ao sistema estadual de distribuição de gás canalizado e apresentar medidas de incentivo para fomento do biometano que também podem ser passíveis de regulamentação.

Quanto à odoração e controle de qualidade (controle e monitoramento do teor de siloxanos e de halogenados), a AIR apresenta uma análise qualitativa comparativa das alternativas e discute sobre o compartilhamento de obrigações associadas entre produtores e distribuidora. Sendo assim, e considerando os custos associados com as exigências para o controle e monitoramento do teor de siloxanos e de halogenados, avalia-se as seguintes alternativas:

- Alternativa A1: Responsabilizar o produtor pela odoração e pela qualidade do biometano a ser injetado na rede.
- Alternativa A2: Responsabilizar a distribuidora pela odoração e pela qualidade do biometano a ser injetado na rede.
- Alternativa A3: Compartilhar a responsabilidade pela odoração e pela qualidade do biometano a ser injetado na rede entre a distribuidora e o produtor.

Para construção ou uso de infraestrutura estruturante canalizada, avalia-se alternativas regulatórias que possibilitam participação financeira e de construção e implantação de dutos de movimentação de biometano por particulares interessados. E de construção de infraestrutura canalizada estruturante dedicada inicialmente ao biometano, que possa ser posteriormente integrada ao sistema estadual de distribuição de gás canalizado.

- Alternativa B1: Não regulação do tema.
- Alternativa B2: Cobrança de Participação Financeira⁴.

⁴ A Alternativa B2 é inspirada em solução regulatória utilizada no setor elétrico brasileiro e disciplinada pelos arts. 42 e 43 da Resolução Normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010, que consolida as condições gerais de fornecimento de energia elétrica.

- Alternativa B3: Autorização para Gasoduto de Distribuição Isolado⁵.
- Alternativa B4: Autorização para Gasoduto de Transferência⁶.

Em relação à regulamentação do mercado livre de gás, o Comitê de Promoção da Concorrência no Mercado de Gás Natural, formado no âmbito do programa do Ministério de Minas e Energia – MME para promoção do Novo Mercado de Gás, emitiu a Nota Técnica “Propostas para o Mercado Brasileiro de Gás Natural” recomendando, entre outras medidas, a separação das atividades de comercialização e distribuição de gás com o objetivo de possibilitar que os consumidores livres possam comprar molécula de gás de um comercializador ou produtor, em condições livremente pactuadas, e adquirir o serviço de distribuição da distribuidora estadual (CMGN, 2019).

Nesse contexto, a Nota Técnica ressalta a necessidade de uniformização e harmonização da figura do consumidor livre, comercializador, produtor autoprodutor e autoimportador, garantindo-se condições isonômicas de acesso a rede de distribuição de gás canalizado.

Inicialmente, pontua-se que, para o adequado funcionamento do mercado de gás, é imprescindível que haja a segregação total de tarifas de distribuição e preço do combustível de modo que o consumidor livre adquira a molécula de um comercializador ou produtor sem pagar nenhuma margem de comercialização para a distribuidora, que será remunerada exclusivamente pelas tarifas de distribuição.

No que tange à regulação econômica do serviço de distribuição, a Nota Técnica destaca que esta deve ser baseada na metodologia de regulação incentivos por *price-cap* ou *revenue-cap*, que tentam emular a pressão dos mercados competitivos sobre a eficiência operacional da empresa prestadora do serviço regulado, bem como contemplar a realização de revisões tarifárias periódicas para assegurar o equilíbrio econômico e financeiro do contrato de concessão e o compartilhamento de ganhos de produtividade com os usuários e consumidores cativos.

Pelo exposto, é importante que, ao regular o acesso do biometano no mercado de gás natural, os órgãos reguladores avaliem a possibilidade de segregação das atividades de comercialização e distribuição de gás canalizado e criação do mercado livre, havendo as seguintes opções:

- Alternativa C1: a concessionária de distribuição exerce o monopólio sobre as atividades de comercialização e distribuição, não existindo o mercado livre.
- Alternativa C2: as atividades de distribuição e comercialização de gás encanado são segregadas e é autorizado a livre comercialização entre consumidores livres, comercializadores, produtores autoprodutores e autoimportadores.

⁵ A Alternativa B3 é inspirada na literalidade dos arts. 63 e 65 do Decreto nº 7.382/2010 e em solução regulatória utilizada no setor elétrico brasileiro e disciplinada pelo art. 37 da Resolução Normativa nº 414/2010.

⁶ A Alternativa B4 é inspirada no conceito de gasodutos de transferência instituídos pela Lei do Gás e pelo Decreto nº 7.382/2010.

- Alternativa C3: as atividades de distribuição e comercialização de gás encanado são segregadas e é autorizado a livre comercialização entre consumidores livres, comercializadores, produtores autoprodutores e autoimportadores, observado um período de transição.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

CONTROLE DE QUALIDADE

As especificações técnicas e as regras para aprovação do controle de qualidade do biometano oriundo de produtos e resíduos orgânicos agrossilvopastoris e comerciais e de aterros sanitários e estações de tratamento de esgoto são definidas pelas Resoluções ANP nº 8/2015 e nº 685/2017, respectivamente, destacando que a principal diferença é o volume máximo agregado de CO₂, O₂ e N₂.

Em relação à obrigação pelo controle de qualidade, a Resolução ANP nº 8/2015 estabelece que o produtor deverá dispor de padrões de referência, acompanhados dos respectivos certificados de composição emitidos pelos fabricantes, para a aferição dos instrumentos utilizados na análise do produto e proceder às verificações solicitadas na auditoria. O produtor fica, ainda, obrigado a realizar as análises do biometano em linha, exceto de enxofre total, e a emitir diariamente o Certificado da Qualidade, ao passo que o biometano deverá estar odorado na distribuição, atendendo às exigências específicas da legislação estadual.

A Resolução ANP nº 685/2017 segue a mesma linha, estabelecendo que cabe ao produtor a obrigação de realizar as análises em linha do teor de metano, oxigênio, dióxido de carbono, nitrogênio, gás sulfídrico e ponto de orvalho de água, além de emitir diariamente o certificado da qualidade, considerando a média ponderada de todas as análises realizadas no período. Ademais, a norma estabelece que o produtor deve analisar o teor de siloxanos e de halogenados por meio de análises laboratoriais realizadas por laboratório independente e com algum ensaio acreditado, reconhecido pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE, do Inmetro e o seus equipamentos e instrumentos calibrados pela Rede Brasileira de Calibração - RBC, segundo a norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 e com cadastro no órgão ambiental competente.

Sendo assim, o biometano que atender as especificações estabelecidas nas referidas resoluções pode ser misturado ao gás natural e comercializado para uso veicular (Gás Natural Veicular – GNV), residencial ou comercial. Por outro lado, a Resolução ANP nº 685/2017 admite a comercialização e a movimentação (somente para consumidor industrial e para consumo próprio) de biometano oriundo de aterros sanitários e estações de tratamento de esgoto com especificações diversas daquela indicada pelo Regulamento, desde que respeitadas as condições de entrega acordadas entre todas as partes envolvidas e os limites de emissão de poluentes fixados pelo órgão ambiental ao qual caiba tal atribuição. Ademais, a norma dispensa o atendimento à especificação e às obrigações quanto ao controle da

qualidade para o produtor de biometano de aterros sanitários e estações de tratamento de esgoto, destinado exclusivamente para fins de geração de energia elétrica.

A ANP poderá, a qualquer tempo, submeter o produtor à auditoria de qualidade, a ser executada por seu corpo técnico ou por entidades credenciadas pelo Inmetro, sobre procedimentos e equipamentos de medição que tenham impacto sobre a qualidade e a confiabilidade dos serviços de que trata esta Resolução e seu Regulamento Técnico.

Pelo exposto, a regulação federal alocou a responsabilidade e os custos para o controle de qualidade do biometano ao produtor. Todavia, essa alternativa não desonera a distribuidora de realizar controles de qualidade próprios para assegurar a segurança de suas instalações e clientes. Nesse sentido, é necessário estabelecer regras para o monitoramento e supervisão pela distribuidora, com o estabelecimento claro da metodologia a ser empregada para aferição da qualidade; e descrição clara das consequências de eventual desconformidade do biometano com as especificações estabelecidas, tal como a interrupção do recebimento do biometano até a regularização da situação, conforme previsto no art. 5º da Deliberação ARSESP nº 744/2017.

Considerando a natureza distributiva da alocação de custos das Alternativa A1, A2 e A3 e a inevitabilidade técnica de realização dos testes de qualidades estabelecidos nas resoluções da ANP, a análise comparativa é realizada com base nos quesitos estabelecidos na Tabela 4.

Tabela 4 - Avaliação das Alternativas A1, A2 e A3

| Pontos de análise | Odoração | Análises em linha do biometano | Controle de siloxanos e de halogenados | Emissão de certificados de qualidade diários |
|--|---|--------------------------------|---|--|
| 1 O produtor pode delegar o procedimento para a distribuidoras sem riscos comerciais e de segurança? | Sim | Não | Sim | Não |
| 2 A distribuidora pode delegar o procedimento para o produtor sem riscos comerciais e de segurança? | Não | Não | Não | Sim |
| 3 Os custos envolvidos são superiores ao impacto esperado do risco comercial e de segurança, sob a ótica do produtor? | Não | Não | Sim | Não |
| 4 Os custos envolvidos são superiores ao impacto esperado do risco comercial e de segurança, sob a ótica da distribuidora? | Não | Não | Não | Não |
| 5 Há inviabilidade técnica para alocação da responsabilidade no produtor ou na distribuidora? | Sim, no caso de movimentação por caminhãofeixe e dutos de transferência a responsabilidade não pode ser atribuída à distribuidora | Não | Não, a análise é feita por laboratório independente | Não |

Fonte: Elaboração própria

Pelo exposto, conclui-se que a Alternativa A3, de compartilhamento das obrigações de odorção e controle de qualidade, evita a onerosidade excessiva e desnecessária dos procedimentos de qualidade e, portanto, é a mais adequada. Sendo assim, propõe-se a seguinte divisão de responsabilidades:

- Odorção: responsabilidade do produtor no caso de movimentação por caminhão-feixe e dutos de transferência e pela distribuidora nos demais casos;
- Análise em linha do biometano: responsabilidade compartilhada, tanto o produtor quanto a distribuidora devem monitorar e avaliar o teor de metano, oxigênio, dióxido de carbono, nitrogênio, gás sulfídrico e demais requisitos técnicos estabelecidos pela ANP;
- Controle de siloxanos e halogenados: responsabilidade da distribuidora que deverá contratar o laboratório independente. Todavia, o produtor deve estar sujeito a penalidade, mediante pagamento de multa contratual ou interrupção do fornecimento, no caso de as amostras indicarem valores entre 75% e 100% do limite técnico, ressaltando-se que o valor da multa não busca ressarcir os custos com testes em frequência semanal, mas inibir comportamento de baixa diligência por parte do produtor;
- Emissão de certificados de qualidade diários para a análise em linha do biometano: responsabilidade do produtor.

INFRAESTRUTURA ESTRUTURANTE CANALIZADA

Para alternativas relacionadas com a construção, implantação e operação de dutos, a análise comparativa é precedida por avaliação qualitativa provida pela metodologia do *Five-case model* (Tabela 5) e na análise de risco (Tabela 6).

Tabela 5 - Avaliação das Alternativas B1, B2, B3, B4, B5 e B6 - *Five-case model*

| Questão | Resposta | Justificativa |
|---|----------|--|
| 1 Há necessidade estratégica para a medida regulatória? | Sim | A produção e o consumo de biometano podem ocorrer em localidades distante da rede de distribuição principal, demandando solução regulatória para a implantação de redes locais dedicadas para viabilizar alternativas de transporte além do modal rodoviário por caminhões-feixe. |
| 2 A medida regulatória é desejável do ponto de vista socioeconômico? | Sim | A utilização de dutos para a movimentação de biometano possui maior eficiência do ponto de vista energético e econômico do que a alternativa de transporte por caminhões-feixe. Ademais, o desenvolvimento de redes locais de distribuição tende a acelerar e maximizar o aproveitamento do potencial de produção de biometano, gerando maiores benefícios sociais, econômicos e ambientais, especialmente geração de emprego, ampliação da renda média e redução de emissão de GEE. |

| Questão | Resposta | Justificativa |
|---|----------|---|
| 3 A medida regulatória trata de projeto com viabilidade comercial? | Sim | A implantação de redes locais de movimentação de gás possui viabilidade comercial em situações específicas, especialmente quando o mercado consumidor e o produtor estão próximos entre si, mas distantes da rede principal de distribuição. |
| 4 A medida regulatória trata de projeto financeiramente sustentável? | Sim | A implantação de redes locais de movimentação de gás possui sustentabilidade financeira em situações específicas, especialmente quando o mercado consumidor e o produtor estão próximos entre si, mas distantes da rede principal de distribuição. |
| 5 Há condições práticas para implementar a medida regulatória? | Sim | As alternativas de medidas regulatórias em análise estão previstas na Lei do Gás e no Decreto nº 7.382/2010, tendo passado pelo rito ordinário de discussão com os <i>stakeholders</i> para verificar sua viabilidade prática. Além disso, as alternativas são inspiradas em regulação consolidada e madura, atualmente praticada no setor elétrico Brasileiro. |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 6 - Riscos regulatórios associados às Alternativas B1, B2, B3 e B4

| Risco | Natureza | Descrição |
|-------|-----------------------------|--|
| 1 | Socioeconômica | Risco de confinamento do mercado de biometano em nichos cujo modelo de negócio é baseado no autoconsumo de gás e na autoprodução de energia elétrica, restringido a apropriação dos benefícios socioambientais do biometano. |
| 2 | | Risco de desenvolvimento do mercado a partir da movimentação de biometano por meio de caminhão-feixe, cuja eficiência energética é menor e impacto ambiental maior. |
| 3 | | Risco de baixa eficácia, decorrente da ausência de modelos de negócios capazes de serem desenvolvidos com base na alternativa proposta. |
| 4 | | Risco de baixa eficiência econômica, decorrente da construção de dutos e redes que não assegurem a expansão com base no mínimo custo global para todos os interessados. |
| 5 | | Risco de abuso de poder de mercado pelo operador dos dutos. |
| 6 | | Risco de impacto tarifário sobre os usuários das redes de distribuição de gás canalizado. |
| 7 | Judicial/ administrativa | Risco de litígio judicial e administrativo por ocasião da transferência dos ativos para a distribuidora. |
| 8 | | Risco de baixa efetividade, decorrente de disputa judicial, administrativo e arbitral acerca dos valores de Participação Financeira do Particular e de Encargo de Responsabilidade da Distribuidora. |
| 9 | | Risco de judicialização da regulação, por parte da distribuidora, que pode questionar a perda de prerrogativas de seu contrato de concessão. |

Fonte: Elaboração própria

A Alternativa B1 consiste em não regular a possibilidade de construção, implantação ou operação de dutos por terceiros além da distribuidora, de modo que os riscos de natureza judicial administrativa (Risco 7, 8 e 9) e o risco de impacto tarifário sobre os usuários das redes de distribuição de gás canalizado (Risco 6) não seriam aplicáveis.

Por outro lado, os riscos de confinamento do mercado de biometano em nichos estreitos e de consolidação do modal de transporte rodoviário e de baixa eficiência (Riscos 1 e 2) são potencializados, visto que a Alternativa B1 não é capaz de oferecer solução para demandas reprimidas por infraestrutura de movimentação de biometano. Do mesmo modo, a Alternativa B1 deve conduzir a maior probabilidade de ocorrência e a maiores impactos dos riscos relacionados com a efetividade e eficiência econômica do arcabouço regulatório.

Finalmente, é interessante destacar que a Alternativa B1 compreende risco significativo de a distribuidora negar ou prorrogar a conexão de produtores e consumidores de biometano a dutos de movimentação com viabilidade econômica, o que poderia ocorrer no caso de seus interesses particulares, que não consideram os benefícios socioambientais das externalidades positivas do desenvolvimento do mercado biometano, indicarem investimentos mais atrativos em outras alternativas, o que poderia ser classificado como uma modalidade de abuso de poder de mercado (Risco 5).

A Alternativa B2, que trata da Cobrança de Participação Financeira, tem como objetivo possibilitar uma forma de conciliação entre os interesses privados da distribuidora, os interesses dos produtores e consumidores de biometano e os interesses dos demais usuários da rede oferecendo como contrapartida para a obrigação de atendimento a solicitações de conexão, ainda que em pontos não supridos pela rede principal de distribuição, o pagamento de uma participação financeira pelo interessado na construção e implantação da nova rede. Com isso, espera-se que a adoção da Alternativa contribua significativamente para o desenvolvimento do mercado de biometano a partir da expansão de redes e dutos de transferência, mitigando os riscos 1, 2 e 3.

Ao assegurar a prerrogativa da distribuidora para a construção, implantação e operação das novas instalações, a Alternativa B2 mitiga o risco de litígio judicial de questionamento da constitucionalidade e da legalidade da nova regulação e de arguição de descumprimento do contrato de concessão (Risco 9).

Como as instalações serão construídas e implantadas pela própria distribuidora, o risco de litígio judicial e administrativo por ocasião da transferência dos ativos para a distribuidora (Risco 7) não se aplica. Do mesmo modo, o risco de baixa eficiência econômica, decorrente da construção de dutos e redes que não asseguram a expansão com base no mínimo custo global para todos os interessados (Risco 4) é significativamente mitigado.

A Alternativa B2 também assegura que a distribuidora será ressarcida pelos investimentos que não seriam remunerados normalmente por suas tarifas, reduzindo a possibilidade de abuso de poder de mercado por meio da recusa em atender clientes situados em pontos menos atrativos da área de concessão (Risco 5).

Adicionalmente, a Participação Financeira do Particular interessado no projeto mitiga o risco de impacto tarifário sobre os demais usuários da rede, visto que haveria apenas uma pressão tarifária residual associada com custos de operação e manutenção que não tenham sido considerados no cálculo do Encargo de Responsabilidade da Distribuidora, mas que, posteriormente, venham a ser reconhecidos pelos órgãos reguladores em reajuste e revisões futuras (Risco 6).

Ainda assim, é preciso reconhecer que a Alternativa B2 não deve ser capaz de superar totalmente os problemas relacionados a assimetria de informação entre agentes e regulador e, portanto, embute um risco considerável de perda de efetividade com disputas judiciais, administrativas e arbitrais decorrentes de divergências relacionadas com os valores da Participação Financeira do Particular e do Encargo de Responsabilidade da Distribuidora e com o cronograma da obra (Risco 8).

A Alternativa B3 é a aplicação literal do disposto no art. 46 da Lei do Gás e nos arts. 63 e 65 do Decreto nº 7.382/2010 que autorizam o consumidor livre, o produtor ou o importador, cujas necessidades de movimentação de gás não possam ser atendidas pela distribuidora, a construir e implantar, diretamente, instalações e dutos para o seu uso específico, mediante celebração de contrato que atribua à distribuidora estadual a sua operação e manutenção, devendo as instalações e dutos ser incorporados ao patrimônio estadual mediante declaração de utilidade pública e justa e prévia indenização, quando de sua total utilização.

Ainda assim, por afetar direitos contratuais e prerrogativas das distribuidoras, a aplicação da Alternativa B3, sem a existência de lei estadual específica, embute risco considerável da judicialização para afastamento de seus efeitos (Risco 9).

Adicionalmente, por alocar a responsabilidade da construção e implantação ao particular interessado e a operação à distribuidora, a Alternativa B3 implica riscos significativos de litígio judicial e administrativo por ocasião da transferência dos ativos para a distribuidora e de baixa efetividade, decorrente de disputa judicial, administrativo e arbitral acerca dos valores de indenização (Riscos 7 e 8).

Do mesmo modo, ao afastar a distribuidora da decisão sobre o projeto final a ser implantado, a Alternativa 3 assume riscos maiores de baixa eficiência econômica, decorrente da construção de dutos e redes que não assegurem a expansão com base no mínimo custo global para todos os interessados (Risco 4).

Por outro lado, ao empoderar os acessantes, a Alternativa B3 implica risco reduzido de abuso de poder de mercado por meio da recusa em atender clientes situados em pontos menos atrativos da área de concessão (Risco 5).

Finalmente, espera-se que a Alternativa B3 contribua para o desenvolvimento do mercado de biometano a partir da expansão de redes e dutos de transferência, mitigando os riscos 1, 2 e 3 com um risco esperado de impacto tarifário baixo.

Há ainda dois riscos residuais econômico e administrativo na alternativa de autorização para consumidor livre, produtor ou importador construir e implantar instalações e dutos para o seu uso específico: (i) de a distribuidora fazer exigências específicas quanto à infraestrutura a ser construída pelo particular, de modo a viabilizar o acesso futuro de terceiros; e (ii) de necessidade de operação de infraestrutura estruturante inicialmente dedicada ao biometano pelo particular em caso de negativa ou de adoção de medidas protelatórias pela distribuidora.

O primeiro risco residual é avaliado como muito provável, mas de impacto baixo desde que haja definição prévia de critérios objetivos para que o consumidor livre, produtor ou importador implante as instalações e dutos para seu uso específico e possibilite acesso futuro de terceiros, bem como a incorporação de Outras Receitas no modelo tarifário prevendo a remuneração compartilhada referente ao dispêndio para compartilhamento de infraestrutura. De outro modo, tal risco teria impacto alto ou extremo a ponto de inviabilizar a expansão de infraestrutura pretendida pelo mercado.

O segundo risco residual é avaliado como possível e de impacto moderado, haja vista a minuciosidade dos trâmites necessários para que seja permitido aos particulares a assunção precária e provisória da operação e manutenção dos gasodutos dedicados. Ainda assim, similarmente a medida de mitigação do primeiro risco residual, esse risco pode ser mitigado a partir da definição clara dos critérios e procedimentos necessários para tal operacionalização. Assim, recomenda-se, ao menos que (i) seja demonstrada a capacidade técnica e financeira do interessado em operacionalizar; (ii) seja solicitada autorização do Poder Concedente e do órgão regulador local; e (iii) seja celebrado um contrato de permissão de operação e manutenção com o Poder Concedente, que defina não só o objeto, prazo e obrigações e deveres do agente, mas também determine tarifa específica para remuneração do particular, bem como as condições de operação da infraestrutura.

Por fim, a Alternativa B4 consiste na autorização para que particulares construam, implantem e operem dutos de interesse restrito que ligariam dois pontos de sua propriedade para movimentação de biometano. O conceito é emprestado da regulação de transporte de gás natural e pode, também, ser interpretado como uma modalidade da Alternativa B3 em que a transferência do duto para a distribuidora seria retardada até que os ativos fossem necessários para o atendimento de usuários cativos, assegurada a devida indenização.

A vantagem da Alternativa B4 é afastar o risco de impacto tarifário imediato (Risco 6) e o risco de baixa efetividade, decorrente de disputa judicial, administrativo e arbitral acerca dos valores de Participação Financeira do Particular e de Encargo de Responsabilidade da Distribuidora (Risco 8).

Ademais, por alienar ainda mais a distribuidora da decisão de investimento, a Alternativa B4 majora o risco de baixa eficiência econômica, decorrente da construção de dutos e redes que não assegurem a expansão com base no mínimo custo global (Risco 4) e os riscos de judicialização tanto da própria regulação (Risco 9), quanto do processo de transferência de ativos (Risco 7). Nesse sentido, a Alternativa B4 também tem um baixo desempenho

em relação ao risco de abuso de poder de mercado (Risco 5), visto que a infraestrutura de movimentação (que é um monopólio natural) ficaria sob gestão de particulares que podem ser concorrentes de outros usuários interessados.

Por outro lado, a Alternativa B4 simplifica o processo de decisão, fazendo com que os riscos associados ao desenvolvimento do mercado de biometano e do modal de transporte dutoviário sejam minimizados (Riscos 1, 2 e 3).

Pelo exposto, a combinação das Alternativas B2 e B3, ao incluir a possibilidade de o orçamento e cronograma elaborados pela distribuidora serem contestados pelo particular interessado, é capaz de minimizar o risco de abuso do poder de mercado pela distribuidora (Risco 6), o risco de baixa efetividade, decorrente de disputa judicial, administrativo e arbitral acerca dos valores de Participação Financeira do Particular e de Encargo de Responsabilidade da Distribuidora (Risco 8) e o risco de judicialização da regulação (Risco 9). Ao mesmo, os demais riscos não são majorados.

A Figura 2 ilustra a matriz de risco regulatório das Alternativas B1, B2, B3 e B4 (Alternativa: Riscos).

| | IMPOSSÍVEL | POUCO PROVÁVEL | POSSÍVEL | PROVÁVEL | MUITO PROVÁVEL |
|----------------|------------|--------------------|--------------------------------|---|-----------------------------|
| INSIGNIFICANTE | B4: 6 e 8 | | | | |
| BAIXO | | | B2: 6 B3: 6 B4: 1, 2 e 3 | | |
| MODERADO | | B2: 4 e 5 B3: 5 | B2: 2 B3: 2 | B1 4 | |
| GRANDE | B2: 9 | B2: 3 B3: 3 | B2: 1 B3: 1 | B1: 3 B2: 8 B3: 7, 8 e 9 B4: 7 | B1: 2 B3: 4 B4: 4 e 5 |
| EXTREMO | | | B1: 5 | | B1: 1 B4: 9 |

Figura 2 - Matriz de risco regulatório das Alternativas B

Portanto, a partir das premissas e riscos aqui elencados, as Alternativas B2 e B3 – que prevê cobrança de participação financeira e autorização para gasoduto de distribuição isolado – apresentam melhor desempenho e podem ser favorecidas pelos órgãos reguladores.

ABERTURA DO MERCADO LIVRE

Para alternativas relacionadas com a abertura do mercado livre, a análise comparativa também será precedida por avaliação qualitativa provida pela metodologia do *Five-case-model*, conforme Tabela 7, e na avaliação de riscos regulatórios, conforme detalhado na Tabela 8.

Tabela 7 - Avaliação das Alternativas C1, C2 e C3 - Five-case model

| Questão | Resposta | Justificativa |
|---------|----------|--|
| 1 | Sim | A abertura do mercado livre facilita o acesso de produtores de biometano ao mercado de gás e tem o potencial de gerar benefícios econômicos a todos os usuários da rede e consumidores de gás canalizado, por meio do acesso a fontes energéticas mais baratas e de menor impacto ambiental. |
| 2 | Sim | |
| 3 | Sim | A segregação das atividades de distribuição e de comercialização e abertura do mercado de gás canalizado possui maturidade técnica e regulatória, sendo aplicada atualmente em onze Estados brasileiros. |
| 4 | Sim | A segregação das atividades de distribuição e de comercialização e abertura do mercado de gás não compromete a sustentabilidade financeira da distribuidora e não demanda aporte de recursos públicos na forma de subsídios e subvenções. |
| 5 | Sim | A segregação das atividades de distribuição e de comercialização e abertura do mercado de gás canalizado possui maturidade técnica e regulatória, sendo aplicada atualmente em onze Estados brasileiros. |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 8 - Riscos regulatórios associados às Alternativas C1, C2 e C3

| Risco | Natureza | Descrição |
|-------|-----------------------------|---|
| 1 | Socioeconômica | Risco de confinamento do mercado de biometano em nichos cujo modelo de negócio é baseado no autoconsumo de gás e na autoprodução de energia elétrica, restringido a apropriação dos benefícios socioambientais do biometano. |
| 2 | | Risco de baixa eficiência econômica, decorrente do pouco interesse da distribuidora na aquisição de combustível ao menor custo. |
| 3 | | Risco de impacto tarifário sobre os usuários das redes de distribuição de gás canalizado, decorrente de falhas na estrutura tarifária que façam com que a migração de consumidores para o mercado livre eleve as tarifas dos consumidores que permanecerem cativos. |
| 4 | | Risco de arrependimento dos consumidores livres em caso de oscilações bruscas do preço do combustível no mercado livre. |
| 5 | Judicial/ administrativa | Risco de judicialização da regulação, por parte da distribuidora, que pode questionar a perda de prerrogativas de seu contrato de concessão. |

Fonte: Elaboração própria

A adoção da Alternativa C1 apresenta baixo desempenho em relação aos riscos de restrição do mercado de biometano (Risco 1) e de baixa eficiência econômica (Risco 2), tendo como único mérito a estabilidade tarifária (Risco 3) e o baixo risco de judicialização (Risco 5), visto que mantém o status quo.

Nesse ponto, cabe destacar que a estabilidade tarifária pode ocorrer em um patamar de ineficiência, em decorrência do baixo interesse da distribuidora na aquisição de combustível ao menor custo, resultando em significativo risco de baixa eficiência econômica (Risco 2).

Finalmente, o risco de arrependimento dos consumidores livres em caso de oscilações bruscas do preço do combustível no mercado livre (Risco 4) não se aplica, sendo classificado como insignificante e improvável.

A principal justificativa regulatória para a abertura do mercado de gás canalizado é a redução do risco de baixa eficiência econômica, decorrente do pouco interesse da distribuidora na aquisição de combustível ao menor custo (Risco 2), visto que ela deteria o monopólio da comercialização e a possibilidade de transferência dos custos para os consumidores por meio de seu rebatimento tarifário. Como resultado, no longo prazo, o mercado de gás canalizado fica restringido pela falha de abuso de poder de mercado por parte da distribuidora.

Por outro lado, a alteração expedita de condições de mercado e de contrato embute alguns riscos, principalmente relacionados com falhas regulatórias na estruturação das tarifas, que possam impactar negativamente os usuários e consumidores cativos (Risco 3) e o risco de arrependimento dos consumidores livres (Risco 4) que podem ser ver expostos a preços excessivamente onerosos em um mercado com baixa maturidade e pouca liquidez, motivando uma corrida de retorno ao mercado regulado ou mesmo resultando na falência de empresas.

Ademais, uma abertura imediata e irrestrita do mercado livre possui riscos significativos de judicialização por parte das distribuidoras (Risco 5). Outro risco provável é de que o mercado de biometano, por sua menor maturidade e economia de escala, não seja capaz de competir com autoprodutores e autoimportadores de gás natural, postergando a apropriação de seus benefícios socioambientais (Risco 1).

O objetivo da Alternativa C3 é mitigar o risco de impacto tarifário sobre os usuários e consumidores cativos (Risco 3) e o risco de arrependimento dos consumidores livres (Risco 4).

Sendo assim, para implantação da Alternativa C3, o órgão regulador deve estabelecer um cronograma previsível e escalonado para que a abertura de mercado ocorra em *pari passu* com o amadurecimento do mercado de produção de biometano e de autoprodução e comercialização de gás natural. Para tanto, a praxis regulatória consiste em iniciar a abertura do mercado pelos grandes consumidores de gás natural e pelos produtores e consumidores de biometano.

A escolha dos grandes consumidores é justificada pelas economias de escala que é agregada ao mercado livre. Por sua vez, a escolha dos produtores e consumidores de biometano é justificada pela necessidade de fomento do uso de combustíveis verdes, para aceleração no aproveitamento de suas externalidades socioambientais positivas.

Ademais, o início da abertura do mercado livre pelos produtores e consumidores de biometano mitiga o risco judicialização da regulação, visto que se trata de um mercado novo (Risco 5), que não afeta o equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão original e o risco de restrição do nicho de mercado do biometano (Risco 1).

Finalmente, o desempenho da Alternativa C3 em relação ao risco de baixa eficiência econômica, decorrente do pouco interesse da distribuidora na aquisição de combustível ao menor custo (Risco 2), é positivo e idêntico ao da Alternativa C2.

A Figura 3 ilustra a matriz de risco regulatório das Alternativas C1, C2 e C3 (Alternativa: Riscos).

| | IMPOSSÍVEL | POUCO PROVÁVEL | POSSÍVEL | PROVÁVEL | MUITO PROVÁVEL |
|----------------|------------|----------------|----------------------|--------------------|----------------|
| INSIGNIFICANTE | C1: 4 | C1: 5 | | | |
| BAIXO | | | C1: 3 C2: 2 C3: 2 | | |
| MODERADO | | C3: 3 e 4 | C3: 1 e 5 | | |
| GRANDE | | | C2: 3 | C1: 1 C2: 1 e 4 | C2: 5 |
| EXTREMO | | | | | C1: 2 |

Figura 3 - Matriz de risco regulatório das Alternativas C



Pelo exposto, a partir das premissas e riscos aqui elencados, a Alternativa C3 – segregação das atividades de distribuição e comercialização de gás encanado e autorização da livre comercialização entre consumidores livres, comercializadores, produtores autoprodutores e autoimportadores, observado um período de transição – apresenta melhor desempenho e deve ser favorecida pelos órgãos reguladores.

CONCLUSÃO

Em primeiro plano, as contribuições do trabalho visam contribuir com a proposição de adequações técnicas e normativas que garantam o acesso do biometano ao mercado de gás natural.

As medidas regulatórias resultantes da AIR oferecem subsídios para definição regulatória e proposição de desenhos de mercado, incluindo a criação de regras para compartilhamento de obrigações de odoração e controle de qualidade; construção ou uso de infraestrutura estruturante canalizada; e abertura do mercado livre e criação de regras para priorização de acesso às redes de gás canalizados aos autoconsumidores, autoimportadores e consumidores livres de biometano.

Quanto à odoração e controle de qualidade, recomenda-se que as obrigações associadas sejam compartilhadas entre produtores e distribuidora.

Para construção de infraestrutura estruturante canalizada dedicada ao biometano, recomenda-se a regulação da possibilidade de participação financeira e de construção e implantação de dutos de movimentação de biometano por particulares interessados.

Por fim, a segregação das atividades de comercialização e distribuição e uma abertura escalonada do mercado livre com priorização dos produtores e consumidores de biometano é a alternativa recomendável para uma abertura efetiva do mercado.

Em segundo plano, é importante apontar para algumas políticas regulatórias aderentes com as demais medidas regulatórias propostas, como certificação por meio de Selo Verde exclusivo ao segmento, ou medidas de fomento da fonte no Renovabio, ou ainda, mediante regulamentação de possibilidade de trocas (swap) de gás natural e biometano entre redes de distribuição de gás canalizado.

De modo geral, avalia-se que políticas de priorização de acesso possuem pouca efetividade e eficiência, visto que só é relevante em situação de restrição de infraestrutura e pode levar a situações de conflito de interesses que demandem elevado custo de fiscalização. Ademais, a questão do acesso as redes de distribuição de gás seriam mais bem equacionadas pela regulação da possibilidade de participação financeira e de construção e implantação de dutos por particulares interessados. Por outro lado, regulação de Selo Verde e da possibilidade de swap físico e financeiro de gás natural e biometano entre redes de distribuição de gás canalizado foi avaliada como positiva e aderente com as demais medidas regulatórias propostas.





Por fim, destaca-se que, para que as intervenções regulatórias sejam implementadas é imprescindível que os órgãos reguladores realizem a revisão e complementação da AIR, acompanhada de processo de participação pública, e adotando sempre que possível análises quantitativas de custo e benefício ou de custo e efetividade contemplando as especificidades de seus mercados. Também deve-se prever ferramentas e métricas para o monitoramento da efetividade e eficiência da regulação proposta e para verificar a materialização dos riscos ora identificados.

REFERÊNCIAS

- CGU. (2018). *Metodologia de Gestão de Riscos: Manual*. Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União.
- CMGN. (2019). *Propostas para o Mercado Brasileiro de Gás Natural*. Comitê de Promoção da Concorrência no Mercado de Gás Natural.
- EBA. (2020). *Renewable gas success stories*. European Biogas Association.
- EPE. (2021). *Plano Decenal de Expansão de Energia 2030*. Empresa de Pesquisa Energética.
- ME, M. d. (2020). *Guia Prática de Análise Custo-Benefício de Projetos de Investimento em Infraestrutura*.





GANHO DE EFICIÊNCIA NA REGULAÇÃO PELA IMPLANTAÇÃO DA GESTÃO POR PROCESSOS

Victor Hugo-Pereira

Graduado em Administração pelo Centro Universitário Franciscano do Paraná - FAE (2002) e em Ciências Contábeis pela Universidade Cruzeiro do Sul - UNIFRAN (2021); Especialização em Gestão Pública pela Escola Nacional de Administração Pública - ENAP/Ministério do Planejamento (2013); Mestre e Doutorando em Planejamento e Governança Pública pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR (2020). Especialista em Regulação em Serviços de Transportes Terrestres da Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT. E-mail: vpereira@alunos.utfpr.edu.br

Hilda Alberton de Carvalho

Doutora em Tecnologia e professora efetiva da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR.
E-mail: hilda@utfpr.edu.br

Thaís Maria de Andrade Villela

Doutora em Transportes pela Universidade de Brasília - UNB e Especialista em Regulação da ANTT.
E-mail: hais.villela@antt.gov.br

Rachel Pedreira Dallagnol

Bacharel em Direito pelo Centro Universitário de Brasília - UniCEUB e Especialista em Regulação da ANTT.
E-mail: rachel.dallagnol@antt.gov.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco B, Subsolo, Sala B-006 - Rebouças - Curitiba / PR - CEP: 80230-901 – Brasil - Tel: +55 (41) 3310-4665. E-mail: pgp-ct@utfpr.edu.br.

RESUMO

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável – ODS 16 – visa a promoção de sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionando o acesso à justiça para todos e a construção de instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis. Na busca por este objetivo, a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, entre diversas ações, adotou o Business Process Management – BPM (também conhecido como Gerenciamento de Processos de Negócios) como forma de aumentar sua eficiência e qualidade de seus serviços prestados. Esta pesquisa visa identificar a implantação do BPM na ANTT do período de 2020 a 2021 por meio de pesquisa-ação e análise bibliográfica e documental. Identificaram-se avanços nesta implantação, com a formação de equipe capacitada em BPM e a análise das funções de negócio da agência. Foram estabelecidas diretrizes de BPM, como também a realização do projeto piloto de modelagem de processos e a criação do Escritório de Processos Organizacionais – EPO/ANTT.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento Sustentável. BPM. Serviço Público. Escritório de Processos.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Dentre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS a serem adotados pelo Brasil na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas – ONU (2015), o objetivo 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes (Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis) interessa diretamente ao Poder Público brasileiro.

Outrossim, com a promulgação da Emenda Constitucional nº 19/98, o princípio da eficiência na Administração Pública é introduzido, entendendo-se como o dever administrativo de melhor atender à consecução do interesse público e com menor custo (ANDRADE; RASOTO; CARVALHO, 2018).

Uma das alternativas para ganho de eficiência que o Poder Público dispõe é a adoção da abordagem do Business Process Management – BPM (também conhecido como Gerenciamento de Processos de Negócios), que visa melhoria do desempenho e dos resultados organizacionais, gerando ganhos de eficiência (ABPMP, 2013).

Desde 2010, a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT busca a implantação da abordagem BPM, sendo que em 2020 esta tentativa ganha novo fôlego com sua reestruturação e criação de unidade dedicada para este fim (ANTT, 2020). Esta pesquisa visa identificar a implantação do BPM na ANTT do período de 2020 a 2021 por meio de pesquisa-ação e análise bibliográfica e documental.

MATERIAL E MÉTODOS

A necessidade de maior eficiência do Poder Público é um problema que está na agenda de reformas brasileira desde a Emenda Constitucional nº 19/98, que introduziu o princípio da eficiência na Administração Pública (ANDRADE; RASOTO; CARVALHO, 2018). Em consonância à EC 19/98, a Agenda 2030 da ONU (2015) inclui que instituições eficazes, responsáveis e inclusivas contribuem para o desenvolvimento sustentável com a promoção de sociedades pacíficas e inclusivas. Na busca por este objetivo, a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, entre diversas ações, adotou o Business Process Management – BPM (também conhecido como Gerenciamento de Processos de Negócios) como forma de aumentar sua eficiência e qualidade de seus serviços prestados.

A metodologia adotada nesta pesquisa é a de pesquisa-ação com análise bibliográfica e documental. Quanto à pesquisa-ação, ela está “associada a diversas formas de ação coletiva que é orientada em função da resolução de problemas ou de objetivos de transformação”. Dessa maneira, o envolvimento direto dos participantes da pesquisa-ação na busca da resolução

do problema verificado é esperado, seja de forma participativa ou cooperativa (THIOLLENT, 2011). Por meio da pesquisa-ação, o pesquisador-participante buscou observar a implantação da abordagem BPM desde a reestruturação da ANTT ocorrida em maio de 2020 até a submissão deste trabalho em setembro de 2021. Com isso, se pretende buscar a mudança dentro do ambiente estudado, melhorando uma prática já preconizada e amplamente difundida, buscando modificar comportamentos e técnicas que possam maximizar a qualidade dos serviços prestados pela Agência. Assim, a pesquisa-ação partiu do problema previamente elencado neste trabalho e descrever os desafios de implantação da abordagem BPM. Complementarmente foi realizada a análise bibliográfica/documental, com o estudo de artigos científicos, livros, como também a legislação federal para embasar este trabalho.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

O Gerenciamento de Processos de Negócios (do inglês: BPM – Business Process Management) é uma abordagem que visa melhoria do desempenho e dos resultados organizacionais, gerando ganhos de eficiência (ABPMP, 2013). O BPM é amplamente utilizado em organizações privadas, mas vem sendo adotado pelo setor público pela necessidade de proporcionar melhor prestação de serviço à sociedade a um menor custo (ANDRADE; RASOTO; CARVALHO, 2018). Na ANTT há registros de tentativas de implantação da abordagem BPM desde 2010, com a elaboração de Cadeia de Valor e a priorização e redesenho de processos de trabalho. Este modelo permaneceu até 2019 com o Realinhamento do Planejamento Estratégico ANTT - 2020-2030 incluindo uma nova Cadeia de Valor e seus Macroprocessos. Nesta ocasião foi publicada a Portaria nº 1, de 2 de janeiro de 2019 (ANTT, 2019), no qual aprova o “Método e Padrão de Mapeamento e Melhoria de Processos Organizacionais da ANTT”.

Com a reestruturação da ANTT ocorrida em maio de 2020 (ANTT, 2020), a Superintendência de Governança, Planejamento e Articulação Institucional – SUART passou a ter a atribuição de implantar a abordagem BPM na Agência, sendo que nos regramentos internos ficou estabelecida a competência de Escritório de Processos Organizacionais – EPO/ANTT à Coordenação de Gestão de Processos Organizacionais – CGPRO, ligada à Gerência de Governança e Integridade – GEGOI/SUART.

A equipe da CGPRO foi formada inicialmente por 3 servidores efetivos da ANTT, com pouco ou nenhum conhecimento na abordagem BPM. Logo, o objetivo inicial foi a capacitação da equipe com cursos de ensino à distância - EAD disponíveis na ocasião. Após capacitação básica, a equipe começou a analisar as funções de negócio da Agência a partir de consultas às atribuições e competências regimentais publicadas. As funções de negócio são atividades funcionais ligadas diretamente à unidade organizacional avaliada, como por exemplo: executar e controlar os lançamentos da folha de pagamento de servidores, atividade desempenhada da Superintendência de Gestão – SUDEG/ANTT.

A partir da identificação das funções de negócio observou-se a complexidade de determinadas atividades, como essa de lançamento de folha de pagamento, pois seu fluxo de informações perpassa por diversas unidades organizacionais além da SUDEG/ANTT. Aí entra a abordagem BPM com o objetivo de analisar, mapear e transformar processos de negócio, estes sendo o conjunto de atividades interdependentes, ordenadas de forma sequencial e lógica, que ocorrem como resposta a eventos e possuem um objetivo, início, fim, entradas e saídas bem definidos (ANTT, 2019).

Na sequência do trabalho, a CGPRO percebeu a necessidade de contratação de cursos de Arquitetura de Processos e Implantação do Escritório de Processos para servidores diretamente envolvidos no processo de implantação da abordagem BPM. Observou-se a oportunidade de convidar servidores da Superintendência de Infraestrutura Rodoviária – SUROD/ANTT para estas capacitações, pois esta área havia demonstrado interesse em participar do projeto piloto de análise e modelagem de processos.

Após a conclusão destes cursos, foi formalizado o início do Projeto Piloto de Gestão de Processos, que ocorreu entre os meses de abril e setembro de 2021 e teve como objetivo a transformação de processos na SUROD/ANTT. O levantamento de 3 processos de negócio desempenhados pela SUROD, que teve como fonte o regimento interno da ANTT (2020), foi realizado durante as capacitações (tabela 1). Em seguida, a superintendência indicou quatro processos para gerenciamento. Foram realizadas reuniões pela plataforma *Teams*, e utilizadas ferramentas como o *Bizagi*, com atores-chave das equipes envolvidas nos processos.

Tabela 1 - Funções de negócio selecionadas para o projeto piloto

Art. 38 do Regimento Interno da ANTT (2020): À Superintendência de Infraestrutura Rodoviária compete:

VI - propor a regulamentação e autorização do uso das faixas de domínio;

X - acompanhar as inovações tecnológicas e sugerir políticas que aprimorem a prestação dos serviços;

XIII - elaborar e submeter à Diretoria Colegiada as propostas de reajuste e revisão de tarifas da exploração das concessões rodoviárias federais

Inicialmente foram realizadas reuniões para preenchimento de Diagrama de Escopo de cada um dos quatro processos. Finalizada essa etapa, as equipes da CGPRO e da SUROD elegeram o processo de menor complexidade para percorrer experimentalmente as demais etapas do ciclo BPM. Assim, as equipes elaboraram em conjunto o fluxograma “AS-IS” (o estado atual do processo), identificaram os gargalos e suas causas, levantaram e priorizaram as oportunidades de melhoria e, por fim, elaboraram o fluxograma “TO-BE” (processo otimizado) e o plano de ação para implementação de melhorias.

Concluída a análise do primeiro processo, o histórico operacional e os resultados foram relatados à superintendência da SUROD, momento em que foi realizado uma reunião de instrução - briefing sobre a condução da gestão de processos dos outros 3 processos, oportunidade em que o gestor informou sobre a necessidade de documentar os fluxogramas

“AS-IS” dos mesmos, visto que se tratavam de processos de alta complexidade dentro da organização. Nessa oportunidade o gestor indicou um novo processo para gerenciamento, totalizando os 5 processos analisados no projeto piloto. Em todas as etapas e reuniões, a equipe da CGPRO estruturava minuta do documento a ser produzido em conjunto, de modo que o tempo de reunião fosse reduzido e as dinâmicas produtivas.

Ao final do projeto piloto foi realizada uma reunião com a presença do superintendente, gerentes e coordenadores com o objetivo de validação final das modelagens. Concomitantemente ao projeto piloto, foram desenvolvidas as diretrizes de BPM na ANTT, um guia orientativo, modelos de planilhas de trabalho e os documentos para deliberação e criação do Escritório de Processos da ANTT.

Em 17 de setembro de 2021, por meio da Deliberação nº 318, o Escritório de Processos Organizacionais da ANTT – EPO (tabela 2), foi criado com finalidade de implantar a abordagem de Gestão de Processos de Negócios (Business Process Management - BPM) no âmbito da ANTT, com o objetivo de reduzir custos, gerar ganhos de produtividade, estimular a inovação organizacional e contribuir para o atingimento dos objetivos estratégicos da Agência (ANTT, 2021).

Tabela 2 - Etapas de implantação da abordagem BPM na ANTT

| Etapas de implantação | Data de Conclusão |
|--|--------------------------|
| Formalização da unidade responsável pelo BPM | Maio de 2020 |
| Capacitação básica da equipe da coordenação | Agosto de 2020 |
| Identificação das funções de negócio | Dezembro de 2020 |
| Capacitação em Arquitetura de Processos e Implantação de Escritório de Processos | Março de 2021 |
| Desenvolvimento de diretrizes de BPM na ANTT e criação do Escritório de Processos Organizacionais da ANTT – EPO/ANTT | Setembro de 2021 |
| Conclusão do projeto-piloto de análise e modelagem de processos | |

CONCLUSÃO

Em consonância com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes, a Agência Nacional de Transportes Terrestres vem adotando uma série de práticas de gestão e governança buscando aumento da eficiência e da qualidade dos serviços públicos prestados, sendo que uma destas ações é a adoção da abordagem de Gerenciamento de Processos de Negócios – BPM.



A tentativa de adoção do BPM na Agência não é nova, dentre as construções relacionadas à Gerenciamento de Processos de Negócio podemos citar a criação da Cadeia de Valor da ANTT, definição dos macroprocessos e a publicação da Portaria que dispõe sobre o método e padrão de mapeamento, realizadas entre 2010 e 2019. Contudo, com o surgimento da SU-ART/ANTT e criação da CGPRO em 2020, a implantação da abordagem BPM ganhou novo fôlego com as novas ações de promoção: capacitação da equipe, análise das funções de negócio da agência, estabelecimento de diretrizes de funcionamento do BPM, realização do projeto-piloto de modelagem de processo e criação do Escritório de Processos Organizacionais – EPO/ANTT.

Verifica-se como limitação do trabalho o curto período de pesquisa (maio de 2020 a setembro de 2021), recomendando-se contínuo acompanhamento desta ação, a fim de comprovar os ganhos de eficiência esperados pela implantação da abordagem BPM.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS INTERNATIONAL - ABPMP. **Guia para Gerenciamento de Processos de Negócio: corpo comum de conhecimento**. 3a ed. Brasil: ABPMP, 2013 ANDRADE, E.; RASOTO, V. I.; CARVALHO, H. A. Gerenciamento de processos nas Instituições Federais de ensino superior Brasileiras. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**. Curitiba, v. 7, n. 2, p. 172-201. mai./ago. 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd/article/view/5706>. Acesso em: 13 jul. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. Portaria DG nº 1, de 2 de janeiro de 2019. **Aprovar o Método e Padrão de Mapeamento e Melhoria de Processos Organizacionais da ANTT, visando a modernização e a adoção de boas práticas de gestão organizacional**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://anttlegis.antt.gov.br>. Acesso em: 13 jul. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. Resolução nº 5.888, de 12 de maio de 2020. **Aprova o Regimento Interno da Agência Nacional de Transportes Terrestres**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://anttlegis.antt.gov.br>. Acesso em: 13 jul. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. Deliberação nº 318, de 17 de setembro de 2021. **Criação do Escritório de Processos da ANTT – EPO**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://anttlegis.antt.gov.br>. Acesso em: 29 set. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Agenda 2030**. Nova Iorque, 2015. Disponível em: <http://www.agenda2030.org.br>. Acesso em: 13 jul. 2021.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. ed. São Paulo: Cortez, 2011.





DIAGNÓSTICO DA PRESENÇA DE AGROTÓXICOS NO MANANCIAL DE CAPTAÇÃO DO RIO CAMBORIÚ/SC

Luíza Kaschny Borges Burgardt

Engenheira Ambiental, Sanitarista e de Segurança do Trabalho. Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina. Gerente de Fiscalização de Saneamento Básico, Recursos Hídricos e Recursos Minerais da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. Coordenadora do Grupo Temático de Proteção de Mananciais e do Grupo Temático de Qualidade dos Serviços da CTSAN/ABAR. E-mail: luiza@aresc.sc.gov.br

Larissa Martins

Bióloga. Mestranda em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental pela Universidade do Estado de Santa Catarina. Especialista em Biologia da Conservação. Especialista em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para a Gestão Municipal de Recursos Hídricos. Coordenadora de Serviços Delegados na Diretoria de Saneamento Básico, Recursos Hídricos e Recursos Minerais da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. Email: larissaaresc@gmail.com

Joanna Ferreira Godinho

Química tecnológica e Mestre em Engenharia Química pela Universidade Federal de Santa Catarina, Especialista em Engenharia Ambiental e Saneamento Básico pela Universidade Estácio de Sá. Analista Químico na Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú. E-mail: joanna.g@emasa.com.br

Liara Rotta Padilha

Engenheira Ambiental pela Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI. Coordenadora de Desenvolvimento Ambiental do Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina, Região de Itajaí. E-mail: liara.rottap@gmail.com

Lívia Maria Gardini da Silva

Bióloga pela Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI. E-mail: liviagardini@gmail.com

ARESC - Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Santa Catarina: Rua Anita Garibaldi, 79. Centro - Florianópolis - Santa Catarina - CEP: 88010-500 - Brasil - Tel: +55 (48) 3665-4350. E-mail: aresc@aresc.sc.gov.br

RESUMO

Os agrotóxicos assumem caráter destacado enquanto contaminantes pela intensidade e, não raro, indiscriminação que caracterizam seu consumo no país, cuja presença nos mananciais pode prejudicar o abastecimento público, e conseqüentemente à saúde da população, visto a dificuldade para o tratamento da água em virtude da eventual necessidade de tecnologias mais complexas do que aquelas normalmente usadas para a potabilização (NETO, SARCINELLI, 2009). Desta forma, considerando a importância do papel do setor de saneamento na gestão de recursos hídricos, a Agência Reguladora, Prestador de Serviço e Órgão Ambiental Municipal realizaram um monitoramento interinstitucional da qualidade hídrica da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú a montante da captação de água bruta para o abastecimento público, principalmente relacionados aos compostos agroquímicos oriundos das práticas de uso e ocupação do solo da Bacia. Esse monitoramento foi realizado de agosto de 2019 a março de 2020 com a coleta e análise de amostras de água bruta





quinzenal em quatro pontos da Bacia do rio Camboriú, assim como de água tratada na Estação de Tratamento de Água. Constatou-se a presença de cinco agrotóxicos no rio, entre eles, apenas dois monitorados e quantificados em valores muito abaixo do limite máximo permitido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 e Portaria de Consolidação nº 05/2017. Na Estação de Tratamento de Água foi detectado o pesticida Carbofurano, que tem seu uso proibido no Brasil desde 2018.

PALAVRAS-CHAVE: Agrotóxicos. Qualidade da água. Abastecimento público.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú, localizada em Santa Catarina, abrange parte dos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú, totalizando aproximadamente 194 km² e 33 km de extensão (PADILHA, 2013). Devido à urbanização desordenada, presença de atividades agrícolas e deficiências no saneamento básico, vêm-se enfrentando problemas de ordem hídrica na Bacia, tanto em termos de qualidade como de quantidade de água. Desta forma, além dos fatores físicos, torna-se importante destacar os aspectos de uso e ocupação do solo, bem como a demanda pelo recurso hídrico.

Os conflitos pela água na Bacia Hidrográfica não ocorrem somente em períodos de escassez hídrica, mas principalmente durante os meses da estação de verão, quando a demanda desse recurso para o abastecimento público e a rizicultura são muito maiores (CERTI, 2018), ocasionando também problemas no nível ecológico, como a mortalidade de peixes e outros organismos aquáticos.

Conforme EMASA (2012) a demanda de água em Balneário Camboriú é praticamente toda voltada ao abastecimento público, à indústria da construção civil e ao setor terciário, sendo importante destacar a elevação exorbitante do consumo nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, proveniente do aumento do número de turistas, que chega a 1,5 milhão na alta temporada (SANTUR, 2020). Em números totais, a população dos dois municípios cresceu aproximadamente 31,5% entre 2000 e 2010, chegando a estimar-se o somatório de 225.284 habitantes em 2019 (IBGE, 2019). Para o abastecimento deste número populacional, entre os meses de dezembro 2018 a março de 2019 foram captados 8.096.626,17 m³ de água do rio Camboriú, tratadas e distribuídas para os municípios de Balneário Camboriú e Camboriú. Neste mesmo período a vazão média da estação foi de aproximadamente 772 L/s, já nos meses de abril a novembro de 2019 a vazão média da estação foi de aproximadamente 659 L/s, somando um total de 13.879.451,82 m³ de água captada do rio Camboriú destinado ao tratamento e abastecimento da população de ambos os municípios.



Ainda neste contexto, é importante salientar que o município de Balneário Camboriú possui sistema de esgotamento sanitário, no qual 98,7% dos habitantes possuem rede coletora de esgoto (IBGE, 2010). Já, o município de Camboriú não conta com sistema de esgotamento sanitário coletivo, somente com tratamento individual em alguns domicílios, fazendo com que a poluição por efluente sanitário seja uma realidade no rio Camboriú e afluentes. Embora por muito tempo o município de Camboriú fora considerado rural, tais atividades foram perdendo força ao longo do tempo, representado atualmente com apenas 2,2% do PIB do município (CERTI, 2018).

Contudo, conforme concluído por Grannemann (2011) e validado no Plano de Recursos Hídricos Local (CERTI, 2018), a rizicultura ainda representa uma das atividades que mais consome água no município, sendo também responsável pela perda da qualidade da água dos corpos hídricos desta Bacia por meio do aporte de nutrientes (URBAN, 2008).

Segundo EPAGRI (2019), a rizicultura no município de Camboriú atualmente é administrada por cerca de 45 famílias, sendo distribuída em 940 hectares de área plantada, demandando na necessidade de água em torno de 7 a 10 mil m³/safra. O comportamento da cultura no município representa um ciclo vegetativo tardio, com duração de 136 a 150 dias, cuja época de plantio do arroz vai de setembro a novembro.

De forma geral, bacias hidrográficas sujeitas ao uso agrícola passam por diversas fases de uso da terra, como é o caso da rizicultura, que utiliza a inundação como método de irrigação. Esse método é considerado ineficiente, pois grande quantidade de água retorna para a atmosfera pela evapotranspiração (TUCCI & MENDES, 2006). Na rizicultura, a primeira etapa consiste no preparo do solo, que é geralmente realizado por meio de operação de maquinário e adubação (a base de fósforo e nitrogênio) para enriquecimento (EMBRAPA, 2004; EPAGRI, 2013). Nessa etapa, o solo fica exposto e sujeito à erosão e com a precipitação, o escoamento superficial, agora mais significativo frente à ausência de vegetação, carrega os componentes químicos adicionados anteriormente, para dentro dos córregos, podendo acarretar contaminação e assoreamento dos cursos d'água.

Além dos impactos já comentados, a substituição da vegetação nativa pela cultura específica, ocasiona a perda da biodiversidade devido à dificuldade de manutenção de condições satisfatórias para a sobrevivência de diferentes espécies, e com isso, altera-se o equilíbrio dinâmico do ecossistema. Então, espécies naturalmente controladoras do crescimento de insetos e ervas daninhas são extintas, sendo então necessário a utilização de inseticidas e herbicidas, os quais são fontes potenciais de contaminação dos cursos d'água (TELLES & DOMINGUES, 2006). Após a preparação do solo e plantio, a etapa seguinte é a inundação das lagoas de arroz, nesta fase, o principal problema é a quantidade de água utilizada, visto que grande parte dela é consumida por evapotranspiração. Quando chega a época de colheita, as lagoas são esvaziadas e se na etapa anterior foram adicionados produtos químicos, esses escoarão até os cursos d'água.

Ocorre que o rio Camboriú é o manancial de abastecimento público da região e carece de medidas concretas para melhoria da segurança hídrica. Desta forma, a título de diagnóstico, a Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina (Aresc), a Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú (EMASA) e Fundação do Meio Ambiente de Camboriú (FUCAM) promoveram o monitoramento da qualidade hídrica da Bacia do Rio Camboriú a montante da captação de água bruta para o abastecimento público, principalmente relacionados aos compostos agroquímicos oriundos das práticas de uso e ocupação do solo da Bacia. Portanto, essa avaliação interinstitucional teve como objetivo identificar, entre outros fatores, a possível presença de compostos de agrotóxicos na água bruta e tratada, destinada ao abastecimento da população.

MATERIAL E MÉTODOS

A Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú possui cerca de 5,03% de uso e ocupação do solo por rizicultura. No demais, as áreas são atribuídas em floresta (55,00%), estágio inicial (24,42%), área urbanizada (9,52%), reflorestamento (3,16%), solo exposto (2,07%) e massas d'água (0,81%). A atividade de rizicultura está localizada nas adjacências do Rio do Braço e Rio Canoas, estendendo-se até parte do Rio Camboriú, além de uma pequena área na localidade do Rio Pequeno (PADILHA, 2013). A atividade de rizicultura está localizada nas adjacências do Rio do Braço e Rio Canoas, estendendo-se até parte do Rio Camboriú, além de uma pequena área na localidade do Rio Pequeno (PADILHA, 2013).

Desta forma, para a avaliação da qualidade da água da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú, os pontos amostrais (figura 1 abaixo) são compostos pela confluência dos rios do Braço (P4) e Canoas (P3), ambos estão localizados na área rural do município de Camboriú e possuem influência de pastagens e rizicultura. A captação de água bruta (P1) é o local onde está instalada a Estação de Recalque de Água Bruta que destina a água do rio Camboriú para ser tratada na ETA da EMASA, para posterior abastecimento público dos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú. Situa-se na área urbana, sofrendo grande influência antrópica. Já o Parque Linear (P2), de forma semelhante, possui impacto pela urbanização, porém, é uma área que gera acúmulo d'água, em virtude da bacia de retenção instalada, podendo acarretar mudança de valores obtidos na Captação.

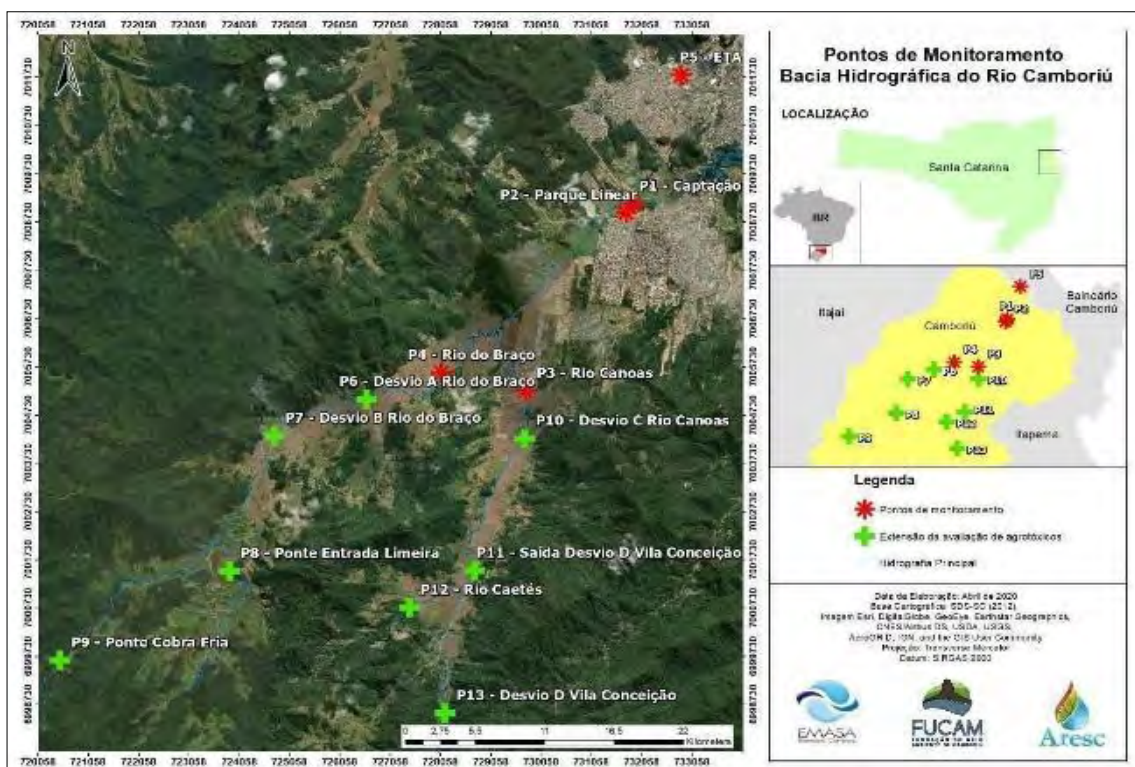


Figura 1 - Distribuição dos cinco pontos de amostragem do monitoramento e dos oito pontos de amostragem realizados na extensão dos afluentes do rio Camboriú

Fonte: Google Earth

A amostragem foi realizada compreendendo o período de manejo da rizicultura, de agosto a março, cujas coletas iniciaram em 21 de agosto de 2019 e finalizaram em 04 de março de 2020. Foram realizadas quinze coletas por ponto amostral no rio Camboriú e onze coletas na Estação de Tratamento de Água da EMASA, totalizando setenta e uma coletas em todo o Programa. Esse período foi escolhido em função do ciclo de cultivo de arroz irrigado, principal atividade agrícola com o uso de agrotóxicos na Bacia do Camboriú.

As coletas de amostras de água e as análises laboratoriais foram realizadas pelo Terranálises Laboratório de Análises Ambientais, de Fraiburgo/SC, com acreditação do INMETRO ISO 17.025 (CRL 1325). A execução da coleta, acondicionamento e preservação de amostras de água, bem como os ensaios realizados durante a amostragem, foram realizados conforme *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 1060 e 9060 (2017)*.

Para a definição dos parâmetros analisados nos pontos de monitoramento, foi considerado o contexto no qual o rio Camboriú está inserido onde a contribuição de despejo das águas do manejo da rizicultura e de efluente sanitário são possivelmente os maiores problemas para a qualidade de água. Portanto, foram analisados mais de quinze parâmetros físicos e químicos, cinco agrotóxicos, dois bacteriológicos e um biológico, os quais estiveram relacionados com os padrões de qualidade de água de corpos hídricos e de água destinada ao abastecimento público, conforme a Resolução CONAMA nº 357/2005 e a Portaria de Con-

solidação nº 5 de 2017 do Ministério da Saúde, padrão de potabilidade vigente na época do monitoramento. Dentre os agrotóxicos, objeto deste trabalho técnico, foram analisados: 2,4-D; 2,4,5-T; Atrazina; Carbofurano; AMPA; Glifosato; Mancozebe.

Após a apresentação de dados positivos referentes à presença de compostos de agrotóxicos nas amostragens, foi realizada uma extensão da investigação em mais oito locais ao longo dos afluentes do rio Camboriú, isto é, rio do Braço e rio Canoas (figura 1 acima), no dia 20/11/2019, além dos pontos amostrados quinzenalmente. As coletas nesses locais foram realizadas pelos técnicos das instituições, cujas amostras foram encaminhadas para o laboratório de análise de resíduos e contaminantes químicos (alimentos e ambientais) AgroSafety, com sede na cidade de Piracicaba, São Paulo. Nessa etapa de extensão da avaliação de compostos de agrotóxicos foi aplicada uma análise de varredura de 175 agrotóxicos em cada um dos oito pontos para balizar origem, identificação e quantificação de agrotóxicos. Os procedimentos de ensaio utilizados pelo laboratório de análise de resíduos e contaminantes químicos Agrosafety seguiram o escopo CRL 0286 que são validados e certificados pelo INMETRO.

Os princípios ativos analisados foram: 2,4,5-T; 2,4-D; acefato; acetamipride; alacloro; aldicarbe; aldicarbe sulfona; aldicarbe sulfoxido; aldrin; aletrina; amitraz; AMPA; atrazina; azinfos etílico; azinfos metílico; azoxistrobina; benfuracarbe; benomil; bentazona; bifentrina; bitertanol; boscalida; bromopropilato; bromuconazol; bupirimate; carbaril; carbendazim; carbofenotiona; carbofurano; carbosulfano; ciazofamida; ciflutrininas totais; cimoxanil; cipermetrininas totais; ciproconazol; clordane; clorfenvinfos; clorimurum etílico; clorpirifós etílico; clorpirifós metílico; clorpirifós oxon; cresoxim metílico; deltametrina; diazinona; diclorvós; dicrotofós; dieldrin; difenoconazol; diflubenzurom; dimetoato; dimetomorfe; dissulfotom; diurom; dodemorfe, endossulfam; endossulfam alfa; endossulfam beta; endossulfam sulfato; endrin; epoxiconazol; etiona; etiprole; etofenproxi; etoprofós; etrinfós; fenamifós; fenarimol; fenitrotiona; fenobucarbe; fenoxicarbe; fenpiroximato; fenpropatrina; fentiona; fenvalerato; fipronil; fluazifope-P-butílico; flucitrinato; fludioxonil; flufenoxurom; flusilazol; flutriafol; foransulfuron; forato; forato sulfóxido; fosalona; fosfamidom; fosmete; fostiazato; furatiocarbe; gama-HCH; hexaconazol; hexitiazoxi; imazalil; imibencconazol; imidacloprido; iprobenfos; iprodiona; iprovalicarbe; isocarbofós; isoproturon; lambdacialotrina; linurom; malaioxom; malationa; mancozebe; mefosfolan; mesotriona; metaxil-M; metamidofós; metconazol; metidationa; metolacoloro; metoxifenoazida; mevinfós; miclobutanil; molinato; monocrotofós; monuron; nitempiran; nuarimol; ometoato; oxamil; oxicarboxina; oxifluorfem; p,p'-DDD; p,p'-DDE; p,p'-DDT; paclobutrazol; paraoxona; paraoxona metílica; parationa; parationa metílica; pencicurom; penconazol; pendimetalina; permetrina; piraclostrobina; pirazofos; piridabem; pirifenox; pirimicarbe; pirimifós etílico; pirimifos metílico; piriproximifem; procloraz; profenofós; promecarbe; prometrina; propamocarbe; propanil; propargite; propiconazol; propoxur; simazina; tebuconazol; tebufenpirade; terbufós; tiabendazol; tiacloprido; tiametoxam; tiobencarbe; tiodicarbe; tiofanato-metílico; tolfluanida; triadimefom; triadimenol; triazofós; triciclazole; triclorfom; tridemorfe; trifloxistrobina; triflumurom; trifluralina; triforin; trinexapaque etílico.



RESULTADOS/DISCUSSÃO

Durante o período do monitoramento, foram realizadas quinze amostragens de água bruta em cada ponto de monitoramento (captação, parque linear, rio canoas e rio do braço) e onze amostragens de água tratada na saída da ETA, além da extensão da investigação em mais oito locais ao longo dos afluentes do rio Camboriú, isto é, rio do Braço e rio Canoas.

Na água bruta, foram identificadas irregularidades nos seguintes parâmetros de ordem física, química, bacteriológica e biológica: Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Manganês Total, Coliformes termotolerantes, *Escherichia coli*, Cor verdadeira, Nitrogênio amoniacal.

O monitoramento apresentou resultado positivo para alguns agrotóxicos no período compreendido entre 21/08/2019 a 04/03/2020, sendo que nas análises realizadas junto ao Terranálises Laboratório de Análises Ambientais foram avaliados apenas os agrotóxicos que estão referenciados na Resolução CONAMA nº 357/05 e na Portaria de Consolidação nº5/2017, anexo XX, de potabilidade de água. Já a amostragem de extensão de análises, realizada em apenas um dia (20/11/2019), realizou uma varredura para maior conhecimento de substâncias ativas utilizadas em diferentes regiões da bacia e qual a contribuição de cada substância em cada local.

Dos agrotóxicos avaliados nas águas do Rio Camboriú, foram realizadas um total de setenta e uma coletas de amostras de água nos cinco pontos, dos quais dez apresentaram resultados passíveis de quantificação, portanto, 14% das amostragens identificaram a presença e quantificaram princípios ativos de agrotóxicos. Desta forma, na Captação (P1) e no Parque Linear (P2), 20% das amostras apresentaram o agrotóxico carbofurano; 6,67% das amostras no rio Canoas (P3) também quantificaram o agrotóxico carbofurano; 13,33% das amostras no rio do Braço (P4) quantificaram o agrotóxico 2,4-D; e na ETA (P5), 9,09% das amostras quantificaram o agrotóxico carbofurano, conforme os resultados descritos na tabela 1 abaixo. Ressalta-se que o período em que foi encontrado o agrotóxico carbofurano corrobora com dados de outros estudos já publicados por Matias e Tamanha (2016) para a mesma região sobre mesmo agrotóxico.

Tabela 1 - Resultados de agrotóxicos para os pontos de coleta 1 a 5.

| Local de coleta | Agrotóxico | Data da Coleta | Resultado (ug/L) | VMP (ug/L) |
|-----------------|-------------|----------------|------------------|------------|
| Captação | Carbofurano | 04/09/2019 | 1,8500 | - |
| | | 16/10/2019 | 0,4010 | |
| | | 30/10/2019 | 0,2080 | |
| Parque linear | Carbofurano | 04/09/2019 | 0,3060 | - |
| | | 23/09/2019 | 1,2000 | |
| | | 16/10/2019 | 0,1690 | |
| Rio Canoas | Carbofurano | 16/10/2019 | 0,0953 | - |

| Local de coleta | Agrotóxico | Data da Coleta | Resultado (ug/L) | VMP (ug/L) |
|---------------------------|------------|----------------|------------------|------------|
| Rio do Braço ^a | 2,4-D | 04/09/2019 | 2,9400 | 4,0000 |
| | | 11/12/2019 | 0,6740 | |
| ETA ^b | 2,4-D | 16/10/2019 | 0,1570 | 7,0000 |

VMP: Valor máximo permitido. Rio do Braço^a - Resolução CONAMA 357/05. ETA^b - Portaria de Consolidação n°5/2017, anexo XX, do Ministério da Saúde.

Já na extensão de análises realizada no dia 20 de novembro de 2019 foram encontrados também resultados positivos nos demais pontos amostrados (6 a 13), no entanto, não foram quantificados princípios ativos nos pontos P1 a P5 (locais do monitoramento), P9 (ponte da cobra fria) e P13 (desvio D - vila conceição). Do total de oito amostras na extensão de varredura dos agrotóxicos, foram encontrados três tipos, em seis dos oito pontos locais, representando, portanto, um total de 75% dos pontos analisados com a presença de algum agrotóxico na varredura de um único dia (tabela 2 abaixo). O agrotóxico bentazona esteve presente em 75% dos pontos analisados, enquanto o fipronil e tiametoxam apareceram apenas em um ponto, num total de 12,5% dos pontos analisados.

Tabela 2 - Resultados de agrotóxicos para os pontos de coleta 6 a 13.

| Local de coleta | Agrotóxico | Resultado (ug/L) |
|---------------------------------|------------|------------------|
| Desvio A - Rio do Braço | Bentazona | 2,2120 |
| Desvio B - Rio do Braço | Bentazona | 2,7320 |
| Ponte entrada Limeira | Bentazona | 1,0950 |
| Desvio C - Rio Canoas | Bentazona | 1,0160 |
| | Bentazona | 0,6810 |
| Saída Desvio D - Vila Conceição | Fipronil | 0,1800 |
| | Tiametoxam | 0,1280 |
| Rio Caetés | Bentazona | 0,1520 |

Ressalta-se ainda que, de todos os cinco tipos de agrotóxicos identificados e quantificados, apenas o carbofurano e o 2,4-D são requeridos no monitoramento pela Portaria de Consolidação n° 5/2017 de potabilidade de água e pela Resolução do CONAMA n° 357/05 de qualidade dos corpos hídricos. Os demais não possuem quaisquer limitações de uso por nenhuma outra legislação federal, estadual ou municipal vigente.

Já na água tratada (ETA - P5), a única amostra que apresentou concentração acima do limite de quantificação foi aquela coletada no dia 16/10/2019 para o agrotóxico carbofurano. Porém a concentração encontrada de 0,157 µg/L está em conformidade com a Portaria de Consolidação nº 05/2017, anexo XX do Ministério da Saúde, conforme Valor Máximo Permitido (de 7,00 µg/L).

Para cada um dos defensivos identificados e quantificados as monografias da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) trazem informações específicas de classificações e aplicações elencadas na tabela 3 abaixo.

Tabela 3 - Classificação e aplicação dos agrotóxicos encontrados

| Agrotóxico | Classe | Classificação toxicológica | Aplicação |
|--------------|------------|----------------------------|--|
| 2,4-D | Herbicida | Classe I | Aplicação em pré e pós-emergência das plantas infestantes nas culturas de arroz , aveia, café, cana-de-açúcar, centeio, cevada, milheto, milho, pastagem, soja, sorgo e trigo. |
| Bentazona | Herbicida | Classe III | Modalidade de emprego: aplicação em pós-emergência das plantas infestantes nas culturas de amendoim, arroz , feijão, milho, soja e trigo. |
| Carbofurano* | Inseticida | Classe I | Modalidade de emprego: aplicação no solo nas culturas de banana, café e cana-de-açúcar. |
| Fipronil | Inseticida | Classe II | Aplicação foliar nas culturas do algodão, arroz , duboisia, eucalipto e soja. Aplicação em sementes de algodão, amendoim, arroz , cevada, feijão, girassol, milho, pastagens, sorgo, soja e trigo. Aplicação na água de irrigação para o arroz irrigado. |
| Tiametoxam | Inseticida | Classe III | Aplicação no solo nas culturas de abacaxi, abobrinha, alface, amendoim, arroz , batata, berinjela, café, cana-de-açúcar, citros, feijão-vagem, fumo, maçã, mamão, melancia, melão, morango, pepino, pêssego, pimentão, repolho, tomate e uva. Aplicação em sementes de alface, algodão, amendoim, arroz , aveia, batata, cebola, cevada, feijão, girassol, melão, milho, pastagem, soja, sorgo, tomate e trigo. Aplicação foliar nas culturas de alface, algodão, alho, alhoporró, agrião, amendoim, arroz , aveia, batata, berinjela, cana-de-açúcar, cebola, cebolinha, cevada, citros, coentro, crisântemo, ervilha, feijão, figo, fumo, girassol, maçã, mamão, mandioca, manga, melancia, melão, milho, morango, palma forrageira, pastagem, pepino, pimentão, repolho, rosa, soja, sorgo, tomate, trigo e uva. |

*Carbofurano - monografia cancelada pela ANVISA (ANVISA, 2020b).

De acordo com as informações do quadro acima, os agrotóxicos 2,4-D, bentazona, fipronil e tiametoxam apresentam em sua monografia o uso destinado ao cultivo de arroz, não diferenciando a modalidade de manejo. Essa atividade agrícola é a principal de plantio nas margens do rio Camboriú e seus afluentes, o que corrobora com a descrição das monografias da ANVISA. Entretanto, apenas um dos agrotóxicos não apresenta descritivo de aplicação em arroz nas monografias da ANVISA, que é o carbofurano, proibido desde 2018

pela ANVISA, sendo este encontrado em quatro dos cinco pontos monitorados, incluindo a água tratada pela ETA da EMASA (P5).

Outro agrotóxico que apresentou recorrência de quantificação em dias diferentes foi o 2,4-D, no rio do Braço (P4) nos dias 04/09/2019 e 11/12/2019. Há de se ressaltar que esse agrotóxico ainda que elencado pela ANVISA com possível aplicação em cultivo de arroz, segundo técnicos da EPAGRI (2019) de Itajaí refutam sobre o seu uso pelos agricultores da região, atribuindo seu uso específico para pastagens que, entretanto, não possuem quantidade expressiva de propriedades nas margens do rio Camboriú e seus afluentes, conforme artigos já publicados por Matias e Tamanaha (2016) e Dortzbach *et al.* (2015).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, o uso intensivo de agrotóxicos representa um dos fatores de risco mais relevantes para a saúde humana, apresentando, em geral, como efeitos crônicos a esta exposição, o desenvolvimento de câncer, malformação e danos para o sistema nervoso e endócrino (WHO, 2004).

Portanto, os agrotóxicos assumem caráter destacado enquanto contaminantes pela intensidade e, não raro, indiscriminação que caracterizam seu consumo no país, cuja presença nos mananciais pode prejudicar o abastecimento público, e conseqüentemente à saúde da população, visto a dificuldade para o tratamento da água em virtude da eventual necessidade de tecnologias mais complexas do que aquelas normalmente usadas para a potabilização (NETO, SARCINELLI, 2009).

A atual legislação brasileira de potabilidade de água, Portaria de Consolidação nº 005/2017, Anexo XX, do Ministério da Saúde regulamenta 57 substâncias químicas que representam riscos à saúde humana, dentre as quais 27 são agrotóxicos, e apresenta os Valores Máximos Permitidos (VMP) na água potável distribuída. Durante este monitoramento do rio Camboriú, não se identificaram concentrações das substâncias agroquímicas analisadas acima do VMP na água tratada. No entanto, destaca-se que o uso de produtos de agrotóxicos a base de carbofurano está proibido pela Anvisa desde 2018, e mesmo assim ainda foi encontrado na bacia do rio Camboriú, tanto na água bruta quanto na água tratada. A legislação brasileira vigente contempla apenas o valor máximo permitido (VMP) de um dos agrotóxicos analisados, o carbofuran, o qual é permitido pelo Ministério da Saúde em água potável na concentração máxima de 7 ppb (CALDAS *et al.*, 2011). A EMBRAPA sugere para o mesmo agrotóxico um valor máximo permitido em água de rio de 4 ppb (AGEITEC, 2015), enquanto a Organização Mundial de Saúde (OMS) sugere uma concentração de 0,7 ppb (REIMCHE, 2010).

CONCLUSÃO

A legislação brasileira de potabilidade de água vigente na época do monitoramento da qualidade hídrica do rio Camboriú, Portaria de Consolidação nº 005/2017, Anexo XX, do Ministério da Saúde regulamentava 57 substâncias químicas que representam riscos à saúde humana, dentre as quais 27 eram agrotóxicos, e apresentavam Valores Máximos Permitidos (VMP) na

água potável distribuída. Durante este monitoramento do rio Camboriú, não se identificaram concentrações das substâncias agroquímicas analisadas acima do VMP na água tratada.

O carbofurano foi o agrotóxico encontrado em maior número de amostras durante o período de monitoramento, sendo em três amostras da Captação (P1); três no Parque Linear (P2); uma no rio Canoas (P3); e uma na ETA (P5). Com os resultados do dia 16/10/2019 é possível verificar que este agrotóxico foi quantificado em todos os pontos amostrais, exceto no rio do Braço (P4), elevando sua concentração de montante a jusante ao longo do rio, e diminuindo sua concentração na água tratada na ETA. Destaca-se que o uso de produtos de agrotóxicos a base de carbofurano está proibido pela Anvisa desde 2018, e mesmo assim ainda foi encontrado na bacia do rio Camboriú, tanto na água bruta quanto na água tratada.

Dessa forma, é possível avaliar que o sistema de tratamento de água convencional não eliminou e não reduziu de forma significativa os níveis deste agrotóxico, haja vista que o carbofurano possui uma alta solubilidade em água e uma baixa intensidade de sorção à matéria orgânica, não sendo tão facilmente eliminado pelos processos de floculação e decantação do tratamento convencional que removem sedimentos e matéria orgânica associada.

Desta forma, esse monitoramento trouxe um diagnóstico da situação encontrada na bacia do rio Camboriú o qual destaca a necessidade da continuidade e aperfeiçoamento nos trabalhos de monitoramento, com a inclusão de demais órgãos de interesse local e estadual, visando a saúde pública da população dos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú que utilizam o recurso hídricos para abastecimento público.

A governança passa a ser um elemento importante para implementar a política nacional de recursos hídricos a partir da visão da bacia hidrográfica como unidade de planejamento, no contexto da política de saneamento básico. Uma visão holística e integrada da bacia hidrográfica pelos órgãos responsáveis pelas ações de execução deve ser requisito essencial para manutenção e melhoria da qualidade dos corpos hídricos e seus ecossistemas associados.

REFERÊNCIAS

AGEITEC. *Riscos de contaminação*. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/agricultura_e_meio_ambiente/arvore/CONTAG01_42_210200792814.html. Acesso em: 10 jun. 2020.

BRASIL. Anvisa. *Informações descritas nas monografias da ANVISA*. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/agrotoxicos/produtos/monografia-de-agrotoxicos/autorizadas>. Acesso em: 10 abr. 2020.

BRASIL. Anvisa. *Publicada reclassificação toxicológica de agrotóxicos*. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/publicada-reclassificacaotoxicologica-de-agrotoxicos/219201/pop_up?_101_INSTANCE_FXrpx9%20qY7FbU_view-Mode=print&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_languageld=en_US Acesso em: 10 abr. 2020.



BRASIL. Anvisa. *Termina prazo de descontinuação do uso de Carbofurano: Produto deve ser recolhido pelas empresas produtoras até o próximo dia 19 de maio*. 2018. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/noticias//asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/termina-prazo-de-descontinuacao-do-uso-de-carbofurano/219201. Acesso em: 17 abr. 2018.

CALDAS, S. S.; GONÇALVES F. F.; PRIMEL E. G.; PRESTES O. D.; MARTINS M. L.; ZANELLA R. *Principais técnicas de preparo de amostra para a determinação de resíduos de agrotóxicos em água por cromatografia líquida com detecção por arranjo de diodos e por espectrometria de massas*. Química Nova. v. 34, n. 9, p. 16041617. 2011.

CERTI. *Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e Bacias Contíguas*. Santa Catarina, 2018.

DORTZBACH, D.; BLAINSKI, E.; FARIAS, M. G.; PEREIRA, A. P. E.; PEREIRA, M. G.; GONZÁLEZ, A. P. *Análise da dinâmica da paisagem no uso e cobertura das terras nos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú, SC*. Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, v. 2, n. 37, p. 5-26, ago. 2015. Semestral.

EMASA. Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú. *Plano Municipal de Saneamento Básico de Balneário Camboriú: Diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico de Balneário Camboriú*. Balneário Camboriú, 2012.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Sistemas de produção: Sistema de Cultivo de Arroz Irrigado no Brasil*. Pelotas, 2004. 3 v. 270 p.

EPAGRI. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. *Arroz: Sistema de Produção em Arroz Irrigado*. Disponível em: <http://www.epagri.sc.gov.br/>. Acesso em: 02 abr. 2013.

EPAGRI. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. *Proposta de criação de fundo para estiagem*. 2019. 23 slides.

GRANEMANN, A. R. B. *Determinação do limite temporal e populacional do uso dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio Camboriú – SC, Brasil*. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade da Vale do Itajaí, Itajaí, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Balneário Camboriú: Território e Ambiente*. 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/balneario-camboriu/panorama>. Acesso em: 06 maio 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Camboriú: População*. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/camboriu/panorama>. Acesso em: 06 maio 2020.

MATIAS, V. A.; TAMANAHA, M. S. *Monitoramento dos agrotóxicos quinclorac e carbofuran no rio Camboriú, município de Camboriú, Santa Catarina*. Revista de Estudos Ambientais, [s.l.], v. 18, n. 1, p. 30-45, 19 dez. 2016. Fundação Universidade Regional de Blumenau. <http://dx.doi.org/10.7867/1983-1501.2016v18n1p30-45>. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/rea/article/view/5461>. Acesso em: 10 abr. 2020.





NETO, M. L. F., SARCINELLI, P. N. *Agrotóxicos em água para consumo humano: uma abordagem de avaliação de risco e contribuição o processo de atualização da legislação brasileira*. Engenharia Sanitária e Ambiental. v. 14, n. 1, Rio de Janeiro, 2009.

PADILHA, L. R. *Modelagem da Qualidade da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú/SC: Subsídios à Gestão Integrada dos Recursos Hídricos*. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2013.

REIMCHE, G. B. *Impacto de agroquímicos usados na lavoura de arroz irrigado sobre a qualidade da água de irrigação e na comunidade zooplantônica*. 2010. 115 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Marias, RS. 2010.

SANTUR - Agência de Desenvolvimento do Turismo de Santa Catarina. *Balneário Camboriú*. Disponível em: <http://turismo.sc.gov.br/cidade/balneario-camboriu/>. Acesso em: 06 maio 2020.

TELLES, D. A.; DOMINGUES, A. F. *Água na agricultura e pecuária*. IN: BRAGA, B.; REBOUCAS, A. C.; TUNDISI, J. G. (org) *Águas doces no Brasil*. 3ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Escrituras, 2006.

TUCCI, C. E. M.; MENDES, C. A. *Avaliação ambiental integrada de bacia hidrográfica*. Brasília, DF: MMA, 2006.

URBAN, S. R. *Uso do solo na bacia hidrográfica do Rio Camboriú (SC) e sua influência sobre a qualidade da água*. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2008.

WHO. World Health Organization. *Guidelines for Drinking-Water Quality*. Geneva: WHO. Third edition. 2004.





A REGULAÇÃO POR MENUS – TEORIA E PRÁTICA

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. Gerente de Regulação da Diretoria de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Saneamento Básico da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (Arseps).
E-mail: cecruz@sp.gov.br;

Itamar Aparecido de Oliveira

Pós-Graduado em Análise de Dados, Data Mining e Inteligência Artificial pela Fundação Instituto de Administração – FIA/SP. Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos III da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (Arseps). E-mail: itaoliveira@sp.gov.br.

Endereço: Rua Cristiano Viana, 428 - 6º andar – Cerqueira Cesar – São Paulo – SP – CEP: 05411-902 - Brasil
– Tel: +55(11) 3204-2255.

RESUMO

Metodologias complementares à regulação tradicional (norma – sanção) podem fornecer boas soluções para problemas regulatórios, principalmente em contextos com demasiada assimetria de informação. Tema deste artigo, a regulação por menus, baseada nos estudos de Jean-Jacques Laffont e Jean Tirole, permite a redução da assimetria ao transferir a responsabilidade da escolha de uma meta regulatória para o regulado, forçando-o a explicitar qual esforço operacional lhe é possível em serviços com elevada incerteza no comportamento. A regulação por menus foi implementada pela Arseps, a agência de regulação paulista, como metodologia para controlar o Índice Geral de Qualidade – IGQ, um componente do cálculo tarifário da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp que busca garantir que o aumento da eficiência econômica da prestação não afetará a qualidade dos serviços prestados. Esta experiência prática gerou uma série de observações que poderão auxiliar demais reguladores a evitarem problemas de implementação da metodologia e seu melhor aproveitamento regulatório.

PALAVRAS-CHAVE: regulação por menus; teoria de incentivos; tarifa; assimetria de informação.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Alguns problemas regulatórios requerem que os reguladores de serviços públicos busquem metodologias e soluções complementares às mais tradicionais, baseadas na definição de normas e aplicação de sanções.



A busca pela eficiência, promovida pela regulação econômica por incentivo, pode levar o prestador a reduzir seus custos a ponto de prejudicar a qualidade dos serviços, visando maximizar seus ganhos. Do mesmo modo, a exigência de elevados padrões de qualidade pode aumentar demasiadamente as tarifas e comprometer a modicidade tarifária. Assim, é necessário que haja um equilíbrio entre eficiência e qualidade dos serviços.

Do ponto de vista regulatório, faz-se fundamental trabalhar aspectos de qualidade dentro dos processos tarifários, de modo que este equilíbrio entre preço e qualidade seja ponderado pelo regulador, tanto na definição dos níveis de eficiência esperados, quanto na definição dos níveis de qualidade da prestação dos serviços pretendidos.

Neste artigo, será apresentada a experiência da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – Arsesp na implantação do Índice Geral de Qualidade – IGQ para a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp. O IGQ é um conjunto de indicadores que confere ao prestador ganhos ou perdas nos reajustes tarifários em função dos resultados observados, inserindo assim a avaliação da qualidade dos serviços nos processos de definição das tarifas.

Inicialmente, serão abordados os aspectos conceituais da regulação econômica por incentivos e o possível impacto na qualidade dos serviços. Também será apresentada a metodologia de regulação por menus e sua adoção pela Arsesp para o IGQ da Sabesp.

No capítulo seguinte, será relatada a experiência prática da Arsesp no primeiro ciclo de aplicação do IGQ (2019-2020), passando pelos problemas enfrentados e como poderiam ser evitados, seja na definição conceitual dos indicadores, seja no resultado inesperado quando comparado à série histórica disponível; pelos ganhos marginais decorrentes da adoção da regulação por menus, que vão além da esperada redução de assimetria de informações, sendo que esta última, por si só, já seria um grande benefício da adoção desta metodologia; e, por fim, os resultados obtidos em termos de evolução do desempenho do prestador em cada indicador adotado.

Espera-se que, com o relato da experiência da Arsesp, outros reguladores possam minimizar a ocorrência de problemas e potencializar os benefícios da adoção desta metodologia, gerando um ciclo de aprendizado e melhoria da regulação por menus no Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica sobre metodologias de regulação econômica e de regulação por menus. Com relação ao estudo de caso, foram analisadas as notas técnicas elaboradas pela Arsesp no âmbito da 2ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp, as deliberações que instituem o Índice Geral de Qualidade e os demais documentos produzidos pela Agência durante a apuração dos resultados do IGQ 2019 e da realização de auditoria de confiança e exatidão.

As vantagens e limitações observadas na 1ª aplicação do IGQ, relatadas neste artigo, advém também da experiência e observação dos autores durante a execução desta atividade na Arsesp no exercício de suas funções.

ASPECTOS CONCEITUAIS

A relação entre a regulação econômica por incentivos e a qualidade dos serviços

A regulação dos serviços públicos atua em falhas de mercado e promove equilíbrio entre usuários, prestadores de serviços e poder concedente, impedindo ou reduzindo a ineficiência na prestação de serviços. A definição de tarifas, regulamentos técnicos e padrões de qualidade dos serviços compete ao ente regulador e, ainda que existam metodologias e ferramentas distintas para abordagem de cada elemento, trabalhá-los conjuntamente confere resultados regulatórios melhores.

Adotemos como ponto de partida a definição de tarifas, que ocorre geralmente a cada 4 ou 5 anos. Historicamente, utilizou-se a regulação pelo custo do serviço ou taxa de retorno, na qual os custos eficientes ou ineficientes da prestação são repassados às tarifas pagas pelos usuários, assegurando uma taxa de retorno justa ao regulado. Apesar de ser metodologia de baixo risco ao investidor, ela não traz incentivos à eficiência do prestador, pois este terá assegurada a cobertura tarifária de todos os custos.

Já a regulação por incentivos condiciona o aumento de ganhos ao aumento da eficiência. Nesta metodologia, a estrutura de custos é avaliada para que apenas um nível de custos eficiente seja repassado à tarifa; também se verifica a prudência dos investimentos realizados e projetados e o uso eficiente da infraestrutura disponível. Como resultado, o usuário não precisará pagar por custos ineficientes, mas o investidor enfrentará ambiente de maior risco, dependendo de fatores como melhoria da capacidade de gestão do prestador e atuação adequada do regulador para atingir níveis de eficiência estabelecidos e, consequentemente, maximizar seus ganhos.

Neste tipo de abordagem, há um trade off entre qualidade dos serviços e equilíbrio econômico-financeiro da concessão: o incentivo à eficiência e a busca por ganhos cada vez maiores pode levar o prestador de serviços a reduzir seus custos a tal nível que afete a qualidade da prestação dos serviços, um efeito colateral não desejado na regulação. Além disso, um nível insuficiente de tarifas pode inviabilizar a manutenção e a expansão da infraestrutura, enquanto que a exigência de níveis elevados de qualidade ou grande volume de investimentos podem comprometer a capacidade de pagamento dos usuários.

Para tanto, a regulação de incentivos é um instrumento precioso para a administração. Afinal, ao delegar serviços a terceiros, o Poder Público pode estabelecer critérios para que haja uma renovação tecnológica e melhora na prestação do serviço para a sociedade como um todo, sem que esta deixe de ser vantajosa ao prestador, que sempre busca o lucro. (ROMANELLI, 2014, P.43)

Adotar mecanismos regulatórios para acompanhar e garantir a qualidade dos serviços, além de ser competência do ente regulador, é essencial num contexto de regulação econômica por incentivos. A definição de tarifas e do nível de qualidade dos serviços devem convergir para equilibrar modicidade tarifária, remuneração adequada do prestador e qualidade da prestação dos serviços.

Entre os vários mecanismos regulatórios possíveis para acompanhar a qualidade dos serviços, pode-se citar: (i) definição de padrões mínimos de qualidade; (ii) definição de metas progressivas a serem atingidas pelos prestadores de serviços; (iii) aplicação de sanções e penalidades; (iv) comparação de desempenho entre prestadores, entre serviços ou entre localidades; e/ou (v) incorporação de alguma medida de qualidade ao cálculo das tarifas. Neste último mecanismo, se debruça a metodologia regulatória tratada neste artigo.

A incorporação de um componente de qualidade ao cálculo das tarifas pode ser feita a partir da definição de um Fator Q a ser aplicado nos reajustes tarifários, adicionalmente ao Fator X. Enquanto este último é o componente aplicado nos reajustes tarifários para assegurar que os ganhos de eficiência do prestador sejam transferidos aos usuários por meio de um fator redutor do percentual de reajuste, aquele poderá ter efeitos positivos ou negativos a depender do desempenho do prestador de serviços, senão vejamos:

Desse modo, uma companhia regulada que melhorasse sua qualidade do serviço, e com isso aumentasse o seu índice de qualidade ΔQ , poderia ter a permissão de aumentar seus preços mais rapidamente do que se os seus níveis de qualidade permanecessem constantes. Igualmente, qualquer redução na qualidade do serviço poderia ser acompanhada de uma queda no preço. (PINHEIRO, 2012, P.13)

Se a inserção do Fator Q se mostra um mecanismo interessante, é necessária uma metodologia que permita ao regulador definir metas adequadas, acompanhar a evolução dos resultados e controlar os impactos tarifários, reduzindo riscos causados por externalidades e incertezas. A regulação de menus apresenta as características metodológicas desejadas.

Regulação por menus

A regulação por menus é uma metodologia baseada na teoria de incentivos. Ela foi desenvolvida por Laffont e Tirole e se tornou mais comum a partir de meados dos anos 2000, principalmente no Reino Unido.

Os menus são elaborados a partir de uma combinação de custos e resultados ou de esforços e benefícios, e sua adoção permite que o prestador de serviços escolha a melhor opção dentre aquelas apresentadas pelo regulador. Em termos práticos, se estabelece um conjunto de metas ao redor de um valor considerado desejável pelo regulador (meta central), acompanhado por percentuais de ganhos ou perdas para cada combinação de meta escolhida versus o resultado alcançado.

Esta metodologia é comumente utilizada em cenários de grande assimetria de informação, nos quais o regulador não tem clareza dos resultados que o prestador de serviços pode realizar em um ambiente de incentivos. O menu é construído para que o regulado maximize seus ganhos ou minimize suas perdas quando optar pela meta mais realista aos seus esforços; assim, supondo que o regulado escolha uma determinada meta e consiga resultado superior, seu ganho será menor do que se tivesse escolhido meta compatível com o resultado efetivamente obtido.

Num ambiente de incertezas, a adoção do menu de resultados permite ao regulador conhecer a capacidade real do prestador de serviços com relação ao aspecto em avaliação, reduzindo assim a assimetria de informações. Segundo a ARSAE-MG (2017), as principais vantagens da regulação por menus são o aumento da transparência, do planejamento e do comprometimento do prestador no alcance dos resultados propostos.

A adoção da regulação por menus pela ARSESP

A Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo - Arsesp adota Regulação de Preços Máximos (Price Cap Regulation), um tipo de regulação por incentivos, para definir as tarifas a serem aplicadas pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp. A necessidade de incorporar a variável qualidade na definição dos preços (Fator Q) foi identificada pelo regulador na 1ª Revisão Tarifária Ordinária e já na revisão seguinte, a Arsesp introduziu, como componente a ser aplicado nos reajustes tarifários anuais, o Índice Geral de Qualidade – IGQ, cuja função era conferir ganhos ou perdas tarifárias à empresa, dependendo do desempenho observado em termos de qualidade dos serviços prestados: de forma resumida, o IGQ é uma medida de avaliação da qualidade da prestação dos serviços incorporada aos cálculos das tarifas da Sabesp, similar ao Fator Q descrito na seção anterior.

Este tipo de incentivo tarifário representa importante mecanismo que condiciona as ações da prestadora, tendo como contrapartida ganhos ou perdas de receita. Entretanto, ele não deve ser confundido com sanção, pois as finalidades são distintas.

Os incentivos são aplicados somente a ações indesejáveis, porém aceitáveis. As penalidades são aplicadas a condutas inaceitáveis, com características de coerção e progressividade, na medida da reiteração da conduta. (ANEEL, 2010 apud ARSAE, 2017, P. 3)

O IGQ atualmente é composto por 4 (quatro) indicadores, que buscam medir a qualidade da prestação de serviços sob diferentes perspectivas. A construção desta cesta de indicadores respeita dois pilares principais: o estratégico e o técnico.

O pilar estratégico define o tipo de serviço ou o comportamento que o ente regulador pretende estimular no regulado; dois aspectos guiam a escolha:

- I – Aspectos da prestação dos serviços para os quais o regulador quer dar mais ênfase no ciclo tarifário seguinte;
- II – Aspectos que considerem a ótica dos usuários, do poder concedente e da sociedade civil com relação às melhorias esperadas.

O pilar técnico, por sua vez, precisa materializar, em fórmulas matemáticas, as escolhas do pilar estratégico. Para isso, se faz necessário avaliar os indicadores existentes, testar cálculos, definir fórmula e variáveis, estudar as fontes dessas informações, prever fragilidades e antecipar modos de auditoria.

Definidos os serviços que se pretende estimular e as fórmulas dos indicadores que representarão estes serviços, é possível construir o menu com alguns passos:

- Projeta-se a meta central a partir de uma análise de tendência do comportamento histórico daquele indicador;
- Define-se as distâncias entre as metas que constituirão o menu, projetando opções mais conservadoras e mais ousadas que a meta central;
- Define-se a distância entre o maior ganho e a maior perda possíveis; e
- Define-se a distância entre valores adjacentes horizontal e verticalmente.

A meta central corresponde ao desempenho esperado pela Agência e tem efeito nulo, não gerando perdas ou ganhos ao prestador.

O menu é apresentado em forma de matriz, na qual as opções de metas são apresentadas no cabeçalho das colunas (a), enquanto o valor real auferido será encontrado no index das linhas (b). No cruzamento de linha e coluna obtém-se o percentual a ser aplicado no reajuste tarifário. Caso o regulado escolha a meta central (no exemplo será o valor 2,18) e a perfaça no final do período, o impacto será zero (c); a partir desta posição, acrescenta-se ou retira-se um valor fixo para completar as demais células da matriz. Ainda no exemplo, supondo que metas menores significam melhoria do indicador; percebe-se a disposição razoável balanceada com 5 metas mais agressivas e 4 metas mais brandas que a central.

| | | Opções de metas para o indicador | | | | | | | | | | a |
|------------------|-------|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
| | | 2,73 | 2,58 | 2,44 | 2,31 | 2,18 | 2,07 | 1,96 | 1,85 | 1,75 | 1,66 | |
| Resultado obtido | 4,25 | -0,68% | -0,69% | -0,70% | -0,71% | -0,72% | -0,73% | -0,74% | -0,75% | -0,76% | -0,77% | |
| | 4,02 | -0,62% | -0,63% | -0,64% | -0,65% | -0,66% | -0,67% | -0,68% | -0,69% | -0,70% | -0,71% | |
| | 3,80 | -0,56% | -0,57% | -0,58% | -0,59% | -0,60% | -0,61% | -0,62% | -0,63% | -0,64% | -0,65% | |
| | 3,60 | -0,50% | -0,51% | -0,52% | -0,53% | -0,54% | -0,55% | -0,56% | -0,57% | -0,58% | -0,59% | |
| | 3,40 | -0,44% | -0,45% | -0,46% | -0,47% | -0,48% | -0,49% | -0,50% | -0,51% | -0,52% | -0,53% | |
| | 3,22 | -0,38% | -0,39% | -0,40% | -0,41% | -0,42% | -0,43% | -0,44% | -0,45% | -0,46% | -0,47% | |
| | 3,05 | -0,32% | -0,33% | -0,34% | -0,35% | -0,36% | -0,37% | -0,38% | -0,39% | -0,40% | -0,41% | |
| | 2,88 | -0,26% | -0,27% | -0,28% | -0,29% | -0,30% | -0,31% | -0,32% | -0,33% | -0,34% | -0,35% | |
| | 2,73 | -0,20% | -0,21% | -0,22% | -0,23% | -0,24% | -0,25% | -0,26% | -0,27% | -0,28% | -0,29% | |
| | 2,58 | -0,16% | -0,15% | -0,16% | -0,17% | -0,18% | -0,19% | -0,20% | -0,21% | -0,22% | -0,23% | |
| | 2,44 | -0,12% | -0,11% | -0,10% | -0,11% | -0,12% | -0,13% | -0,14% | -0,15% | -0,16% | -0,17% | |
| | 2,31 | -0,08% | -0,07% | -0,06% | -0,05% | -0,06% | -0,07% | -0,08% | -0,09% | -0,10% | -0,11% | |
| | 2,18 | -0,04% | -0,03% | -0,02% | -0,01% | 0,00% | -0,01% | -0,02% | -0,03% | -0,04% | -0,05% | |
| | 2,07 | 0,00% | 0,01% | 0,02% | 0,03% | 0,04% | 0,05% | 0,04% | 0,03% | 0,02% | 0,01% | |
| | 1,96 | 0,04% | 0,05% | 0,06% | 0,07% | 0,08% | 0,09% | 0,10% | 0,09% | 0,08% | 0,07% | |
| | 1,85 | 0,08% | 0,09% | 0,10% | 0,11% | 0,12% | 0,13% | 0,14% | 0,15% | 0,14% | 0,13% | |
| | 1,75 | 0,12% | 0,13% | 0,14% | 0,15% | 0,16% | 0,17% | 0,18% | 0,19% | 0,20% | 0,19% | |
| | 1,66 | 0,16% | 0,17% | 0,18% | 0,19% | 0,20% | 0,21% | 0,22% | 0,23% | 0,24% | 0,25% | |
| | 1,57 | 0,20% | 0,21% | 0,22% | 0,23% | 0,24% | 0,25% | 0,26% | 0,27% | 0,28% | 0,29% | |
| | 1,48 | 0,24% | 0,25% | 0,26% | 0,27% | 0,28% | 0,29% | 0,30% | 0,31% | 0,32% | 0,33% | |
| 1,40 | 0,28% | 0,29% | 0,30% | 0,31% | 0,32% | 0,33% | 0,34% | 0,35% | 0,36% | 0,37% | | |
| 1,33 | 0,32% | 0,33% | 0,34% | 0,35% | 0,36% | 0,37% | 0,38% | 0,39% | 0,40% | 0,41% | | |
| 1,25 | 0,36% | 0,37% | 0,38% | 0,39% | 0,40% | 0,41% | 0,42% | 0,43% | 0,44% | 0,45% | | |
| 1,19 | 0,40% | 0,41% | 0,42% | 0,43% | 0,44% | 0,45% | 0,46% | 0,47% | 0,48% | 0,49% | | |
| 1,12 | 0,44% | 0,45% | 0,46% | 0,47% | 0,48% | 0,49% | 0,50% | 0,51% | 0,52% | 0,53% | | |
| 1,06 | 0,48% | 0,49% | 0,50% | 0,51% | 0,52% | 0,53% | 0,54% | 0,55% | 0,56% | 0,57% | | |
| b | | | | | | | | | | | | |

Figura 1 - exemplo de menu

 Fonte: <http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/saneamento/igq-1.aspx>

Por fim, chama-se a atenção para uma característica essencial para a metodologia de menus: pressupondo que, no exemplo, o regulado escolhesse 2,18 e perfizesse 2,07, receberia um ganho de 0,04%; porém, se tivesse inicialmente escolhido 2,07, seu ganho seria 0,05%. Quanto mais assertivo o regulado se mostra na escolha da meta, maior o seu ganho ou menor a sua perda.

A EXPERIÊNCIA PRÁTICA: PROBLEMAS EVITÁVEIS, RESULTADOS OBTIDOS E GANHOS INESPERADOS

Apresentado o percurso histórico para criação do IGQ e a metodologia de menus, abordar-se-á algumas questões práticas enfrentadas quando o índice entrou em operação. A partir do acompanhamento e análise dos dados, verificaram-se comportamentos imprevistos que podem refletir uma fase de planejamento inadequado. No caso da Arsesp, não se realizou

projeto piloto, o que poderia ter antecipado a percepção de determinados comportamentos circunstanciais, permitindo a correção ou o estímulo antes da vigência do IGQ.

Comportamentos inesperados em indicadores não são, necessariamente, ruins para o regulador e para a prestação de serviços. Há imprevistos que ampliam o ganho de qualidade projetado ou que afetam positivamente áreas ou serviços estranhos ao indicador. Imprevistos com impacto positivo são considerados ganhos marginais da metodologia e também serão apresentados alguns casos observados em nossa experiência.

Por fim, serão apresentados os resultados obtidos nestes dois anos de apuração do IGQ e, ainda que curto o período para conclusões acerca do impacto real da metodologia na prestação de serviço, a visualização do histórico e dos resultados podem propiciar algumas hipóteses a serem validadas futuramente.

Espera-se que esse relato da experiência prática com a metodologia de menus auxilie reguladores que pretendam utilizar a mesma estratégia regulatória.

Problemas à vista!

Quando a intenção de se adotar o IGQ como variável tarifária foi formalizada pela agência, previu-se pouco tempo para a fase de estudo pela necessidade de a agência honrar sua agenda regulatória. Não foi uma escolha simples, já que qualquer opção poderia gerar prejuízo: postergar a adoção para outro ciclo tarifário poderia impactar a imagem e a confiabilidade da agência; iniciar a vigência sem estudos com maior detalhamento poderia causar externalidades negativas. Entre os dois riscos, optou-se por cumprir a agenda regulatória e mitigar os efeitos de possíveis incertezas inserindo parâmetros mais discretos na elaboração dos menus.

Salienta-se que a construção da cesta de indicadores que compõem o IGQ possui pilares estratégico e técnico; uma adequada construção do índice precisa prever prazos consistentes com as dificuldades peculiares a cada pilar: a má avaliação de prioridade quanto às áreas ou serviços a serem estimulados podem resultar num distanciamento entre o IGQ e outras políticas regulatórias, reduzindo seu efeito; por outro lado, a formulação matemática incorreta do indicador pode gerar externalidades negativas ou impossibilitar o acompanhamento e auditoria dos resultados.

No primeiro ciclo (2019 – 2020), após a definição do pilar estratégico, foram elaborados quatro indicadores para compor o IGQ:

Quadro 1 - Indicadores componentes do IGQ 2019 - 2020

| Indicador | Descrição | Fórmula | Área |
|-----------|--|--|--|
| ILFE | Indicador de Ligações Factíveis de Esgoto | $\frac{\sum \text{Ligações Factíveis}}{\sum \text{Ligações Ativas}} * 100$ | Esgotamento Sanitário |
| IRFA | Indicador de Reclamações de Falta d'Água e Baixa Pressão | $\frac{\sum \text{Reclamações}}{\sum \text{Ligações Ativas de Água}}$ | Relacionamento com o Usuário e Resiliência Hídrica |
| IVV | Indicador de Vazamentos Visíveis | $\frac{\sum \text{Vazamentos Visíveis}}{\sum \text{Extensão de Rede de Abastecimento}}$ | Perdas de Água e Resiliência Hídrica |
| IDRP | Indicador de Desatendimento de Prazo de Reposição de Pavimento | $\frac{\sum \text{Reposições com prazo} > 7 \text{ dias úteis}}{\sum \text{Reposições}} * 100$ | Relacionamento com o Usuário e Poder Concedente |

Fonte: Elaboração Própria

Para cada indicador, criou-se ficha técnica elencando as informações disponíveis que poderiam auxiliar na apuração: definições, fontes de extração, fragilidades reconhecidas, justificativas para sua adoção, etc.; e se construiu um banco com dados históricos (2016 – 2018) permitindo a projeção da meta central para cada indicador.

Sem tempo para testes mais robustos com os indicadores selecionados, optou-se por mitigar possíveis externalidades negativas causadas pelas incertezas e fragilidades associadas, encurtando-se a distância entre o maior ganho e a maior perda tarifária possível no menu, adotando -0,685% e +0,642% como limites; também se optou por alocação de maior tempo no processo de auditoria dos resultados aferidos ao final do primeiro ano para cercar e corrigir efeitos negativos.

Abordar-se-á na sequência alguns problemas que poderiam ter sido mitigados ou anulados com a adoção de projeto piloto ou de análises prévias mais robustas: variações anormais dos resultados obtidos em relação aos próprios históricos; baixa expressividade de alguns indicadores; incompatibilidade das ações realizadas com a natureza do indicador.

Descompasso entre histórico e resultados obtidos

Apurados os resultados do primeiro ano (2019) para o IVV, Indicador de Vazamentos Visíveis, percebeu-se que certos municípios apresentaram taxas de variação de extensão de rede de abastecimento muito superiores às observadas na tendência histórica, chegando a dobrar a extensão entre o ano de 2018 (período constitutivo do histórico) e o ano de 2019 (período de aferição de resultado). Mas como um município dobra sua extensão de rede de abastecimento num único ano?

Auditada a variável, verificou-se que o prestador fornecera dados desatualizados para a composição do histórico e utilizara o primeiro ano do IGQ para cadastrar a extensão de rede realizada em anos anteriores, gerando ganho “virtual” de desempenho, já que o avanço do indicador não refletia melhoria real do serviço. Após a identificação do desvio, foi calculado o percentual do resultado observado que decorrera, exclusivamente, das atualizações de cadastro. Percentual que foi ajustado ao se realizar a correção do resultado do IGQ, com a aplicação posterior do devido ajuste tarifário.

Baixa expressividade do indicador – cuidado com as definições!

Quando se construiu o IRFA, Indicador de Reclamações de Falta de Água e Baixa Pressão, o termo reclamação foi definido como tautologia, quase como se afirmasse: “reclamação é reclamação”. Esta falha ocorreu por se compreender que a definição era, em si, um tanto óbvia para que mais esforços fossem dedicados para cercá-la conceitualmente. Obviedade que gerou uma falha interpretativa importante.

Em seu Sistema de Atendimento ao Usuário, o prestador possuía enquadramentos distintos com os quais classificava as comunicações que versavam sobre falta de água e baixa pressão. Eram classificadas como reclamação as comunicações realizadas até o momento no qual a equipe técnica do prestador identificasse a causa do desabastecimento; após esse instante, ciente do que causou o problema, o prestador classificava as demais comunicações de outros usuários afetados pela mesma ocorrência como consulta. Portanto, um evento de desabastecimento que afetasse 1.000 usuários, mas para o qual o prestador identificasse a razão do desabastecimento após a primeira comunicação, seria contabilizada como 01 reclamação, mesmo que os demais 999 usuários comunicassem sua insatisfação.

Para o regulado, há razão para essa distinção: comunicações cadastradas como reclamações geram ordem de serviço para a equipe operacional, o que não ocorre com outras tipificações, evitando que a equipe de campo seja “inundada” por ordens de serviço idênticas. Contudo, para o regulador tal distinção não se aplica, pois se pretende medir a quantidade de usuários que comunicaram eventos de falta de água ou baixa pressão, independentemente da tipificação dada pelo prestador.

A distinção entre reclamação e consulta no cadastro de atendimento ao usuário foi percebida durante a auditoria dos resultados do IGQ-2019. Naquele ano, considerando a amostra analisada, entre 53% e 58% das comunicações informando falta de água ou baixa pressão foram cadastradas como consultas e, portanto, excluídas do cálculo do IRFA.

Adequar o cálculo com todas as comunicações não seria possível, pois a meta central foi projetada a partir de histórico que contabilizava apenas reclamações. Como solução, optou-se por respeitar a condição inicial para os anos de 2019 e 2020, atualizando a definição de reclamação no ciclo seguinte do IGQ (2021 – 2024) como “qualquer comunicação de falta de água ou baixa pressão realizada pelo usuário nos sistemas de atendimento do prestador”.

Essa atualização na definição compeliu a reconstrução da base histórica do IRFA e, consequentemente, causou a perda destes dois anos do histórico de resultados, já que se tornou um novo indicador. Vê-se a importância da adequada definição das variáveis, mesmo que estas pareçam obviedades.

Há outras questões que, se respondidas na fase de planejamento, ajudarão a reduzir o esforço com auditorias e aumentarão a eficácia regulatória da metodologia, por exemplo: “o que o indicador NÃO mede?” ou “o que o indicador mede é o que se deseja controlar?” E sobre esta preocupação também há um caso ilustrativo.

Baixa expressividade do indicador – o que não medimos?

O problema de baixa expressividade também afetou o IDRP, Indicador de Descumprimento de Reposição de Pavimento, mas neste caso por razão diversa: enquanto o IRFA apresentou comportamento inesperado pela definição inadequada da variável, o IDRP foi afetado por um “ponto cego” que lhe impedia medir o problema amplamente.

Elaborou-se o IDRP para controlar prazo de reposições de pavimento geradas por reparos de vazamentos visíveis, grupo de serviço normatizado pela deliberação ARSESP nº 550/2015 e que possui prazo máximo de 7 dias úteis para execução. Reposições de pavimento, embora serviço acessório na prestação, perfaz uma parcela importante das queixas apresentadas pelos usuários e poderes concedentes.

A restrição por reposições oriundas de reparos de vazamentos visíveis se justificava para obtenção de maior controle, já que serviço normatizado. Além disso, conjecturou-se que estas reposições respondessem por quantidade significativa das reposições totais; hipótese invalidada na auditoria dos resultados: observou-se que este grupo de reposições respondia por apenas 25% de todas as reposições de pavimento realizadas, ou seja, o indicador observava apenas $\frac{1}{4}$ do problema real.

Essa baixa expressividade poderia ter sido equilibrada por uma análise inicial mais aprofundada e mesmo que se optasse pelo aspecto reduzido do problema para manter ambiente mais controlável, a relevância do indicador seria conhecida a priori, aumentando o controle dos eventos e a percepção dos resultados.

Na apuração do primeiro ciclo (2019 – 2020), respeitou-se as definições iniciais, mas o indicador foi alterado para o ciclo seguinte (2021 – 2024), passando a observar todas as reposições de pavimento realizadas, independentemente do motivo gerador.

Incompatibilidade das ações com a natureza do indicador

O último exemplo de comportamento imprevisto ocorreu com o ILFE, Indicador de Ligações Factíveis de Esgoto, que possuía dois objetivos principais: (i) reduzir o lançamento irregular de esgoto bruto e (ii) amenizar a ociosidade da rede coletora. Com estas diretrizes,

definiu-se ligações factíveis como aquelas nas quais bastaria o pedido do usuário para que a conexão fosse realizada, desde que inexistissem impedimentos técnicos.

Para auditar os resultados, averiguou-se inicialmente os métodos de controle e classificação de ligações adotados pelo regulado. Este dividia seu cadastro de ligações de esgotamento sanitário em quatro grandes grupos: ligações ativas; ligações factíveis sem restrições; ligações factíveis com restrições; ligações potenciais.

O objetivo do ILFE constituía-se na migração da maior quantidade possível de ligações do segundo grupo (ligações factíveis sem restrições) para o primeiro (ligações ativas). O terceiro grupo (ligações factíveis com restrições) apresentava necessidade de outros investimentos ou soluções técnicas (soleira negativa, servidão de passagem, etc) e o quarto grupo (ligações potenciais) exigia construção de rede coletora, o que os excluía do conceito de factíveis definida na deliberação que estabeleceu o IGQ.

Neste caso, o comportamento inesperado apresentou-se na alocação de esforços para reduzir as factíveis: cerca de 47% das alterações cadastrais realizadas no período realocaram ligações anteriormente apresentadas como factíveis sem restrições para factíveis com restrições ou potenciais; aproximadamente 53% das alterações cadastrais representavam mudança de factíveis sem restrições para ativas, estas as alterações realmente pretendidas com a criação do ILFE.

Finalizada a auditoria, o resultado o ILFE foi corrigido considerando somente os 53% de alterações convergentes com o espírito da norma. Embora o prestador não tenha questionado a correção, uma análise prévia poderia ter auxiliado a equipe técnica a mitigar o potencial conflito.

Como se percebe, a ausência de uma fase de planejamento melhor ponderada resultou em maiores esforços na auditoria,¹ com significativo ajuste no resultado e maior potencial de conflito com o prestador, porquanto as discussões versavam sobre definições e natureza do indicador e não sobre os resultados observados.

Não obstante, o processo de auditoria atribuiu à equipe técnica desenvoltura com os processos e resultados, asseverando a segurança da metodologia e dos impactos tarifários, o que nos encaminha para outro tópico elementar: ao se definir um componente do IGQ se faz necessário determinar previamente a forma de auditoria do indicador e de suas variáveis, sob o risco de o regulador beneficiar ou onerar indevidamente o regulado e, conseqüentemente, o usuário.

¹ Não apresentaremos aqui detalhes do processo de auditoria realizado pela agência, pois este será tema para outro artigo, mas antecipamos que sua concepção teve lastro na metodologia Acertar, porém com uma divisão tripartite de trabalho: auditoria de consistência, auditoria de confiança e auditoria de exatidão.

GANHOS MARGINAIS

Após o reconhecimento das falhas, avançaremos para os ganhos marginais da aplicação do IGQ: impactos positivos ou melhorias de controle que não foram previstas na fase de planejamento. Embora outros ganhos precisem ser quantificados e melhor compreendidos pela agência, abordar-se-á na sequência dois efeitos positivos inquestionáveis: a redução da assimetria de informação e o impacto nas práticas operacionais do prestador.

Redução da assimetria de informação

A metodologia de menus é indicada para cenários com elevada assimetria de informação ou imprevisibilidade no comportamento do indicador, condições que se verificam nos indicadores componentes do IGQ. Sem esses fatores, poder-se-ia adotar métodos mais objetivos para definição da meta, já que as projeções seriam mais assertivas; portanto, um indicador absorvido pela metodologia de menus poderá, conforme seu comportamento se torne previsível, ser tratado com metas objetivas. Mas como a metodologia de menus reduz a assimetria de informação?

Dois momentos são cruciais para essa redução: num primeiro instante a escolha de uma meta pelo prestador indica ao regulador qual o esforço possível para o regulado, já que este tende a escolher a meta que maximize seu ganho ou que minimize sua perda; num segundo momento os processos de acompanhamento e auditoria permitem que o regulador aumente seu conhecimento sobre o comportamento dos indicadores selecionados, o que os torna mais previsíveis.

Nos dois primeiros anos, o prestador optou por metas centrais, o que impede conclusões sobre os níveis de esforços possíveis. Conjectura-se que o regulado se encontra num cenário de assimilação do IGQ, pois a estratégia pela meta central não conferiu benefícios: no primeiro ano, sua perda tarifária seria menor se suas escolhas tivessem sido mais assertivas; no segundo ano, seu ganho seria maior pela mesma razão. Caso o regulado permaneça com essa estratégia, a metodologia tem controles para estimulá-lo a escolher metas mais expressivas.

Já o benefício regulatório advindo da auditoria realizada mostrou-se axiomático: garantir que os resultados refletissem a realidade da prestação obrigou a equipe técnica da Arsesp a esmiuçar protocolos e procedimento de segurança dos sistemas de controle, rotinas nas centrais de atendimento e postos de operação, peculiaridades cadastrais, dificuldades operacionais existentes e sistemas a partir dos quais se extraem os dados para cálculo dos indicadores, conhecimentos que qualificaram o discurso do regulador, permitindo tratar em grau de igualdade com o regulado temas anteriormente nebulosos.

No momento em que este artigo é escrito, a equipe técnica se prepara para auditar os resultados do IGQ-2020. Se no primeiro processo de auditoria consumiu-se 8 meses de trabalho; espera-se que o mesmo processo se realize agora entre 3 a 5 meses, pois bem menor se tornou a assimetria de informação. Para anos futuros, esse prazo tende a ser reduzido e este é outro benefício da redução da assimetria de informação: a auditoria se torna mais específica, debruçando-se apenas nas variáveis problemáticas.

Impacto nas práticas operacionais do prestador

Também foi positivo o esforço do regulado na consecução da meta escolhida; não apenas nas ações que impactariam positivamente o indicador, mas na sensibilização e inserção dos setores operacionais na busca por um objetivo que se tornou comum. Trata-se de benefício empírico, já que não há medidas comparativas com outras políticas regulatórias, mas mesmo fruto do empirismo, a experiência positiva apresenta a regulação por menus como um eficiente impulso à mudança comportamental do regulado.

O movimento escalar da importância do IGQ para o regulado foi perceptível: se nas reuniões iniciais a metodologia era recebida como “mais uma” ação regulatória, percebeu-se a transmutação de um clima disciplinar, no qual o regulador explicava a natureza da norma e cobrava ações, para um ambiente colaborativo, no qual o regulado compartilhava o objetivo regulatório pelo desejo de vencer o desafio assumido.

Nas auditorias realizadas se percebeu que os profissionais responsáveis pela operação dos serviços incorporaram o mesmo espírito demonstrado pela equipe gestora, um sinal de comprometimento do regulado com o espírito regulatório do IGQ. Observar os profissionais da operação demonstrando interesse por um objetivo regulatório não é comum, já que as concessionárias tendem a concentrar a relação regulatória numa área administrativa específica, normalmente apartada dos setores operacionais. Essa mesma percepção foi apresentada pelos gestores da concessionária, deixando-nos mais confortáveis para apresentar esse tópico entre os ganhos marginais, ainda que empírico.

Redução do litígio

A experiência com outros controles regulatórios evidencia um permanente conflito potencial com o regulado, observado, por exemplo, na metodologia baseada em norma e sanção. Entretanto, práticas regulatórias menos óbvias mostram igual natureza: a antiga meta regulatória de perdas de abastecimento definida pela Arsesp no cálculo tarifário e seu substituto, o Nível Econômico de Perdas - NEP, que mantém o mesmo objetivo, porém com projeção mais sofisticada, são exemplos destas dissensões.

Nestas metodologias é usual questionamentos quanto aos parâmetros utilizados para projeção de metas ou sobre variáveis não consideradas pelo regulador durante o processo de elaboração: dificuldades estruturais, ausência de políticas públicas, mudanças na política econômica, entre outros fatores que podem impactar o desenvolvimento das ações e investimentos para atendimento das metas estabelecidas.

Com a metodologia de menus, desloca-se a responsabilidade pela análise dos diversos fatores ao regulado, que deverá incorporar as incertezas e riscos em seu processo de escolha, permanecendo com o regulador a responsabilidade pela definição das metas que serão escolhas possíveis para o regulado. A partilha da responsabilidade pela escolha da

meta direciona ao regulado o esmero das análises que resultarão em sua opção, cabendo ao mesmo a culpa por escolhas incorretas. A transferência dessa responsabilidade anula ou reduz o litígio potencial.

A primeira apuração do IGQ ocorreu em 2020, referente aos dados de 2019, resultando em -0,1188% (prejudicial ao prestador) e sem indagação do regulado quanto ao cálculo. Após o ciclo de auditoria, ajustou-se o resultado para 0,1950%², novamente sem interpelações da concessionária. A redução do litígio emerge como importante ganho marginal ao permitir que ações regulatórias sejam incorporadas e apresentem resultados em menor tempo.

RESULTADOS

Por fim, apresentaremos os resultados do IGQ para os dois primeiros anos (2019 e 2020). Neste momento não será possível uma conclusão aprofundada sobre o impacto real da metodologia nos resultados de cada indicador, mas conforme a base de dados se torne mais robusta, análises poderão ser realizadas para observar o impacto real dessa nova metodologia. Por enquanto, serão apresentados os resultados históricos (dados de 2016 – 2018) e os resultados pósimplantação do IGQ (dados de 2019 e 2020).

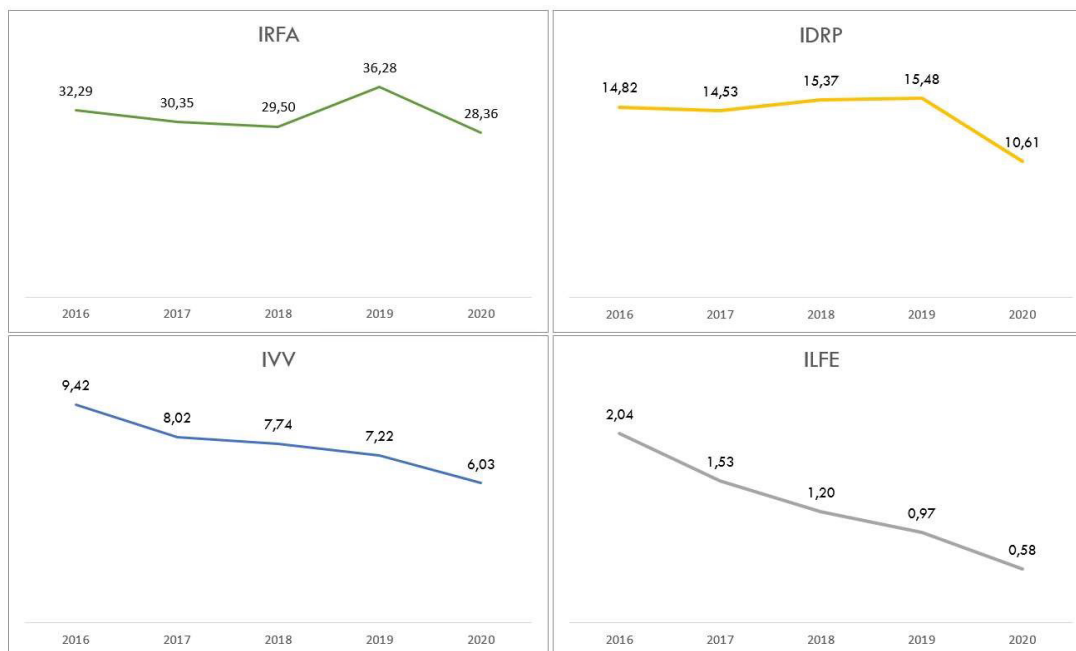


Figura 2 - Gráficos de resultados do IGQ

Fonte: Elaboração Própria

² Os resultados do IGQ e pareceres técnicos que relatam a análise dos dados e auditorias realizadas podem ser consultados em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/saneamento/igq.aspx>

Observa-se no primeiro ano de aplicação (2019) efeitos mais sutis (exceção se mostra o IRFA que apresentou forte piora); já no segundo ano (2020) houve melhora em todos os indicadores, com uma maior intensidade do que a observada no período histórico.

Para os próximos anos pretende-se intensificar a análise do impacto real decorrente do IGQ, observando se a tendência de queda será contínua, se as taxas de evolução serão maiores do que as observadas historicamente e se fatores externos impactaram ou impactarão os resultados, análises possíveis quando novos resultados forem acrescentados aos atuais.

CONCLUSÃO

Quando comparada com a regulação tradicional, esta baseada em norma e sanção, a regulação por menus apresentou vantagens, com destaque para a redução da assimetria de informação, para o menor potencial de litígio e para o impacto positivo nas práticas operacionais do prestador. Isso não significa que esta metodologia se apresente como uma substituta, mas sim como um acréscimo possível para situações nas quais a regulação tradicional não é eficiente ou capaz de cercar todos os problemas regulatórios.

A adaptação da regulação por menus para a avaliação de indicadores de qualidade dentro de processos tarifários permite que o prestador escolha a meta compatível com o desempenho que é capaz de auferir e transfere a ele a necessidade de avaliar todos os fatores que podem afetar o seu resultado. Esta alocação de responsabilidade é compatível com situações em que há elevada assimetria de informação entre prestador e regulador.

A auditoria dos dados aliada à previsão de eventuais ajustes compensatórios após conclusão do processo de análise se mostrou ponto chave para que correções possam ser feitas, sem causar ganhos ou perdas indevidos ao prestador de serviços. O processo de auditoria também contribuiu para a melhoria da cesta de indicadores no ciclo tarifário seguinte, pois permitiu ao regulador conhecer com mais profundidade diversos aspectos comerciais e operacionais do prestador.

Espera-se que a maturidade regulatória permita aos reguladores adotarem outras estratégias de controle mais adequadas aos problemas enfrentados. Além da regulação por menus, explorada neste artigo, pode-se citar a regulação Sunshine, que opera por constrangimento, gerando nos prestadores o estímulo para melhorar sua qualidade e, portanto, seu posicionamento num ranking comparativo de prestadores; e a regulação comportamental, baseada no conceito de nudges, que procura estimular o avanço da prestação de serviço por meio de pequenos direcionamentos que consideram aspectos do comportamento humano.

Adotar ou adequar metodologias alternativas de regulação pode apresentar soluções interessantes para os problemas atuais e espera-se que este artigo contribua para estimular a implementação desta e de outras metodologias de regulação, ampliando as experiências nacionais, refinando os critérios e melhorando os resultados para a prestação dos serviços públicos.

REFERÊNCIAS

ARSAE-MG (Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais). Nota técnica CRFEF 65/2017 - Incentivos Tarifários: metodologia para a Revisão Tarifária Periódica da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA. 2017. Disponível em: <[http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/audien-cia_publica/15/NTCRFEF_65_2017_Incentivos_Tarifarios.p df](http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/audien-cia_publica/15/NTCRFEF_65_2017_Incentivos_Tarifarios.pdf)>. Acesso em: 28 maio 2021.

ARSESP (Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo). Índice Geral de Qualidade – IGQ. Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/saneamento/igq.aspx>>. Acesso em: 20 maio 2021.

ARSESP (Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo). NT.F-0006-2021: Cálculo da Tarifa Média Máxima (P0) e Fator X da 3ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp. Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NT.F-0016-2021.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2021.

ARSESP (Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo). Deliberação nº 898, de 20 de agosto de 2019: Estabelece a Metodologia para Apuração e Aplicação do Índice Geral de Qualidade (IGQ) para a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, nos processos de reajustes e revisões tarifárias. Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl8982019.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2021.

ARSESP (Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo). NT.F-0043-2020: Metodologia da 3ª Revisão Tarifária Ordinária da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/Consultas-PublicasBiblioteca/NT_SABESP_CP05-2020.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2021.

LAFFONT, J. J.; TIROLE, J. A theory of incentives in procurement and regulation. Cambridge, MA: MIT Press, 1993.

PINHEIRO, Thelma Maria Melo. Regulação por incentivo à qualidade: comparação de eficiência entre distribuidoras de energia elétrica no Brasil. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Universidade de Brasília – UNB. Brasília, 2012. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/documents/656835/14876412/Dissertacao_Thelma_Pinheiro.pdf/ca52e754-e272-4eb18314-f7f42122c44b>. Acesso em: 28 maio 2021.

ROCHA, Renato de Almeida. Cálculo do Custo Médio Ponderado de Capital para o Segmento de Distribuição de Energia Elétrica no Brasil através de dados da Economia Nacional e do APT. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Pontifícia Universidade Católica – PUC-Rio. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/14713/14713_4.PDF>. Acesso em: 26 maio 2021.

ROMANELLI, Fernanda Piaginni. A regulação por incentivos como forma de efetivação do princípio da eficiência na prestação de serviço público. Revista TCEMG, jul., ago., set., 2014, p. 42-60. Disponível em: <<https://revista1.tce.mg.gov.br/Content/Upload/Materia/2826.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2021.





ESTUDO DE CASO: MEDIDAS REGULATÓRIAS ADOTADAS FRENTE AO DESASTRE OCORRIDO NA LAGOA DA CONCEIÇÃO, FLORIANÓPOLIS/SC

Luíza Kaschny Borges Burgardt

Engenheira Ambiental, Sanitarista e de Segurança do Trabalho. Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina. Gerente de Fiscalização de Saneamento Básico, Recursos Hídricos e Recursos Minerais da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. Coordenadora do Grupo Temático de Proteção de Mananciais e do Grupo Temático de Qualidade dos Serviços da CTSAN/ABAR. E-mail: luiza@aresc.sc.gov.br

Ana Paula Rodrigues Lopes Simm

Geóloga, Mestre em Geotecnia pela Universidade de São Paulo (USP). Atua na Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina nas áreas de geologia ambiental, geotecnia e hidrogeologia. E-mail: ana@aresc.sc.gov.br

Gelter Sandro Muller

Engenheiro Sanitarista e Ambiental. Atua na Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: gelter@aresc.sc.gov.br

Larissa Martins

Bióloga. Mestranda em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental pela Universidade do Estado de Santa Catarina. Especialista em Biologia da Conservação. Especialista em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para a Gestão Municipal de Recursos Hídricos. Coordenadora de Serviços Delegados na Diretoria de Saneamento Básico, Recursos Hídricos e Recursos Minerais da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: larissaaresc@gmail.com

Catiusia Gabriel

Bióloga. Atua na Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: catiusia@aresc.sc.gov.br

ARESC – Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Santa Catarina: Rua Anita Garibaldi, 79. Centro - Florianópolis - Santa Catarina - CEP: 88010-500 – Brasil - Tel: +55 (48) 3665-4350. E-mail: aresc@aresc.sc.gov.br.

RESUMO

Em janeiro de 2021 houve o rompimento do talude da lagoa de evapoinfiltração, unidade de disposição final de efluente tratado da Estação de Tratamento de Esgoto Lagoa da Conceição pertencente ao Sistema de Esgotamento Sanitário da Lagoa da Conceição, Município de Florianópolis/SC, provocando danos materiais, ambientais e sociais na região. Desde então, diversas medidas regulatórias foram realizadas e continuam sendo adotadas pela Agência de Regulação para acompanhar o reestabelecimento da unidade, reparação, adequação e mitigação dos impactos estruturais, sociais e ambientais. Medidas administrativas para apuração aos descumprimentos às legislações vigentes e para determinações à concessionária foram realizadas com aplicação de cinco autos de infração, além de ações de controle da lagoa de evapoinfiltração e monitoramento da qualidade hídrica do manancial. As ações interinstitucionais culminaram no estabelecimento de uma série de melhorias nas unidades que compõem a estação de tratamento de esgoto, visando assegurar a prestação do serviço público, assim como segurança social e ambiental da região da Lagoa da Conceição.



PALAVRAS-CHAVE: Medidas regulatórias. Monitoramento da Lagoa da Conceição.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A microbacia hidrográfica da Lagoa da Conceição está integralmente inserida no Distrito da Lagoa da Conceição e em parte dos Distritos da Barra da Lagoa e do São João do Rio Vermelho, no município de Florianópolis/SC, que se constitui em uma área lagunar de águas salinas visto estar em contato com o mar por meio do canal da Barra da Lagoa. Parte dessa região é atendida por sistema coletivo de esgotamento sanitário, cujo efluente sanitário, após coletado, é destinado para as Estações de tratamento de esgoto (ETE) da Lagoa da Conceição e da Barra da Lagoa, constituindo, portanto, dois Sistemas de Esgotamento Sanitário distintos.

O Sistema de Esgotamento Sanitário da Lagoa da Conceição, licenciado pelo órgão ambiental (LAO nº 8457/2016) contempla o Centro da Lagoa da Conceição, Canto da Lagoa, Canto dos Araças, Retiro da Lagoa, Porto da Lagoa e Joaquina, cujo efluente recolhido dessas localidades pela rede coletora de esgoto é direcionado para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) da Lagoa da Conceição, por meio do recalque de onze estações elevatórias de esgoto, conforme ilustra a figura 1 abaixo.



Figura 1 - Abrangência do SES Lagoa da Conceição e localização da ETE.

A ETE Lagoa da Conceição possui unidades de tratamento preliminar (gradeamento e desarenador), secundário (reatores UASB seguido de valos de oxidação e decantador secundário) e pós-tratamento por desinfecção. Após passar por todas essas etapas, o efluente tratado é direcionado para lagoa de evapoinfiltração localizada nas dunas da Lagoa da

Conceição (figura 2) e o resíduo gerado (lodo) é desumidificado e encaminhado para disposição final em Aterro Sanitário.



Figura 2 - Localização ETE Lagoa e Lagoa evapoinfiltração.

O local de disposição final do efluente tratado é em uma unidade de conservação municipal criada em 1988, tendo como ecossistema característico a restinga. Seus limites incluem todo o complexo de dunas entre a Lagoa e a Praia da Joaquina, conforme a Lei Municipal n. 10.388/2018 que cria o Parque Natural Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição.

Ocorre que na manhã do dia 25 de janeiro de 2021 parte do talude da lagoa de evapoinfiltração, que recebe o efluente tratado da ETE Lagoa da Conceição, rompeu, ocasionando extravasamento de aproximadamente 5 milhões de litros de efluente tratado. Com o rompimento do talude, o efluente tratado que estava disposto para infiltrar no solo e/ou evaporar, direcionou-se ao corpo hídrico da Lagoa da Conceição, atravessando a Avenida das Rendeiras, tendo como caminho preferencial a Servidão Manuel Luiz Duarte e área de vegetação transversal, sendo que várias residências e automóveis foram afetados, provocando, portanto, danos materiais, ambientais e sociais na região, conforme é possível visualizar nas figuras 3 e 4 abaixo.



Figura 3 - Vista área do incidente.
Divulgação CBM



Figura 4 - Vista aérea das Residências afetadas na CSC. Serviço Manuel Luiz Duarte. Divulgação Corpo de Bombeiros.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é retratar as medidas regulatórias adotadas pela Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina frente ao desastre ocorrido, visando a recuperação da área atingida e a reestruturação definitiva do talude para garantir segurança à população e ao meio ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia para desenvolvimento deste trabalho esteve relacionada com a descrição das medidas regulatórias adotadas pela Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina durante e após o evento de rompimento de talude da lagoa de evapoinfiltração (LEI) da Estação de tratamento de esgoto (ETE) da Lagoa da Conceição, localizada no município de Florianópolis/SC. Dentre as medidas regulatórias adotadas, destaca-se:

1. Análises documentais e históricas referentes aos dados disponíveis pelas atividades de fiscalização no Sistema de
2. Esgotamento Sanitário da Lagoa da Conceição para verificar as não conformidades já identificadas anteriormente pela Agência de Regulação;
3. Vistorias *in loco* após o evento na ETE Lagoa da Conceição, na lagoa de evapoinfiltração, assim como na área atingida, visando acompanhar as medidas emergenciais adotadas para contenção do extravasamento e para recuperação e limpeza dos locais atingidos;
4. Análise laboratorial do efluente sanitário na ETE e na lagoa de evapoinfiltração, bem como de água subterrânea e da Lagoa da Conceição após o evento, visando identificar a qualidade da água que foi extravasada e seu possível impacto no corpo hídrico;

5. Acompanhamento do mapeamento geológico-geotécnico e monitoramento dos taludes que envolvem a área para verificar se as medidas de contenção adotadas estão sendo adequadas e suficientes para que eventos da mesma natureza não ocorram novamente;
6. Instituição do programa de monitoramento da Lagoa da Conceição durante 60 dias com o objetivo de diagnosticar a qualidade da água da Lagoa da Conceição após o evento;
7. Cumprimento do Plano de Emergência e Contingência, com a análise do Relatório de Acidentes e toda documentação suporte;
8. Acompanhamento do cronograma de melhorias propostos pela concessionária para contenção definitiva do talude e implementação de tratamento terciário na ETE.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina – Aresc realiza rotineiramente vistorias nos Sistemas de Esgotamento Sanitário regulados, avaliando as condições técnicas e operacional da rede coletora de esgoto, estações elevatórias, estação de tratamento de esgoto e disposição do efluente final e seu impacto no corpo receptor, visando sempre a qualidade na prestação dos serviços e o respeito ao meio ambiente. Realiza também a análise de amostras dos efluentes bruto e tratado, a fim de verificar o cumprimento aos padrões de lançamento determinados pela Resolução do CONAMA n. 430/2011 e Lei Estadual n. 14.675/2009; bem como a análise de amostras do corpo receptor para verificar o atendimento as Resoluções do CONAMA n. 357/2005 e n. 396/2011.

No caso do Sistema de Esgotamento Sanitário da Lagoa da Conceição, em especial na Estação de tratamento de esgoto, o histórico dos resultados das análises laboratoriais identificou que pelo menos dezoito amostragens foram realizadas entre os anos de 2012 a 2020, cujas irregularidades aos padrões de lançamento de efluente estiveram relacionadas com os parâmetros sólidos sedimentáveis e fósforo total.

Logo após o rompimento de parte do talude da lagoa de evapoinfiltração que recebe os efluentes tratados da ETE Lagoa da Conceição no dia 25 de janeiro de 2021, uma ação fiscalizatória emergencial foi iniciada pelos técnicos da Agência de Regulação, com vistorias *in loco* na lagoa de evapoinfiltração e demais unidades da Estação de Tratamento de Esgoto e na Lagoa da Conceição e adjacências, para acompanhamento das medidas emergenciais adotadas pela concessionária para contenção do local de rompimento da lagoa de evapoinfiltração e de recuperação e limpeza dos locais atingidos, assim como a assistência aos moradores como suporte aos órgãos responsáveis.

Importante salientar que o efluente tratado pela ETE Lagoa da Conceição é lançado em uma lagoa de evapoinfiltração (LEI) localizado em dunas próximas, a qual possui influência a água subterrânea e a Lagoa da Conceição (Figura 5), devido a infiltração do efluente para o lençol freático.

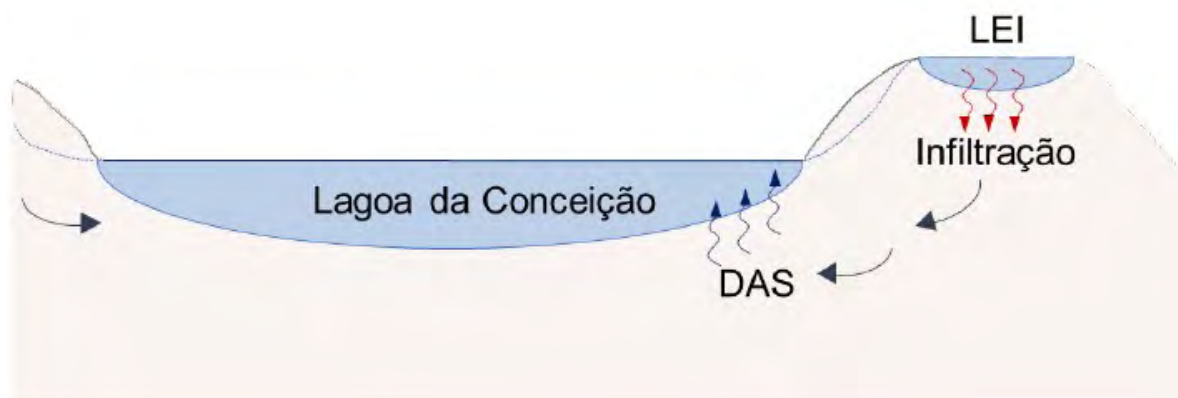


Figura 5 - Influência da lagoa de evapoinfiltração (LEI) no fluxo de água subterrânea da Lagoa da Conceição na Avenida das Rendeiras próxima ao campo de dunas onde ocorre a infiltração da LEI. Setas azuis indicam o fluxo do aquífero para a laguna e as setas vermelhas indicam a infiltração da LEI. DAS: Descargas de Águas Subterrâneas em sistemas marinhos (Arcari *et al.*, 2019)

Durante a ação de fiscalização, por meio do monitoramento dos taludes e do mapeamento geológico-geotécnico, foi identificada existência de um movimento de massa gravitacional denominado de *Corrida* ocasionado a partir da saturação do talude preexistente, levando ao rompimento da estrutura. Os movimentos de massa são definidos como qualquer deslocamento de rochas ou sedimentos em superfícies inclinadas, estando relacionados, principalmente, com a ação da gravidade. Trata-se de eventos geomorfológicos deposicionais, ou seja, que transportam e depositam sedimentos de um local para outro. Sendo que neste caso, os fluxos ou escoamentos ou corridas foram movimentos de massas fluídas, formando uma lama densa originada pela mistura entre os sedimentos, o efluente tratado que estava disposto na lagoa de evapoinfiltração e a água das chuvas.

As chuvas são geralmente causa preponderante na ocorrência de deslizamentos. O efeito grandeza desta influência depende, dentre outros fatores, das condições climáticas, da topografia local, da estrutura geológica das encostas e da permeabilidade do solo. Inclusive a literatura identifica a possibilidade de ocorrência de rupturas de taludes em decorrência da redução da sucção, que pode ser associada à variação do grau de saturação do solo do talude (CAMPOS, 1992).

No caso da lagoa de evapoinfiltração próxima a Lagoa da Conceição a partir da saturação do talude preexistente, houve o rompimento da contenção, atingindo as residências próximas e indo de encontro a Lagoa da Conceição. As chuvas extremas associadas a geologia e pedologia dos taludes preexistentes, ou seja, horizonte de matéria orgânica escura sobreposta a um horizonte B composto por areias de dunas, de elevada porosidade e índice de vazios, associadas com uma inclinação do talude, levou a ocorrência de uma ruptura do talude preexistente.

Ademais, é preciso salientar que os movimentos de massa são fenômenos naturais que podem ser influenciados pela ação antrópica. Em alguns casos, a remoção da vegetação proporciona a desestabilização do terreno, que passa a sofrer com deslizamentos. Em outros, mesmo com a vegetação conservada, esses movimentos ocorrem, transformando as áreas em zonas de risco

que não podem ser ocupadas pela população sem autorização de especialistas. Portanto um dos fatores que aceleram esses processos é a ocupação irregular de áreas de encostas, causada pela urbanização aliada à falta de planejamento adequado (CARDOSO, 2016).

Em relação à condição de infiltração da lagoa de evapoinfiltração, a concessionária realizou Estudo de diagnóstico da área de disposição dos efluentes tratados na ETE Lagoa da Conceição, o qual identificou a delimitação das linhas de margem da lagoa, a estimativa de sua área e profundidade, bem como a estimativa da camada de sedimentos. Ainda o estudo apresentou alternativas para remoção do pacote lamoso visando recuperar a capacidade de infiltração de efluente tratado no solo, aumentando assim a vida útil da lagoa de disposição final de efluente. No entanto, no momento do rompimento nenhuma ação tinha sido realizada por ausência de autorização do órgão ambiental.

Atrelado a toda essa condição, a ETE da Lagoa da Conceição estava operando com vazão de entrada acima da média de 50L/s desde o dia 18 de janeiro de 2021, com picos registrados de mais de 80 L/s conforme foi possível observar nos Boletins Diários de Operação *in loco*. De acordo com Relatório do Programa Floripa Se Liga na Rede de dezembro de 2020, que verifica a adequada ligação predial à rede coletora de esgoto, foram inspecionadas 2.353 edificações na localidade da Lagoa da Conceição, em todos os pontos de geração de esgoto e de destinação de águas pluviais, sendo que 66,6% delas apresentavam algum tipo de irregularidade na ligação predial à rede coletora de esgoto na primeira vistoria. Aproximadamente metade das edificações promoveu a devida regularização após a notificação da irregularidade, cuja quantidade de inadequações identificadas e regularizadas.

Importante salientar neste contexto, a Resolução Aresc nº 156/2020, que *estabelece diretrizes para a elaboração e implementação do Plano de Contingência e Emergência dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, inclusive racionamento por parte das Concessionárias nos municípios onde a Agência atuar*.

O Plano de Emergência e Contingência tem como objetivo principal orientar, disciplinar e determinar os procedimentos a serem adotados pelo Prestador de Serviço durante situações de emergência, adversidades, estado de calamidade ou ocorrência de eventos programados que impliquem anormalidade nos sistemas de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário, de forma a propiciar as condições necessárias para o pronto atendimento aos usuários, por meio do desencadeamento de ações rápidas e seguras.

Do Plano de Emergência e Contingência apresentado à Aresc em novembro de 2020, foi identificado que ações preventivas, de contingências e corretivas deveriam ter sido adotadas para o maior risco previsto no documento: *Elevação do nível da lagoa de evapoinfiltração ocorrendo vazamentos em terrenos vizinhos e/ou mar*. Identificou-se que o monitoramento das cotas de máximo da lagoa de evapoinfiltração deveria estar sendo realizado, fato que impediu a identificação de indícios de saturação do talude - fator de alerta - prévio ao extravasamento.

Desta forma, identificou-se a gravidade do evento ocorrido, que provocou danos sociais e ambientais, colocando em risco eminentes vidas humanas, devido, principalmente, aos seguintes fatores:

- Capacidade de infiltração de efluente tratado no solo pela lagoa de evapoinfiltração estava prejudicada e era sabido pela Concessionária;
- Precipitação intensa no mês de janeiro de 2021 (acima de 300mm), e em especial no dia anterior ao evento (acumulado em 12 horas foi de 115,2mm no 24/01/2021), fato que propiciou a saturação do solo;
- Vazão de entrada da ETE estava acima da média desde o dia 18/01/2021, devido as contribuições irregulares e difusas na rede coletora de esgoto;
- Ausência de adoção das medidas preventivas descritas no Plano de Emergência e Contingência frente ao maior risco associado ao SES Lagoa da Conceição, em especial o monitoramento das cotas de máximo;
- Ausência de diligência e de cuidados da Concessionária após recebimento de denúncia de extravasamento da lagoa por moradores dias antes do evento.

Os descumprimentos às legislações vigentes foram apurados e deram ensejo a aplicação de três penalidades tipificadas em multa, além de determinações impostas à concessionária. Essa apuração também foi realizada por diversos outros órgãos municipal, estadual e federal que instauraram processos administrativos e determinaram ações a serem realizadas pela concessionária visando apurar as responsabilidades, implementar medidas e obras necessárias, assim como promover a reparação dos danos sociais e ambientais.

Logo após o evento, também foram coletadas amostras de efluente sanitário na ETE e na lagoa de evapoinfiltração, bem como de água subterrânea e da Lagoa da Conceição para análise laboratorial e verificação do cumprimento dos padrões de lançamento de efluentes sanitários. Foi constatada ineficiência da operação da etapa de desinfecção da ETE da Lagoa da Conceição, ao verificar a presença de coliformes termotolerantes tanto no efluente tratado quanto na lagoa de evapoinfiltração. Os coliformes termotolerantes são um grupo de microrganismos representados principalmente pela *Escherichia coli* de origem exclusivamente fecal, estando sempre presente, em densidades elevadas nas fezes de humanos, mamíferos e pássaros, e que a sua presença em uma amostra de água ou efluente pode ser um indicativo da presença de microrganismos patogênicos, sendo que o rompimento da lagoa de evapoinfiltração propiciou o contato dos moradores e frequentadores da Lagoa da Conceição com o efluente possivelmente contaminado com microrganismos patogênicos colocando em risco a saúde dessas pessoas. Desta forma, por não atender os padrões de qualidade para lançamento exigidos pelas legislações vigentes, foram aplicados dois autos de infração tipificados em multa.

Visando diagnosticar as condições da região após o extravasamento, foi elaborado o Programa de Monitoramento da Lagoa da Conceição com o objetivo de apresentar aos órgãos competentes dados isentos sobre a qualidade da água da Lagoa da Conceição. O Programa foi realizado de fevereiro até o final de março de 2021, sendo que o período de 60 dias de monitoramento foi definido devido a capacidade de renovação da água da referida laguna, com uma frequência semanal de amostragem. Foram coletadas amostras de água em cinco pontos no interior da Lagoa da Conceição, especialmente na área de influência direta do efluente tratado extravasado e em função da corrente d'água. Além disso, no mesmo dia, também foi realizada a coleta de amostras do efluente bruto e tratado da ETE da Lagoa da Conceição, bem como de amostras de água de pontos a montante e a jusante da lagoa de evapoinfiltração. Abaixo encontra-se na figura 6 a localização dos pontos de coletas de amostras.

Ressalta-se que a execução da coleta, acondicionamento e preservação de todas as amostras, assim como os ensaios foram realizados por laboratório contratado pela Aresc e acreditado no INMETRO para a ABNT NBR ISO/IEC nº 17025/2017 para diversos parâmetros e para a amostragem, conforme escopo de acreditação CRL nº 1325, garantindo controle laboratorial e confiabilidade dos resultados.

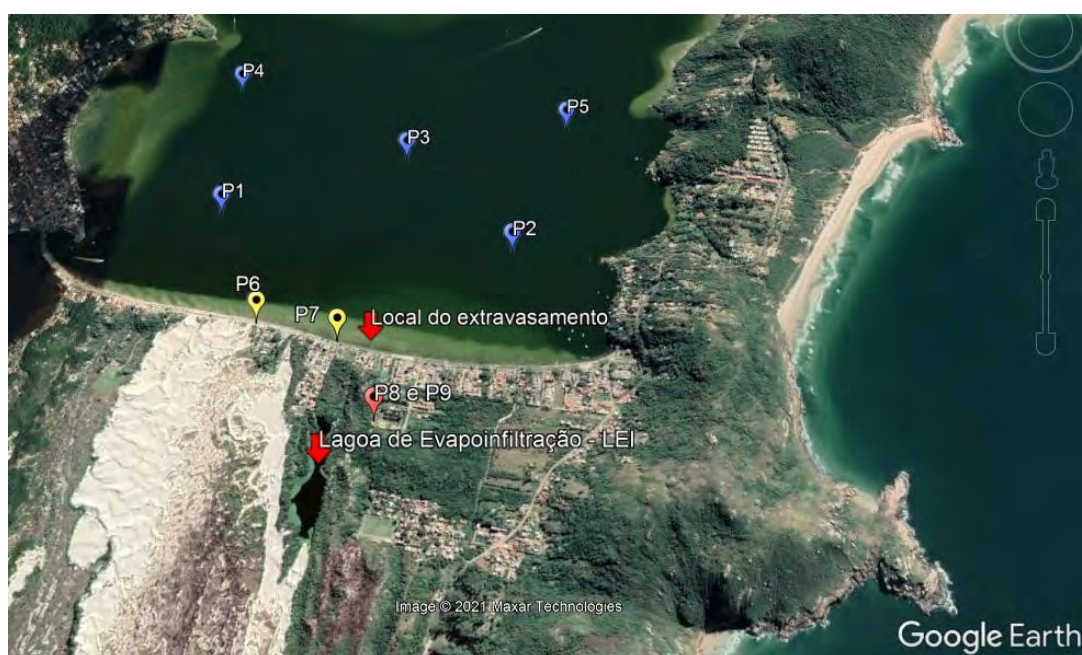


Figura 6 - Localização dos Pontos de Amostragem.

Fonte: Google Earth.

Após oito semanas de monitoramento da qualidade das águas da Lagoa da Conceição, bem como do efluente sanitário, verificou-se a presença de matéria orgânica de contaminação recente na época, comprovada pela recorrência de desconformidade dos parâmetros avaliados, principalmente Nitrato e Nitrogênio Amoniacal. Esses parâmetros estiveram acima do valor máximo permitido (VMP) em todas as 40 amostras nos cinco pontos de monitoramento. A ETE da Lagoa da Conceição não possui a capacidade de remover nutrientes como

fósforo e nitrogênio do efluente bruto, onde duas amostras do efluente tratado apresentaram elevadas concentrações de Nitrogênio Amoniacal, apesar deste não ser um padrão exigido para as características de lançamento de efluente desta ETE.

As consequências do extravasamento do efluente tratado da lagoa de evapoinfiltração para a Lagoa da Conceição foram evidentes, sendo que, ao longo dos 60 dias de monitoramento, não houve melhora significativa da qualidade da água da Lagoa da Conceição, no setor Central. Destaca-se ainda a variação no parâmetro surfactantes na água da Lagoa da Conceição, apresentando um decréscimo entre o fim de fevereiro e início de março. Tal fato indica que podem existir outras fontes de poluição, capazes de alterar simultaneamente a concentração de surfactantes em uma área equivalente à amostrada neste monitoramento.

Quanto à qualidade do efluente tratado pela ETE da Lagoa da Conceição, verificou-se que apresentou toxicidade nos ensaios laboratoriais em cerca de 60% das amostras. Mesmo que nessas amostras os parâmetros físico-químicos tenham sido conforme à legislação, eles não necessariamente retratam uma qualidade ambiental adequada ao desenvolvimento das formas de vida representadas pelos organismos teste.

Desta forma, além das medidas emergenciais adotadas pela concessionária durante os 30 dias após extravasamento, estão sendo realizadas intervenções para reestruturação definitiva do talude rompido da lagoa de evapoinfiltração, como a remoção do pacote lamoso-arenoso do fundo da lagoa para que a infiltração do efluente volte a ocorrer, a construção de barragem verde objetivando o reforço do barramento natural, e o acionamento de sistema emergencial de bombeamento para transpor o efluente quando a cota de segurança da lagoa de evapoinfiltração foi atingida.

Melhorias na própria unidade de tratamento também estão sendo realizadas com a implantação de novo sistema de aeração; instalação de sistema de acúmulo, preparo e dosagem de produtos químicos para remoção de fósforo e manutenção da alcalinidade nos valos de oxidação; adequação no sistema de desagüe e equalização de lodo; adequação do sistema de monitoramento operacional. A Agência de Regulação acompanha mensalmente o cronograma físico e financeiro de todas as melhorias que devem ser plenamente finalizadas em fevereiro de 2022, propiciando segurança na estrutura e qualidade no tratamento de efluentes sanitários.

CONCLUSÃO

Apesar das ações de acompanhamento da operação e qualidade dos serviços públicos, no caso específico do evento ocorrido na Lagoa da Conceição no dia 25 de janeiro de 2021, a Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina trabalhou em diversas frentes para apurar os fatos geradores, as consequências e a mitigação dos impactos, visando um retorno não só ao Poder Concedente, mas a toda população de Florianópolis.

Ocorre que a complexidade da dinâmica lagunar da Lagoa da Conceição, assim como os demais fatores intervenientes de poluição que impactam, há anos, o local, necessitam de ações conjuntas e coordenadas entre os diversos órgãos que atuam na preservação ambiental. E nesse sentido, a Agência de Regulação, além de cumprir com suas atribuições legais, procurou auxiliar na melhoria da qualidade do saneamento ambiental do Município de Florianópolis e do Estado de Santa Catarina para reestruturação da região da Lagoa da Conceição, que culminaram em grandes avanços para o referido Sistema de Esgotamento Sanitário.

REFERÊNCIAS

ARESC. Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. *Resolução nº 156/2020 que estabelece diretrizes para a elaboração e implementação do Plano de Contingência e Emergência dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, inclusive racionamento por parte das Concessionárias nos municípios onde a Agência atuar*. Florianópolis, 2020.

ARCARI, T. L. As interações entre águas subterrâneas e superficiais em uma laguna costeira: Lagoa da Conceição, Florianópolis/SC, Brasil. *Águas Subterrâneas*, v. 33, n.1. 2019.

CAMPOS, V. F. *Controle da qualidade total*. Belo horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

CARDOSO, Gustavo; CARDOSO, Christiano. *Gestão de riscos associados a movimentos de massa*. *Revista Ordem Pública*, 2016, 9.1: 261-270.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. *Relatório Parcial Floripa Se Liga Na Rede*. 2020. Disponível em: <https://www.pmf.sc.gov.br/entidades/seliganarede/index.php?cms=relatorios&menu=4&submenuid=1959> Acesso em 02 fev 2021.



REGULAÇÃO INTELIGENTE: UMA FERRAMENTA PARA REGULAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Ana Paula Rodrigues Lopes Simm

Geóloga, Mestre em Geotecnia pela Universidade de São Paulo (USP). Atua na Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina nas áreas de geologia ambiental, geotecnia e hidrogeologia. E-mail: ana@aresc.sc.gov.br

Rafael de Oliveira Johner

Engenheiro de Aquicultura pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Atua na área de resíduos sólidos da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: rjohner@aresc.sc.gov.br

Luíza Kaschny Borges Burgardt

Engenheira Ambiental, Sanitarista e de Segurança do Trabalho. Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina. Gerente de Fiscalização de Saneamento Básico, Recursos Hídricos e Recursos Minerais da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. Coordenadora do Grupo Temático de Proteção de Mananciais e do Grupo Temático de Qualidade dos Serviços da CTSAN/ABAR. E-mail: luiza@aresc.sc.gov.br

Priscila Curi

Engenheira Sanitarista e Ambiental da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: priscila@aresc.sc.gov.br

Eduardo Clarino

Geógrafo da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: eduardo@aresc.sc.gov.br

ARESC - Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Santa Catarina: Rua Anita Garibaldi, 79. Centro - Florianópolis - Santa Catarina - CEP: 88010-500 – Brasil - Tel: +55 (48) 3665-4350. E-mail: aresc@aresc.sc.gov.br.

RESUMO

O presente trabalho retrata os resultados preliminares de uma ferramenta computacional eficiente para uma regulação de qualidade na área de resíduos sólidos urbanos, visando obter melhores resultados, mais céleres e seguros, tanto por parte da Agência quanto por parte dos Concessionários. A partir das informações coletadas nas visitas técnicas realizadas nos aterros sanitários, foram apontadas as possibilidades de criar cenários que representem a situação conjuntural da prestação do serviço concedido, possibilitando acompanhar, de forma dinâmica, sua evolução, através do acompanhamento de indicadores. Os coletores de dados ligados a bancos de dados relacionais incluídos em uma plataforma de gestão de informação parece ser o melhor que se tem disponível para gestão das informações e da regulação.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação inteligente. Ferramenta computacional. Fiscalização eficiente.





INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina – Aresc foi criada com o advento da Lei nº 16.673, de 11 de agosto de 2015, com a competência de regular as áreas de saneamento básico, distribuição de gás natural canalizado e, mais recentemente, do transporte intermunicipal de passageiros (Lei Complementar nº 741 de 12 de junho de 2019).

O avanço tecnológico traz benefícios incontestes à sociedade, cujas ferramentas de tecnologia da informação e comunicação estão disponíveis para facilitar e melhorar o dia a dia das pessoas e das instituições, inclusive da regulação. Neste sentido, o projeto *Regulação Inteligente* teve sua gênese em meados de 2017 visando obter melhores resultados, mais céleres e seguros, tanto por parte da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina – Aresc, quanto por parte das Concessionárias de serviços públicos. O projeto piloto foi desenvolvido na área de Resíduos Sólidos Urbanos, com a perspectiva de ser expandido às demais áreas quando consolidado, e está dividido em três etapas, a saber:

- No primeiro período, concluído no início de 2019, realizou-se uma revisão bibliográfica para adaptar as normas internas à nova realidade, quando foram publicadas atualizadas algumas Resoluções da Aresc e elaborada uma nova, de nº 103, que amplia as obrigações de usuários e prestadores e regulamenta a prestação de serviços, abrangendo itens a serem monitorados pela Agência Reguladora;
- Simultaneamente ao desenvolvimento de planilhas de avaliação e formação de banco de dados, foram realizadas visitas técnicas para testar os *checklists* e apresentar o novo conceito aos demais *players*;
- Foram elaborados 19 relatórios de Aterros Sanitários, após concluir as visitas técnicas, iniciou-se a revisão e elaboração dos relatórios das visitas aos prestadores dos serviços de coleta de resíduos, com mais 7 relatórios de fiscalização.

Neste sentido, o projeto *Regulação Inteligente* tem como objetivo possibilitar à Agência de Regulação cumprir suas tarefas de fiscalização em campo, com maior segurança das informações e agilidade. A gestão das informações técnicas produzidas com a utilização de *benchmarking* e de indicadores são a base da inovação desta proposta, que é composta por uma série de iniciativas, que se dividem em aspectos operacionais e aspectos econômico-financeiros.

Portanto, o objetivo deste trabalho é, a partir das informações coletadas nas visitas técnicas realizadas nos aterros sanitários, apontar as possibilidades de criar cenários que representem a situação conjuntural da prestação do serviço concedido e possibilitar acompanhar, de forma dinâmica, sua evolução, através do acompanhamento de indicadores. Para isto são apresentados os relatórios preliminares e aqueles obtidos após o *feedback* dos prestadores juntamente com os resultados aplicados às tabelas de Scores e classificação em forma de *Ranking*.



A forma de avaliação das unidades operacional está ponderada de acordo com a legislação Federal, Estadual, Municipal, ou normativa, sendo de peso 3 (P3) aquela com maior subordinação legal e peso 1 (P1) aquela de menor subordinação, isto é, a prevista apenas em norma ou regulamento.

MATERIAL E MÉTODOS

A fase inicial do trabalho foi pautada na 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 Borges e Simm (2019). Segundo Silva (2001) apud Borges e Simm (2019),

Nesta fase você deverá responder às seguintes questões: quem já escreveu e o que já foi publicado sobre o assunto, que aspectos já foram abordados, quais as lacunas existentes na literatura. Pode objetivar determinar o “estado da arte”, ser uma revisão teórica, ser uma revisão empírica ou ainda ser uma revisão histórica. A revisão de literatura é fundamental, porque fornecerá elementos para você evitar a duplicação de pesquisas sobre o mesmo enfoque do tema. Favorecerá a definição de contornos mais precisos do problema a ser estudado (Silva, 2002 apud Borges e Simm, 2019).

Ao realizar a revisão elencou-se várias exigências das normas e, no sentido inverso, observou-se o que era prática de cobrança nas Instituições e que não se encontrava amparado pela norma. Após este trabalho elaborou-se as planilhas de avaliação, denominadas de Checklists, conforme relato de Borges e Simm (2019).

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 (Borges e Simm, 2019).

O conjunto de planilhas de avaliação, denominadas *checklists*, foi desenvolvido no *software* Excel, da Microsoft, com a expectativa de futuramente ser transformado em um sistema integrativo da plataforma *Regulação inteligente*.

Os níveis de satisfação de cada item das planilhas de avaliação foram estabelecidos com base em documentos pesquisados e publicados por diversas instituições públicas e privadas, de onde se extraiu aquilo considerado adequado aos propósitos da Agência de Regulação. Estão divididos em unidades, de acordo com a cadeia de resíduos sólidos urbanos (escritório, coleta e transporte, aterro sanitário, reciclagem, usina de energia, etc.), abrangendo todos as áreas atuantes e serviços concedidos à exploração pública ou privada.

Os níveis de satisfação de cada item avaliado variam entre ruins, satisfatórios, bons, excelentes; e foram denominados de Conceitos 1, 2, 3 ou 4, respectivamente conforme Quadro 1 abaixo. Existe também a opção “inexistente” para itens que não se aplicam àquela unidade

específica. Já o Peso de cada item avaliado, que é multiplicado aos Conceitos, varia de 1 a 3 e está relacionada com a legislação vigente do setor. O Peso 1 foi definido quando a exigência de obrigatoriedade de existência e atendimento de critérios mínimos de qualidade encontra-se somente em legislações internas da Aresc (Resoluções); o Peso 2, quando a exigências encontra-se em legislações estaduais; e o Peso 3, quando a exigências encontra-se em legislações federais.

Quadro 1 - Conceituação conforme ponderação.

| Questão | Conceito 1 | Conceito 2 | Conceito 3 | Conceito 4 |
|---------|------------|------------|------------|------------|
| Peso 1 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Peso 2 | 1 | 4 | 6 | 8 |
| Peso 3 | 1 | 6 | 9 | 12 |

As planilhas de avaliação estão divididas em quantificadores, qualificadores e avaliação final. Como quantificadores, constam dados cadastrais do titular dos serviços (Contratante), do prestador de serviços (Concessionária), e do ente regulador (Aresc), os quais compõem o Banco de Dados Administrativo. Como qualificadores, consta a avaliação técnica referente aos processos e equipamentos de cada unidade fiscalizadas, que resulta em um *score* próprio, para futuramente ser submetido a um *ranking* com participação de outras unidades avaliadas correlatas, de outros entes regulados. Esse *score*, cujo valor máximo é 664, é demonstrado na avaliação final onde é calculado o Índice de qualidade da Cadeia de Resíduos Sólidos (ICRS).

Com esta ferramenta os relatórios são concluídos “em tempo real” e, após aprovação da respectiva Diretoria da Aresc é enviada aos *players* (entes públicos titulares do serviço e entes regulados). Uma outra novidade da ferramenta está relacionada com a visualização imediatamente das possíveis observações e determinações a serem seguidas, com a possibilidade da apresentação do enquadramento legal e o prazo para a resolução das não-conformidades de forma totalmente padronizada.

O Índice da Cadeia de Resíduos Sólidos (ICRS) é um indicador da qualidade das unidades de coleta, transbordo, transporte, tratamento, destinação e disposição final de resíduos sólidos urbanos, criado pela Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina dentro da metodologia do projeto *Regulação inteligente* para avaliar os prestadores de serviços ligados a cadeia de Resíduos Sólidos Urbanos dos municípios regulados. Esse índice é calculado da seguinte maneira:

$$\text{ICRS:-ARESC} = \frac{\text{Valor obtido pela Unidade}}{\text{Valor Máximo Possível}}$$

O ICRS é classificado de acordo com as seguintes faixas:

- Situação crítica (cor vermelha): Compreendida entre o ICDR-ARESC abaixo de 20% do valor da mediana;
- Situação satisfatória (cor amarela): Compreendida entre o ICRS-ARESC de 20% < mediana > 20%;
- Situação excelente (cor verde): Compreendida entre o ICRS-ARESC acima de 20% sobre o valor da mediana.

As faixas numéricas foram estabelecidas com base nos relatórios elaborados nas Visitas Técnicas realizadas entre 2011 e 2019. Extraída a mediana, utilizou-se um desvio padrão de 20% para mais e para menos para limitar abaixo e acima a faixa amarela. A partir daí os números mínimos e máximos foram projetados. Com a publicação deste *Ranking* a sociedade pode acompanhar a qualidade da prestação dos serviços e a situação do prestador que lhe atende, provocando a concorrência entre os *players* e o consequente aumento da eficiência individual e coletiva.

Simultaneamente ao desenvolvimento de *checklists*, realizou-se visitas técnicas para testá-los e apresentar seu novo conceito aos demais *players*. Foram elaborados 18 relatórios de fiscalização de aterros sanitários. Após concluir essa etapa, iniciou-se as visitas aos prestadores dos serviços de coleta e destinação, com a produção de 7 relatórios de fiscalização. No período de 22 de agosto a 20 de dezembro de 2018 a equipe de Resíduos Sólidos da Aresc percorreu 28 municípios e 25 Unidades Prestadoras de Serviços.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Considerando os objetivos e metodologia deste trabalho, a partir das informações coletadas nas visitas técnicas realizadas nos prestadores de serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos e aterros sanitários, foi possível realizar avaliações técnicas, tanto do desempenho das empresas quanto da utilidade da ferramenta *Regulação inteligente*.

Todos os prestadores vistoriados se posicionaram acima da baseline definida pelo *score* 330, que divide as duas faixas superiores. Os relatórios de fiscalização apontaram os pontos fortes e fracos da prestação do serviço, permitindo a melhoria contínua do prestador para atendimento pleno a legislação vigente, cujos números extraídos dos relatórios permitem análises multicritério, sendo possível detectar e incentivar boas práticas operacionais.

Em termos da ferramenta, foi possível validá-la para criação de uma futura plataforma que possibilitará a armazenagem, o trânsito, a gestão e a segurança das informações, permitindo o acompanhamento *full time* da operação, uma vez que todas as melhorias e alterações dos sistemas operacionais poderão ser comunicados a qualquer tempo pelo prestador à Aresc que, homologando a respectiva informação, fará o seu lançamento, provocando a alteração do *Score*, com possibilidades de alterar a posição no *Ranking*. Atualmente, o monitoramento das unida-

des operacionais já pode ser feito em tempo real e remotamente, com o uso de tecnologias e a troca de informações e dados via o Portal SIGARESC e a interface que os *players* têm acesso é similar ao quadro 2 e as figuras 1, 2, 3 para o caso de aterros sanitários e ao quadro 3 e as figuras 4, 5, 6 para o caso de serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos.

Portanto, o que se espera é que os prestadores busquem uma evolução constante para atingir os primeiros lugares do *Ranking*, promovendo assim uma melhoria constante na prestação dos serviços.

O quadro 2 mostra a localização dos aterros sanitários visitados em seus municípios e a data de visita de fiscalização. Outras informações também demonstradas são: a pontuação que o aterro atingiu de acordo com os critérios avaliados em *checklist* na ocasião daquela visita de fiscalização; o ICRS, ou seja, o Índice de qualidade da Cadeira de Resíduos Sólidos, obtido naquela visita; e, a classificação em formato de *ranking* daquela visita de fiscalização. Importante ressaltar que todas estas pontuações e resultados não são **estáticos**, ou seja, os prestadores poderão evoluir, a depender das pontuações atribuídas nas atividades de fiscalização.

Quadro 2 - Monitoramento do desempenho dos aterros sanitários conforme ranking de desempenho operacional

| Data da vistoria | Município de Santa Catarina | Pontuação | ICRS | Ranking |
|------------------|-----------------------------|-----------|--------|---------|
| 27/09/2018 | Itajaí | 554 | 0,8193 | 1° |
| 06/12/2018 | Anchieta | 507 | 0,7636 | 2° |
| 27/11/2018 | Joinville | 493 | 0,7425 | 3° |
| 22/11/2018 | Erval Velho | 491 | 0,7395 | 4° |
| 04/09/2018 | Biguaçu | 443 | 0,6672 | 5° |
| 06/12/2018 | Xanxerê | 395 | 0,5949 | 6° |
| 21/11/2018 | Fraiburgo | 382 | 0,5753 | 7° |
| 23/08/2018 | Brusque | 380 | 0,5723 | 8° |
| 13/09/2018 | Lages | 369 | 0,5557 | 9° |
| 18/12/2018 | Urussanga | 365 | 0,5497 | 10° |
| 17/12/2018 | Pescaria Brava | 363 | 0,5467 | 11° |
| 20/12/2018 | Ibirama | 358 | 0,5392 | 12° |
| 26/11/2018 | Rio Negrinho | 357 | 0,5377 | 13° |
| 05/09/2018 | Içara | 356 | 0,5361 | 14° |
| 20/11/2018 | Otacílio Costa | 351 | 0,5286 | 15° |
| 19/11/2018 | Curitibanos | 346 | 0,5211 | 16° |
| 05/12/2018 | Iporã do Oeste | 334 | 0,5030 | 17° |
| 26/11/2018 | Mafra | 330 | 0,4970 | 18° |

A figura 1 demonstra a relação, em forma de gráfico de colunas, entre o ICRS (Índice de qualidade da Cadeia de Resíduos Sólidos – valor de unidade adimensional) no eixo vertical e o prestador de serviço avaliado. O ICRS é o índice final onde são levadas em consideração as pontuações obtidas em cada critério avaliado do aterro sanitário do prestador de serviços. Nesta figura consideramos chamar os prestadores por números de 1 até 18, demonstrados na escala horizontal, conforme classificação do ranking descrito no quadro 2 acima.

A figura 2 mostra, em formato gráfico, as pontuações atingidas para os prestadores de serviço visitados. O eixo vertical indica a pontuação obtida e o eixo horizontal, o número atribuído ao prestador. Os critérios de avaliação adotados são abordados em 3 faixas semafóricas (Vermelho amarelo e verde), cuja pontuação mínima é 001 e a máxima, 664. Neste gráfico ainda temos a linha de corte (em amarelo), que separa as faixas *satisfatório* e *bom*, conforme pode ser notado na legenda da figura 2.

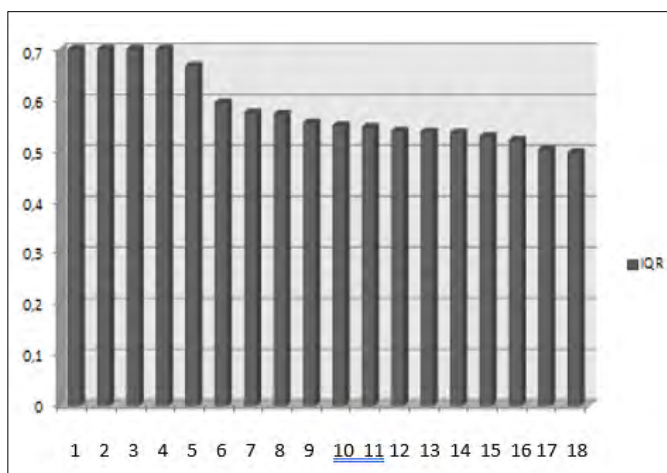


Figura 1 - Monitoramento do desempenho dos aterros sanitários. ICRS dos prestadores de serviço visitados em 2018.

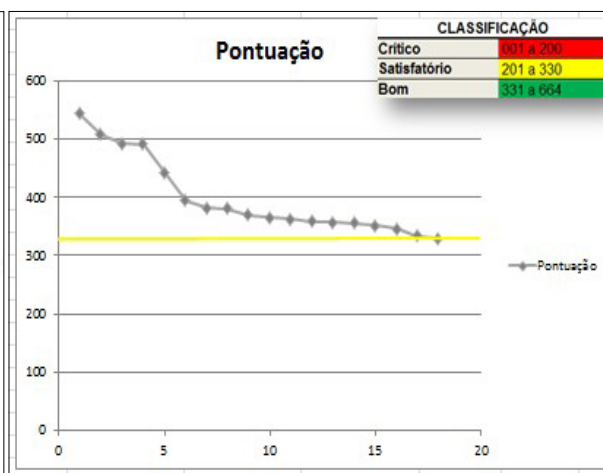


Figura 2 - Monitoramento da pontuação dos prestadores de serviço visitados em 2018.

As pontuações obtidas pelos prestadores também foram agrupadas geograficamente, em função do município de atuação e são apresentadas na figura 3. Por exemplo: caso município “X” presente 2 ou mais prestadores, o valor atribuído ao município será a média obtida para os prestadores. Os critérios de avaliação adotados são abordados em 3 faixas semafóricas (Vermelho amarelo e verde), cuja pontuação mínima é 001 e a máxima, 664, sendo da cor amarela entre 201 e 330; da cor vermelha abaixo de 200; e da cor verde, entre 331 e 664 (praticamente todas as unidades vistoriadas).

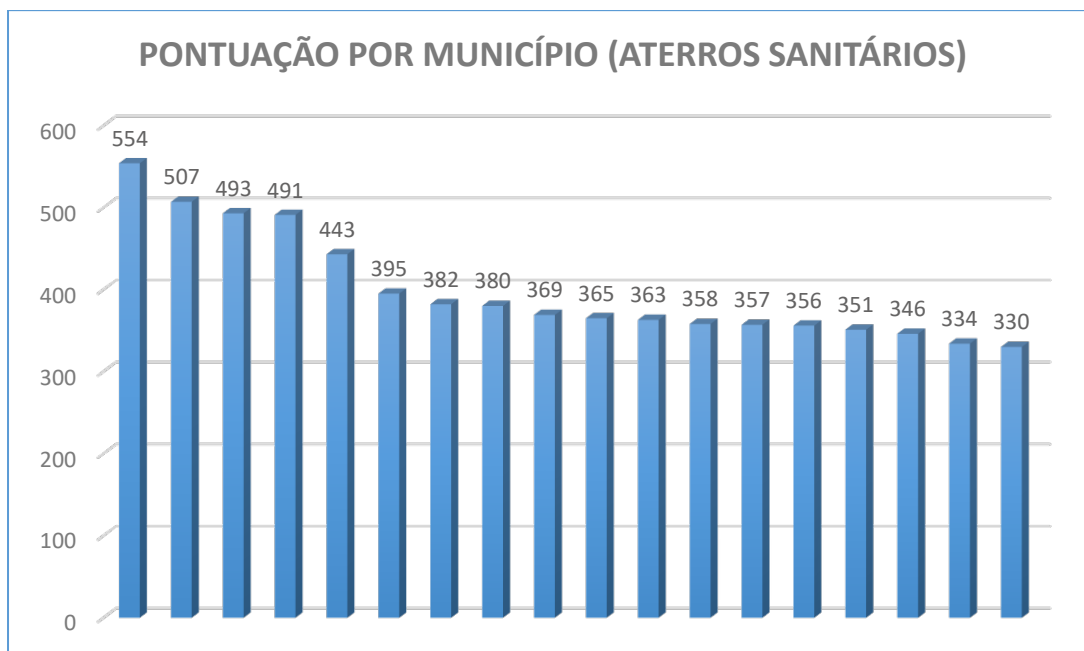


Figura 3 - Monitoramento do desempenho dos aterros sanitários Pontuação por Município dos prestadores de serviço visitados em 2018.

Para os prestadores dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos foi realizado o mesmo acompanhamento e gráficos conforme mostram o quadro 3 e as figuras 5, 6 e 7, abaixo.

O quadro 3 mostra a localização dos prestadores de serviços de coleta e transporte visitados em seus municípios e a data de visita de fiscalização. Outras informações também demonstradas são: a pontuação que o prestador atingiu de acordo com os critérios avaliados em *checklist* na ocasião daquela visita de fiscalização; o ICRS, ou seja, o Índice de qualidade da Cadeia de Resíduos Sólidos, obtido naquela visita; e, a classificação em formato de *ranking* (de 1 a 7) daquela visita de fiscalização. Assim como para os aterros sanitários, estas pontuações e resultados não são **estáticos**, ou seja, os prestadores poderão evoluir a depender das pontuações atribuídas nas atividades de fiscalização.

Quadro 3 - Monitoramento de Prestadores de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos.

| Data da vistoria | Município de Santa Catarina | Pontuação | ICRS | Ranking |
|------------------|-----------------------------|-----------|--------|---------|
| 30/08/2018 | Florianópolis | 236 | 0,6413 | 1° |
| 31/08/2018 | Florianópolis | 229 | 0,6223 | 2° |
| 12/09/2018 | Lages | 228 | 0,6196 | 3° |
| 22/08/2018 | Araquari | 217 | 0,5897 | 4° |
| 26/09/2018 | Balneário Camboriú | 216 | 0,5870 | 5° |
| 25/09/2018 | Itapema | 208 | 0,5652 | 6° |
| 30/07/2018 | Imbituba | 205 | 0,5571 | 7° |

Na figura 4 é representada, em formato de gráfico, a pontuação dos prestadores de serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos. Os critérios de avaliação adotados são abordados em 3 faixas semafóricas (vermelho amarelo e verde), cuja pontuação mínima é 001 e a máxima, 368. Neste gráfico ainda temos a linha de corte (em amarelo), que separa as faixas satisfatório e bom, conforme pode ser notado na legenda da figura 4.

A figura 5 demonstra a relação, em forma de gráfico de colunas, entre o ICRS (Índice de qualidade da Cadeia de Resíduos Sólidos – valor de unidade adimensional) e o prestador de serviço avaliado. O ICRS é o índice final onde são levadas em consideração as Pontuações obtidas em cada critério avaliado do serviço de coleta e transporte ofertado pelo prestador de serviços. Nesta figura consideramos chamar os prestadores por números de **1 até 7**, demonstrados na escala horizontal.

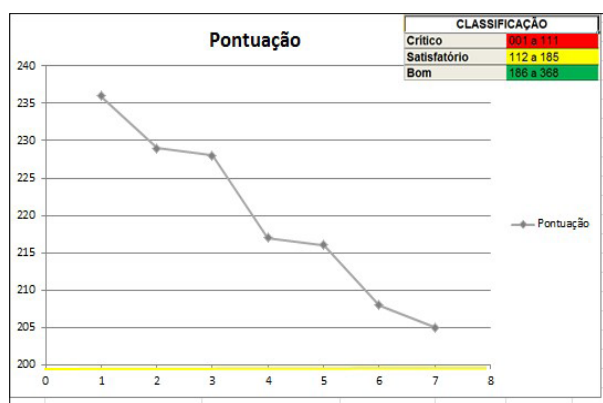


Figura 4 - Monitoramento de Prestadores de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos visitados em 2018

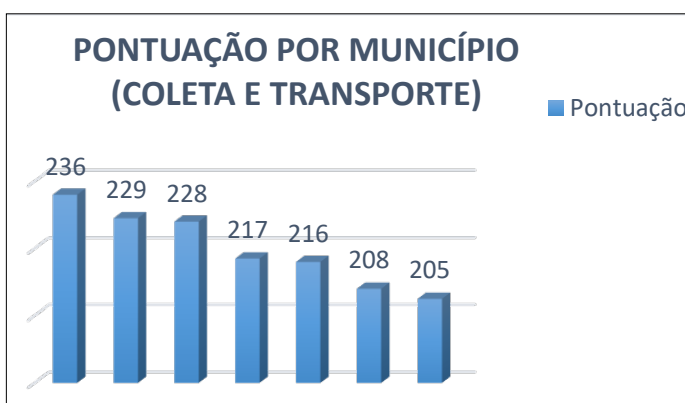


Figura 5 - Monitoramento de Prestadores de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos visitados em 2018

CONCLUSÃO

O Setor de Regulação ainda se encontra em fase de amadurecimento e algumas áreas apresentam enormes desafios. Apenas com a incorporação de sistemas inteligentes, que otimizem os recursos humanos e técnicos será possível ultrapassar os obstáculos. Se isto não for feito corre-se o grande risco de a regulação trazer mais prejuízos do que benefícios ao consumidor, pois, tornar-se-á apenas mais um custo na planilha do prestador. Após as três etapas descritas neste trabalho, conclui-se que este pode ser um caminho viável, incorporando novas ferramentas e mudando o conceito da regulação.

O projeto *Regulação inteligente* visa modernizar as ferramentas da regulação visando otimizar o trabalho dos técnicos, produzindo melhores informações, disponíveis para diversos usos, especialmente a avaliação dos serviços e o estímulo à sua melhoria.



O objetivo deste trabalho, que era a partir das informações coletadas nas visitas técnicas apontar as possibilidades de criar cenários que representem a situação conjuntural da prestação do serviço concedido e possibilitar acompanhar, de forma dinâmica, sua evolução, através do acompanhamento de indicadores; foi atingido, conforme os gráficos e tabelas apresentados e explicados nos resultados.

Por fim, cumpre esclarecer que o monitoramento atual é feito com o objetivo de averiguar o cumprimento da legislação, avaliando também parâmetros de qualidade e eficiência dos serviços prestados, cujos resultados poderão ser utilizados como subsídios para a melhoria da qualidade, redução de custos e maior satisfação aos usuários.

REFERÊNCIAS

BORGES, J. F. *Smart Regulation: da regulação tradicional à regulação inteligente*. 1ª Ed., Maringá: Viseu, 2019.

BORGES, J. F.; SIMM, A. P. R. L. *Smart Regulation: da regulação tradicional à regulação inteligente*. Anais do XI Congresso da ABAR, Maceió/AL, agosto de 2019.





O PODER DAS AGÊNCIAS REGULADORAS NO MERCADO LIVRE DE GÁS COMO INSTRUMENTO DE ALAVANCAGEM PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL

Gláucia Lopes Pedreira Macedo

Especialista em Regulação na AGERBA. E-mail: glaucia.pedreira@agerba.ba.gov.br

Havana Thais Borges

Especialista em Regulação na AGERBA. E-mail: havana.silva@agerba.ba.gov.br

Talita Alves Bacelar

Especialista em Regulação na AGERBA. E-mail: talita.bacelar@agerba.ba.gov.br

AGERBA: 4ª Avenida nº 435 Centro Administrativo da Bahia, Salvador - Bahia - CEP: 41.745-002 – Brasil –
Tel: +55 (71) 3115-4884. E-mail: ngas@agerba.ba.gov.br

RESUMO

O trabalho será feito através da análise de como a AGERBA, através do seu papel de órgão de regulação, permitiu que o mercado livre de gás na Bahia fosse implantado, possibilitando o aumento do consumo de gás pela indústria e, por consequência, um consumo maior da energia limpa e sustentável de gás natural.

O objetivo geral do trabalho será demonstrar o modelo adotado pela AGERBA no que tange ao mercado livre de gás canalizado, o qual consiste em um instrumento pioneiro e serve de exemplo/diretriz para que as demais agências reguladoras estaduais possibilitem a ampliação do mercado livre de gás em todo o território brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: AGERBA. Regulação. Mercado. Livre. Gás. Canalizado.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Instituído em 2020, o mercado livre de gás natural na Bahia foi um dos primeiros a ter uma regulação em consonância com as atualizações legislativas promovidas para este setor que já considera as principais mudanças e direcionamentos do novo mercado de gás natural do Brasil.

Além da própria regulação que irá reger o mercado livre, a AGERBA também publicou Resoluções que auxiliam a plena operacionalização do mercado livre no estado, dispendo sobre o Contrato do Serviço de Movimentação de Gás Canalizado no Estado da Bahia (SGMC), Termo de Comercializador de Gás e Tarifa do Serviço de Movimentação de Gás para o segmento de fertilizantes.



A publicação dessas Resoluções tem como objetivo trazer maior segurança jurídica para o mercado e fomentar um mercado de gás efetivamente livre promovendo a competição no setor, trazendo assim, maior eficiência do preço para o consumidor. Paralelamente a isso, a Resoluções publicadas também propiciam um maior desenvolvimento industrial no estado da Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado o método de pesquisa científica através de análise de normas técnicas, regulamentos jurídicos e legislações de Agências Reguladoras de outros estados, participação em congressos e contratação de consultoria técnica com a finalidade de engendrar o que há de mais atual e promissor para a atuação das agências reguladoras estaduais no mercado livre de gás. E, por conseguinte, na criação de Resoluções como instrumentos utilizados para fomentar a geração de empregos e o desenvolvimento sustentável no Estado da Bahia

RESULTADOS/DISCUSSÃO

MERCADO DE GÁS NO BRASIL

Breve histórico

Com o lançamento do Programa “Gás para Crescer”, no ano de 2016 o gás natural ganhou destaque no Governo Federal.

Após a assinatura do Termo de Compromisso de Cessação de Conduta (TCC) entre o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) e a Petrobras também foi lançado o Programa Federal “Novo Mercado de Gás” e aglomeraram medidas suficientes para organizar a abertura do mercado de gás.

O serviço de gás canalizado tem natureza jurídica de serviço público que consiste na construção e operação de uma rede de dutos que servem para levar o gás aos usuários. Esses usuários finais têm duas classificações: usuário do mercado cativo – que é o usuário que compra o gás diretamente da distribuidora; e o usuários livres – que são aqueles que compram ou adquirem o gás de outros agentes (importadores, autoprodutores etc.) conforme previsto na Lei do Gás - Lei Nº 14.134/21, vejamos:

Art. 3º Ficam estabelecidas as seguintes definições para os fins desta Lei e de sua regulamentação:

XIV - consumidor cativo: consumidor de gás natural que é atendido pela distribuidora local de gás canalizado por meio de comercialização e movimentação de gás natural;

XV - consumidor livre: consumidor de gás natural que, nos termos da legislação estadual, tem a opção de adquirir o gás natural de qualquer agente que realiza a atividade de comercialização de gás natural;

Seguindo os ensinamentos previstos na Lei do Gás compete aos Estados definir as condições de autorização para o consumidor livre.

O mercado livre de gás natural decorre da possibilidade do usuário ter a liberdade para negociar a compra do gás com o supridor que melhor lhe oferecer condições de suprimento.

O usuário no mercado livre deverá firmar ao menos dois contratos: o de Compra e Venda da Molécula com o Comercializador e o Contrato de Uso do Sistema de Distribuição – CUSD com a distribuidora, uma vez que continuará utilizando a sua infraestrutura.

Competirá, portanto, ao Estado regular os contratos a serem utilizados pelos usuários e a comercializadora pelo uso do sistema de distribuição do gás canalizado.

ABERTURA DO MERCADO DE GÁS NA BAHIA

Resoluções da AGERBA

A competência da AGERBA decorre da atribuição constitucional que atribuiu aos Estados explorar diretamente, ou mediante Concessão, os Serviços de Distribuição de Gás Canalizado em conformidade com o art. 25, § 2º da Constituição Federal e com o art. 11, § 2º da Constituição Estadual.

Na seara Estadual, o Decreto nº 7.426/1998 dispõe:

Art. 2º - A AGERBA tem por finalidade regular, controlar e fiscalizar a qualidade dos serviços públicos concedidos, permissionados e autorizados, nos segmentos de energia, transportes e comunicações, competindo-lhe:

I. atuar, mediante disposição legal ou pactuada, em especial nas áreas de energia elétrica, gás natural, petróleo e seus derivados, álcool combustível, rodovias, hidrovias, terminais aeroportuários, hidrovíários e rodoviários, transportes intermunicipais de passageiros e comunicações;

Assim, a AGERBA possui competência de controlar, fiscalizar, normatizar, padronizar, conceder e homologar os serviços públicos de Distribuição de Gás Canalizado na Bahia.

De forma específica, o mercado livre de gás está previsto no Capítulo da Lei Federal nº 11.909/2009, regulamentada pelo Decreto nº 7.382/2010, que “dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de Gás Natural de que trata o art. 177 da Constituição Federal, bem como sobre as atividades de tratamento, processamento, estocagem, liquefação, regaseificação e comercialização de Gás Natural”, que previu o Consumidor Livre, o Autoimportador e o Autoprodutor.

Assim, com fulcro na necessidade viabilizar o atendimento ao Consumidor Livre, Autoimportador e Autoprodutor na Bahia e considerando a necessidade de incentivar o desenvolvimento do Estado a partir do gás, estabelecendo normas no sentido de promover a

ampliação do uso deste energético, com competitividade e eficiência, e ao mesmo tempo garantir a sustentabilidade da concessão para a exploração do serviço de distribuição de gás, por meio de canalizações a AGERBA editou a Resolução n. 23 de 2020 e posteriormente a Resolução n. 14 de 2021, com intuito de regular os serviços de movimentação de gás canalizado no Estado da Bahia.

A AGERBA ainda publicou as Resoluções n. 15 e 16 de 2021, também atreladas ao mercado livre de gás, regulando sobre o Termo do Comercializador e os modelos de contratos a serem seguidos.

Nesse sentido, colecionamos a seguinte explicação:

A regulação do mercado de gás natural tem duas competências: de âmbito federal e estadual. Como a distribuição está na alçada dos estados, a responsabilidade pela publicação das regras sobre o mercado livre é de responsabilidade das agências reguladoras estaduais ou outro órgão estadual competente.

Acaba de ser publicada também a atualização da regulação do mercado livre de gás natural no estado da Bahia, a Resolução AGERBA 14/2021.

Instituído no ano passado com a Resolução AGERBA 23/2020, o mercado livre de gás natural na Bahia foi um dos primeiros a ter uma regulação que já considera as principais mudanças e direcionamentos do novo mercado de gás natural do Brasil.

Além da própria regulação que irá reger o mercado livre, a AGERBA publicou outros documentos infralegais (regulações acessórias) que auxiliam a plena operacionalização do mercado livre no estado, como:

- *Contrato do Serviço de Movimentação de Gás Canalizado no Estado da Bahia (SGMC), mais conhecido no mercado como Contrato de Uso do Sistema de Distribuidora (CUSD);*
- *Termo de Comercializador de Gás;*
- *Tarifa do Serviço de Movimentação de Gás para o segmento de fertilizantes.*

As demais ainda estão em processo de definição.

A Agência tem agilizado a publicação de todas essas Resoluções. Provavelmente, devido à dois grandes movimentos de arrendamento no estado: o da Fábrica de Fertilizantes (FAFEN BA), que já com contrato fechado com a Proquigel, e o do Terminal de Regaseificação da Bahia (TRBA), com previsão de conclusão do certame em Junho/2021. (Disponível em: <https://panorama.comerc.com.br/mercado-livre-de-gas>).

O objetivo da regulação elaborada pela AGERBA tem como fundamento dinamizar o mercado, reduzindo os custos para grandes e pequenos consumidores e estimular investidores da área.

A regulamentação do serviço de movimentação deste combustível pela AGERBA tem o intuito de ofertar menor preço para os consumidores e indústrias, além de estabelecer normas que visam a ampliação do seu uso como produto energético e matéria-prima, incentivando o desenvolvimento do Estado e garantindo a sustentabilidade da concessão existente para a exploração do serviço de distribuição de gás.

Ações desenvolvidas pela AGERBA

As melhorias regulatórias servem para estimular a competitividade do mercado de gás natural e proporcionar que o custo do gás seja menor para o sistema.

Com a aprovação da Resolução n. 14 de 2021 a AGERBA possibilitou que o usuário negociasse com a supridora que melhor lhe apresente condições para fornecimento do gás.

As melhorias regulatórias são extremamente importantes para estimular a competitividade do mercado de gás natural e proporcionar a diminuição do custo do gás para o mercado.

Com a aprovação da Resolução n. 14 de 2021, a AGERBA possibilitou que o usuário negocie a compra da molécula de gás diretamente com a supridora que lhe apresente as melhores condições.

No entanto, cumpre discorrer resumidamente sobre as diversas ações, estudos, discussões e atividades voltadas para a regulação do mercado de gás que a AGERBA realizou antes da publicação da Resolução n. 14 de 2021.

No que tange ao cálculo da margem bruta de remuneração da concessionária em virtude da prestação do serviço de distribuição do gás canalizado no Estado da Bahia, a AGERBA publicou, no dia 20 de agosto de 2019, a Resolução n. 26/2019, a qual disciplina a aplicação da metodologia de revisão da Margem Bruta - MB da tarifa de distribuição de gás canalizado prevista no Contrato de Concessão e os procedimentos a serem adotados pela Concessionária para o encaminhamento de informações e documentos necessários para a definição da Margem Bruta.

A Margem Bruta de Remuneração da concessionária é calculada anualmente pela Diretoria de Tarifas – DTAF com base nas premissas e fórmulas estabelecidas pela Resolução em comento. Ademais, desde 2020, a AGERBA realiza Consulta Pública visando obter subsídios, sugestões, contribuições e informações adicionais para subsidiar a Nota Técnica definitiva e, conseqüentemente, a Resolução referente à revisão tarifária anual que estabelece a margem bruta de cada exercício, a fim de garantir o princípio da transparência, bem como buscar maior validação ao valor final calculado.

Noutro giro, a AGERBA realizou um fórum de discussões sobre as Condições Gerais de Fornecimento do Gás Canalizado no Estado da Bahia, com o objetivo de discutir a atualização das normas de regulação do Gás Natural no âmbito Estadual. O evento aconteceu no auditório da AGERBA, no dia 10 de dezembro de 2019, às 09 horas, com a participação de representantes da concessionária Bahiagás e de diversos segmentos do mercado de gás, a exemplo da ABRACE, ABQUIM, BRASKEM, OXITENO, FIEB, Unigel, dentre outros.

Os participantes puderam discorrer e discutir sobre os principais pontos/questionamentos acerca do contrato que estabelece as condições gerais de fornecimento do gás canalizado.

Como resultado do Fórum de Discussões e de diversas reuniões realizadas com a concessionária e com os grandes consumidores de gás do mercado, a AGERBA publicou a Reso-

lução AGERBA nº 02, de 17 de janeiro de 2020, a qual aprovou os modelos dos Contratos de Fornecimentos de Gás Canalizado – Cliente Industrial Pequeno Porte; Cliente Industrial Médio Porte e Cogeração; e Cliente Industrial Grande Porte.

Por outro lado, as discussões sobre a abertura do mercado livre de gás no Estado da Bahia se iniciaram no segundo semestre de 2019, com a realização da Audiência Pública nº 001/2019. A referida Audiência, de caráter consultivo, teve como objetivo colher sugestões e subsídios sobre o mercado livre e a modalidade de serviço de movimentação de gás canalizado. O evento foi realizado no Auditório da AGERBA e contou com ampla participação do mercado.

Considerando o aquecimento do tema no cenário nacional, bem como os estudos realizados pelos integrantes do Núcleo de Gás da AGERBA, no início do ano de 2020 foi lançada a Consulta pública nº 001/2020, com o intuito de obter subsídios, sugestões, contribuições e informações adicionais para o aprimoramento de futura resolução acerca da modalidade de serviço de Distribuição de Gás intitulada de Serviço de Movimentação de Gás Canalizado.

Fruto da Consulta Pública nº 001/2020, a AGERBA publicou a Resolução nº 23 de 16 de abril de 2020, a qual autorizou a instituição e regulamentou a modalidade de serviço de Distribuição de Gás intitulada Serviço de Movimentação de Gás Canalizado (SMGC), assim como estabeleceu as condições gerais da sua prestação no Estado da Bahia.

A resolução em comento estabeleceu as figuras do comercializador e do consumidor livre, disciplinou a atuação da concessionária no serviço de movimentação de gás, além de estabelecer as condições básicas do contrato de prestação do SMGC.

No entanto, em que pese a Resolução AGERBA nº 23/2020 seja considerada um marco na regulação do gás natural no Estado da Bahia, o tema do mercado livre de gás ainda é muito recente no cenário nacional, razão pela qual se observou a necessidade de aprimoramento das disposições contidas na Resolução n. 23/2020.

Dessa forma, em atenção aos anseios do mercado, a AGERBA lançou a Consulta Pública nº 001/2021, visando obter subsídios, sugestões, contribuições e informações adicionais para aprimorar os modelos de contratos do serviço de movimentação de gás canalizado no Estado da Bahia, bem como para elaborar os modelos dos Termos de Compromisso dos Comercializadores.

Após análise das diversas contribuições recebidas, a AGERBA aprimorou os termos da Resolução n. 23/2020, publicando a Resolução nº 14/2021. Ademais, também foram publicadas as Resoluções AGERBA nº 15 e 16 de 2021, sendo que a nº 15 estabeleceu as Condições Gerais para formalização dos Contratos do Serviço de Movimentação de Gás Canalizado no Estado da Bahia (SGMC), a nº 16 aprovou o modelo de Termo de Comercializador para ser utilizado no SMGC.

Um dos pontos mais relevantes previsto na Resolução nº 14/2021 é a figura do consumidor parcialmente livre. Não previsto na Resolução nº 23/2020, o consumidor híbrido era um



grande anseio do mercado e reflete a possibilidade do consumidor contratar parte das suas necessidades de gás com a distribuidora local, nas mesmas condições reguladas aplicáveis a consumidores cativos (incluindo tarifas e prazos), e outra parte de gás de qualquer agente Produtor, Importador ou Comercializador do mercado livre.

Ademais, atualmente a AGERBA já procedeu ao registro de 04 (quatro) Comercializadores, sendo que 02 (dois) Termos de Compromissos foram assinados.

Noutro giro, no que tange às tarifas praticadas no mercado livre de gás, a AGERBA publicou a Resolução nº 20, de 23 de abril de 2021, a qual dispõe sobre a autorização da tarifa dos serviços de movimentação de gás – TMOV para os serviços locais de gás canalizado para o segmento industrial – subsegmento matéria prima fertilizantes. Não obstante, a AGERBA está realizando estudos finais para a publicação das tarifas dos demais segmentos.

Por todas as atividades desenvolvidas no âmbito da regulação do segmento de gás natural, sobretudo pela forte atuação referente ao mercado livre, a AGERBA foi classificada pela Associação dos Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres (ABRACE) como a líder em pontos de distribuição de Gás Canalizado do país, com 60% de aproveitamento, obtendo a maior nota entre as Agências Reguladoras de 11 estados na matéria de regulação do mercado livre de gás. O ranking de resultados encontra-se disponível em: <http://www.agerba.ba.gov.br/noticias/gas-canalizado-bahia-lideraranking-regulatorio-da-abrace-em-todo-o-pais>.

O GÁS NATURAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

As nações atualmente buscam desenvolver-se de forma sustentável, aliando crescimento econômico, conservação ambiental e preocupação social. O conceito de crescimento sustentável estabelece a interdependência entre economia, meio ambiente e sociedade para que se possa suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações.

A procura por combustíveis menos poluentes e agressivos ao meio ambiente tem se tornado indispensável para o desenvolvimento econômico e sustentável. O gás natural é um exemplo de combustível de energia limpa, tendo em vista que não contribui com o efeito estufa, não impactando, portanto, no aquecimento global. Trata-se de um insumo importante para o projeto de transição da matriz energética do petróleo para outras fontes alternativas e renováveis.

O artigo 225 da Constituição Federal de 1988 trata sobre a proteção legal ao meio ambiente com fundamentação no direito à vida, à saúde e à dignidade da pessoa humana. Esse artigo garante a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e impõe tanto ao poder público quanto à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

O meio ambiente ecologicamente equilibrado é presente no Brasil na dimensão objetiva e subjetiva. A objetiva impõe diretrizes ambientais aos poderes constituídos e a toda coletividade no sentido de respeitar a normatização para a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável. Logo, houve a irradiação desse direito fundamental às relações privadas, bem como a sua elevação à categoria de princípio constitucional.

Da mesma forma, deflagrou-se a eficácia vinculante aos três Poderes da República, a sua aplicabilidade direta e eficácia imediata, inclusive entre terceiros, ou seja, entre seus pares, e não só entre particular e Estado.

Por conseguinte, é possível concluir pela eficácia dirigente do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (pois este vincula os três Poderes do Estado na busca de sua efetivação) e pela eficácia irradiante (que norteia a interpretação e aplicação das disposições infraconstitucionais), da qual decorre a eficácia horizontal que alonga tal direito ao plano privado. Já a dimensão subjetiva fez nascer um direito prestacional positivo e negativo ao meio ambiente ecologicamente equilibrado em que todos os integrantes da sociedade brasileira são simultaneamente credores e devedores, obrigando-os a prestações de fazer ou não fazer, conforme prescrito pelas leis ambientais.

A temática ambiental é debatida nos âmbitos jurídico, social e político, a relevância do assunto se deve ao esgotamento dos recursos naturais e à degradação ambiental que vêm gerando inúmeras catástrofes em todo o planeta. Em vista disso, para minimizar os impactos ambientais, alternativas que apresentam vantagens em sua utilização vem surgindo.

O desenvolvimento do mercado do gás tem superado barreiras e transformando o gás natural em um energético essencial por se tratar de uma fonte mais limpa e por existir uma infraestrutura consolidada, que pode ser utilizada nos setores industrial, automotivo, residencial, cogeração e comercial. Tornando-o um combustível de grande valor atualmente.

A redução das emissões de gases do efeito estufa é uma das grandes vantagens do uso do gás natural. O gás natural é uma fonte de energia mais limpa do que o carvão e os derivados de petróleo. A expansão do uso desse insumo, sobretudo nos setores que consomem muita energia, estimulará a indústria a substituir o carvão, os óleos combustíveis e outras fontes de energia derivadas do petróleo por gás natural, o que pode auxiliar o Brasil a cumprir os acordos internacionais de combate ao aquecimento global.

Alguns dos problemas ambientais são correlacionados ao uso dos combustíveis fósseis, principalmente os que estão relacionados à combustão, como por exemplo, o petróleo e o carvão, que são grandes causadores da emissão de gases do efeito estufa. No atual estágio tecnológico de combustíveis fósseis, o gás natural é o combustível menos poluente.

A utilização do gás natural contribui consideravelmente para a melhoria dos padrões ambientais do setor energético, contribuindo, em especial, para o aumento da qualidade do ar. O gás natural tem uma vantagem ambiental significativa no que tange ao problema do efeito estufa.



Segundo a União Internacional de Gás (IGU, em inglês International Gas Union), um carro abastecido com GNV (Gás Natural Veicular) gera, em média, de 20 a 30% menos de CO₂, quando comparado com veículos abastecidos com etanol e gasolina. Além disso, o gás natural, de acordo com a mesma instituição, melhora a qualidade do ar como um todo, pois reduz em 50% a emissão de outros poluentes, especialmente na indústria.

De acordo com o Inventário dos Fatores de Emissões, elaborado pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (em inglês, U.S. Environmental Protection Agency), a substituição de óleo combustível pelo gás natural, para a produção de 1kwh de energia no setor industrial, proporciona redução de 25% na emissão de dióxido de carbono (CO₂) e redução de aproximadamente 99% de óxido de nitrogênio e de óxido de enxofre, compostos que contribuem para a acidificação da atmosfera, favorecendo a formação de chuva ácida.

O uso na indústria também garante a diminuição de 97% da emissão de particulados, que atingem diretamente o sistema respiratório das pessoas.

O gás natural é um aliado das empresas que buscam obter o selo verde e a ISO 14000 – certificação que atesta que a indústria cumpre o conjunto de normas internacionais sobre gestão ambiental, garantindo a qualidade de produtos e serviços.

A utilização do gás natural evidencia vantagens econômicas e promove redução dos impactos ambientais quando comparado a outras fontes de energia, possibilitando um aproveitamento progressivo por ser um combustível mais limpo e possuir facilidade de transporte e manuseio.

O gás natural vem conquistando sua participação cada vez maior na matriz energética brasileira. Além de contribuir para suprir a energia necessária ao desenvolvimento econômico, oferece constatados benefícios ambientais comparado a outros combustíveis fósseis, por ser considerada uma energia limpa e ter menor emissão de carbono.

A INDÚSTRIA DO GÁS E GERAÇÃO DE EMPREGOS

A exploração do gás natural tem um importante papel para o desenvolvimento da indústria, economia e geração de vagas de emprego. A Bolívia destaca-se como exemplo de crescimento econômico em decorrência da exploração do gás natural. Foram observados nesse país grandes avanços econômicos a partir da nacionalização da Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) e fomento na indústria de petróleo e gás. A YPFB consolidou-se como a força que transformou a Bolívia em uma referência na América Latina, além de abastecer países vizinhos.

O aumento da receita fiscal gerada pela indústria petrolífera boliviana permitiu à Bolívia apresentar superávit nas contas públicas, além do aumento do investimento público e a implementação de programas sociais, visando melhorias na distribuição de renda e redução da pobreza. O volume de royalties e participações pagos ao Tesoro General de la Nación (TGN) totalizou, em 2014, US\$ 1,08 bilhão e, em 2015, US\$ 782 milhões (VMEEH, 2015). Caso se considere toda a renda petrolífera



gerada com as atividades de E&P (incluindo o IDH, a participação da YPF, as regalías e participações ao TGN, patentes, impostos e taxas sobre o segmento upstream), o montante arrecadado em 2014 totalizou US\$ 5,5 bilhões, um crescimento de 716% quando comparado ao montante de US\$ 673 milhões, arrecadado em 2006 (MHE, 2015b).

O Brasil, inclusive, importa gás natural da Bolívia, entretanto, possui vastas reservas que carecem de exploração. Além das reservas de gás natural do pré-sal, o Brasil possui grande potencial de produção do combustível on shore, contudo, a exploração dessas reservas ainda é muito aquém do expectável. Abertura do mercado de gás promovida pela Lei nº 14.134/2021, conhecida como a “Nova Lei do Gás”, busca reduzir a burocracia na construção de gasodutos, favorecendo para diminuição de custos no transporte, geração de empregos e atração de investimentos.

A geração de empregos no setor de petróleo e gás no Brasil é um importante aspecto da atividade de exploração de petróleo. Outrossim, estudos destacam a Bahia, que segue representativa no contexto nacional de empregos do setor. O Rio de Janeiro concentra 57% da mão de obra empregada, seguido de São Paulo e Bahia (12,7% e 7,6%, respectivamente). Há cerca de 80 mil empregos diretos no setor no Brasil, de acordo com dados da RAIS/MTE de 2017, com a geração de R\$ 14,7 bilhões em salários.

Se bem explorada, a indústria do gás natural é um segmento que pode gerar muita rentabilidade. A ampliação das atividades de perfuração de poços, exploração e produção de gás em terra tem o potencial de criar milhares de empregos no setor. Caso haja o investimento apropriado na indústria do gás natural, será possível obter todos os benefícios que ela pode propiciar: desenvolvimento econômico e social através do uso de uma energia menos prejudicial ao meio ambiente.

O desenvolvimento da exploração e da produção de gás natural aumentará a oferta, diminuirá o preço e trará benefícios para toda economia. Entidades brasileiras que compõem o Fórum do Gás estimam que a nova lei do gás deva gerar investimentos na casa dos 60 bilhões de reais para o Brasil nos próximos 10 anos, com uma geração de quatro milhões de novos postos de trabalho. Assim sendo, a arrecadação do governo teria grande acréscimo a título de impostos diretos e indiretos e royalties.

CONCLUSÃO

A principal contribuição que esse trabalho pretende proporcionar consiste na demonstração da importância do desenvolvimento do Mercado Livre de Gás, uma vez que este tem potencial para atrair investimentos e, por conseguinte, fomentar a criação de milhares de empregos e aumentar a competitividade, possibilitando mais eficiência e a redução do preço para o consumidor.





Ademais, o gás natural é um exemplo de combustível de energia limpa, tendo em vista que não contribui com o efeito estufa, não impactando, portanto, no aquecimento global. Deste modo, o Mercado Livre de Gás pode ser vislumbrado como mecanismo para impulsionar o desenvolvimento sustentável no Brasil.

REFERÊNCIAS

AMADO, Frederico. Direito Ambiental/Frederico Amado. – 11ª ed. rev., atual e ampl. – Salvador: Juspodivm, 2020 <http://www.agerba.ba.gov.br/noticias/gas-canalizado-bahia-lidera-ranking-regulatorio-da-abrace-em-todo-opais>.

BAHIA. Decreto Estadual n. 7.426 de 31 de agosto de 1998. Aprova o Regimento da Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia - AGERBA. <https://panorama.comerc.com.br/mercado-livre-de-gas>. Disponível em <https://governoba.jusbrasil.com.br/legislacao/78897/decreto-7426-98>. Acesso em outubro de 2021.

BAHIA. Consultoria Técnica, Contábil e Econômico-Financeira - Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras (2017-2019)

BRASIL. Lei Federal nº 14.134, de 08 de Abril de 2021. Dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição Federal, e sobre as atividades de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural; altera as Leis nºs 9.478, de 6 de agosto de 1997, e 9.847, de 26 de outubro de 1999; e revoga a Lei nº 11.909, de 4 de março de 2009, e dispositivo da Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14134.htm. Acesso em julho 2021.

GÁS NATURAL é solução energética viável com baixa emissão de carbono. Gás Brasileiro. São Paulo, 1º de jul de 2021. Disponível em: <https://www.gasbrasiliano.com.br/noticias/saiu-na-midia/gas-natural-e-solucao-energeticaviavel-com-baixa-emissao-de-carbono/> . Acesso em 03 set. 2021

MEDEIROS, Valdemar. Perspectivas para a indústria de Petróleo e Gás na Bahia: geração de emprego e renda para as regiões baianas. Click Petróleo e Gás. Salvador, 2020 Disponível em: <https://clickpetroleoegas.com.br/perspectivas-para-a-industria-de-petroleo-e-gas-na-bahia-geracao-de-emprego-e-renda-para-as-regioes-baianas/> Acesso em 03 set. 2021

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Panorama da Indústria do Gás Natural na Bolívia. Rio de Janeiro. 22 de jun de 2017. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dadosabertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-250/topico-307/EPE%202017%20%20Panorama%20da%20Ind%3%BAstria%20de%20G%3%A1s%20Natural%20na%20Bol%3%ADvia%2022jun17.pdf>. p. 44 e 45 Acesso em: 20 ago. 2021.

Você sabe como funciona o mercado livre de gás natural?. Panorama, 2021. Disponível em <https://panorama.comerc.com.br/mercado-livre-de-gas>. Acesso em 12/07/2021





INTERFACE ENTRE AS POLÍTICAS DE RECURSOS HÍDRICOS E DE SANEAMENTO BÁSICO PARA PROTEÇÃO DE MANANCIAIS

Alessandro Silva de Oliveira

Engenheiro Florestal pela Universidade de São Paulo. Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pela Universidade de Araraquara. Especialista em Projeto e Gestão de Infraestrutura Urbana pela Universidade Federal de São Carlos. Especialista em regulação e fiscalização de serviços públicos e Gerente de métodos, controle e dados na Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo. Coordenador do Grupo Temático de Proteção de Mananciais CTSAN/ABAR. E-mail: alessoliveira@sp.gov.br

Luíza Kaschny Borges Burgardt

Engenheira Ambiental, Sanitarista e de Segurança do Trabalho. Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina. Gerente de Fiscalização de Saneamento Básico, Recursos Hídricos e Recursos Minerais da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. Coordenadora do Grupo Temático de Proteção de Mananciais e do Grupo Temático de Qualidade dos Serviços da CTSAN/ABAR. E-mail: luiza@aresc.sc.gov.br

ARSESP. Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo: Rua Cristiano Viana, 428 - CEP 05411-902 - São Paulo - SP - Brasil - Telefone: +55 (11) 3204-2100. Email: arsesp@arsesp.sp.gov.br

ARESC. Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Santa Catarina: Rua Anita Garibaldi, 79. Centro - Florianópolis - Santa Catarina - CEP: 88010-500 - Brasil - Tel: +55 (48) 3665-4350. E-mail: aresc@aresc.sc.gov.br

RESUMO

Os mananciais são corpos hídricos regidos pela Lei nº 9.433/1997, e fonte para o abastecimento público dos Municípios, compondo uma das esferas do saneamento básico, regulados pela Lei nº 11.445/2007. Embora existam marcos legais distintos sobre recursos hídricos e saneamento básico, a sua efetividade depende de governança entre os diversos atores envolvidos, assim como pela mudança de paradigma sobre a importância da conservação de mananciais pelo setor de saneamento básico, considerando o manejo de bacias hidrográficas nas áreas de captação de água e nos reservatórios de água bruta. O objetivo geral deste trabalho é apresentar o desafio da integração das políticas de recursos hídricos e de saneamento básico para a proteção de mananciais. A metodologia para desenvolvimento desta discussão teve como objeto a análise da legislação vigente e revisão de literatura relacionada ao meio ambiente, recursos hídricos e saneamento básico, no contexto de inter-relação entre políticas públicas, bem como de experiências práticas exitosas. Como conclusão temos a clarificação dos desafios e do papel do setor de saneamento básico na proteção dos mananciais de captação de água, visando a implementação de medidas que garantam a sustentabilidade hídrica das bacias hidrográficas, em especial dos usuários do abastecimento público.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança hídrica. Conservação de mananciais. Saneamento básico.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O abastecimento urbano é o segundo maior uso da água no País, atrás da irrigação, respondendo por 24,3% da água retirada em 2019, conforme dados da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2020). Ainda, segundo a Agência, as redes de abastecimento urbanas de água atendem 92,9% da população das cidades, sendo que 84% dessa população é atendida por mananciais superficiais. Ocorre que os períodos de seca, relacionados com a redução da quantidade de precipitação recebida durante um longo espaço de tempo, estão causando grandes impactos para a humanidade e o meio ambiente (Mishra e Singh, 2010, apud Gonçalves *et al.*, 2021). Entre os anos de 2013 e 2016 cerca de 50% dos municípios brasileiros decretaram situação de emergência ou estado de calamidade pública devido à condição de estiagem, atingindo 48 milhões de pessoas (ANA, 2017).

As principais medidas adotadas na busca de soluções para esta problemática no contexto do abastecimento público têm sido a construção de reservatórios, perfuração de poços e transposição de água (GONÇALVES *et al.*, 2021), ou seja, investimentos em infraestrutura convencional. No entanto, cada vez mais faz sentido adotar, de modo complementar, também as soluções baseadas nos recursos naturais. Além da conservação e restauração de ambientes naturais, o correto manejo do solo em áreas de produção e o manejo adequado de estradas rurais contribuem com resultados não oferecidos pela infraestrutura convencional, implicando na integração de esforços e políticas. Uma vez que a água seja bem manejada no manancial na bacia hidrográfica, menores são os riscos tanto da falta quanto do excesso de água conferindo maior resiliência às cidades (TNC; ABAR, 2021).

O novo marco regulatório de saneamento básico advindo com a promulgação da Lei n. 14026/2020 trouxe como meta a universalização dos serviços de saneamento até 2033, garantindo que 99% da população brasileira tenha acesso à água potável e 90% ao tratamento e à coleta de esgoto. No entanto, o atendimento às metas de universalização do acesso à água potável deve ser acompanhado de ações que garantam a disponibilidade do produto a ser distribuído, ou seja, da água, sobretudo em um cenário de alterações nos padrões da precipitação no Brasil, que podem ser indícios de mudanças climáticas.

Segundo a Organização das Nações Unidas, segurança hídrica existe quando há disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes para o atendimento às necessidades humanas, à prática das atividades econômicas e à conservação dos ecossistemas aquáticos (TNC; ABAR, 2021). Portanto, diante dos desafios impostos ao setor de saneamento básico, detecta-se a necessidade de verificar como os prestadores de serviços de abastecimento de água e os reguladores se posicionam como atores institucionais para a garantia da segurança hídrica. O objetivo deste trabalho é apresentar o desafio da integração das políticas de recursos hídricos e de saneamento básico para a proteção de mananciais.

Ocorre que os usos da água, no âmbito de uma bacia hidrográfica, abrigam múltiplos conflitos, o que vem impondo limites à sustentabilidade desse recurso. A atual escassez de água tende a ser mais severa no futuro e, portanto, motiva a busca de novos modelos de



planejamento e gestão que combinem engenharia estruturante com soluções baseada na natureza, cuja preservação e recuperação das áreas de proteção dos mananciais é requisito para a garantia da disponibilidade do recurso hídrico (ALVIM, BRUNA, KATO, 2008).

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia para desenvolvimento desta discussão teve como objeto a descrição e análise da legislação vigente e revisão de literatura relacionada ao meio ambiente, recursos hídricos e saneamento básico, no contexto de inter-relação entre políticas públicas, bem como de experiências práticas exitosas, visando extrair elementos em comum que subsidiem a participação do setor de saneamento básico na proteção de mananciais, em especial os aspectos legais e regulatórios. Também foram abordados os desafios postos ao setor de saneamento básico para promover ações de conservação.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Antes mesmo da Constituição Federal Brasileira de 1988 trazer aspectos de sustentabilidade ambiental, foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente com advento da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 incluindo as águas como recursos ambientais. Com advento da Constituição Federal Brasileira de 1988, a defesa do meio ambiente foi assegurada, por meio de seu artigo 225, sendo estabelecida também a competência comum entre os entes federativos de proteger esse bem de uso comum do povo.

Corpos hídricos são regidos pela Lei nº 9.433/1997, e caracterizados como recurso ambiental, regido pela Lei nº 6.938/1981. São também fonte para o abastecimento público dos Municípios, compondo uma das esferas do saneamento básico, sendo regulado pela Lei nº 11.445/2007 e Lei 14.026/2020. Ademais, devem atender às diretrizes do Conselho Nacional do Meio Ambiente, cuja Resolução n. 357/2005 classifica os corpos de águas de acordo com os usos preponderantes, sendo que, dentre os usos mais nobres tem-se o abastecimento para consumo humano. E ainda, são pautados pelo Ministério da Saúde que determina os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, considerando como competência do responsável pelo sistema de abastecimento de água o monitoramento e proteção dos mananciais em conjunto com os órgãos ambientais e gestores de recursos hídricos.

Portanto, conforme Granziera (2014), a natureza jurídica dos mananciais é a de bens públicos, independentemente de quem os explora ou os constrói, no caso de reservatórios. E, ainda que haja normativos distintos, a garantia do direito constitucional de preservação do meio ambiente depende de uma aplicação integrada entre as diversas políticas públicas e os diversos atores envolvidos, os quais estão mutuamente relacionados.

A própria Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelecida pela Lei nº 9.433/1997, traz como fundamentos que a água (e os mananciais) é um recurso natural limitado, bem de domínio público, dotado de valor econômico, e, portanto, passível de ser gerido visto sua possível limitação. Desta forma, sob tutela da União ou dos Estados, o direito de uso dos mananciais traz além da exploração do recurso também aspectos para sua proteção, já que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é tanto um direito como um dever de todos (TNC, 2020).

Ainda em seus fundamentos, a Lei nº 9.433/1997 afirma que a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação também dos usuários e das comunidades. Nesse aspecto, a gestão de recursos hídricos compete aos detentores de seu domínio, juntamente com os órgãos colegiados – conselhos e comitês; diferente do saneamento básico que tem como titulares os Municípios (TNC, 2020). Mesmo considerando que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico, conforme estabeleceu o marco legal do saneamento básico em 2007, a gestão dos mananciais, e das bacias hidrográficas como um todo, é inter-relacionada e precisa ser integrada entre os diversos atores que executam as diferentes políticas públicas, visando sua proteção e conservação para garantir segurança hídrica.

Há instrumentos previstos na Lei nº 9.433/1997 para implementação da política pública de recursos hídricos, dentre eles a outorga de direito de uso e a cobrança pelo uso da água. a cobrança pelo uso da água tem como objetivo reconhecer o bem público dotado de valor econômico e incentivar sua racionalização. Além do mais visa a obtenção de recursos financeiros para serem aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados, podendo ser utilizados em estudos, programas e intervenções incluídos no Plano de Recursos Hídricos e no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997).

Desta forma a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA (2018), afirma que a cobrança pelo uso da água não é um imposto, mas uma remuneração pelo uso de um bem público, cujo preço é fixado a partir da participação dos usuários da água, da sociedade civil e do poder público no âmbito dos Comitês de Bacia Hidrográfica, a quem a legislação brasileira estabelece a competência de sugerir ao respectivo Conselho de Recursos Hídricos os mecanismos e valores a serem adotados na sua área de atuação.

Dados da ANA de 2018 demonstram que, em rios de domínio da União, a cobrança foi implementada para usuários de saneamento na Bacia do Rio Paraíba do Sul, nas Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, na Bacia do Rio São Francisco, na Bacia do Rio Doce, na Bacia do Rio Paranaíba e na Bacia do Rio Verde Grande. Já em rios de domínios estaduais, somente os Estados do Ceará, Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Paraíba instituíram o instrumento de cobrança, conforme dados do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Verifica-se, portanto, que apesar da Política Nacional de Recursos Hídricos estar vigente a mais de 20 anos, a cobrança pelo uso da água visando a proteção dos corpos de água não é uma realidade para a maioria dos estados brasileiros.

Portanto, a não implementação da totalidade dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos compromete a segurança hídrica das bacias hidrográficas no Brasil. Conforme Fracalanza (2002) apud. Alvim, Bruno e Kato (2008), a escassez da água deve ser considerada sob dois prismas distintos, porém interligados: o primeiro relacionado à quantidade e o segundo, à qualidade de água necessária à execução das atividades humanas no território. Os cursos d'água que formam a bacia hidrográfica são essenciais à manutenção da vida e às distintas atividades humanas que ali se processam. As virtudes e os defeitos dos cursos d'água são, nada mais, que os reflexos das ações antrópicas diretas ou indiretas que ocorrem sobre a bacia hidrográfica (SARAIVA, 1999 apud. ALVIM, BRUNO E KATO, 2008).

Portanto, o uso e ocupação do solo influenciam na gestão dos mananciais, cuja ocupação desordenada traz como consequência a poluição dos corpos hídricos que pode comprometer os usos múltiplos. Para Alvim, Bruno e Kato (2008), a água é um dos recursos ambientais que mais deixam visíveis as relações de conflito entre sociedade, território e desenvolvimento.

Desta forma, a Resolução n. 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente estabelece o enquadramento e classificação dos corpos de água conforme usos preponderantes, visando assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição das águas. A qualidade das águas determina sua disponibilidade para os diversos usos, assim como é essencial para o equilíbrio e funcionamento dos ecossistemas. Para o caso do abastecimento para consumo humano, por exemplo, é exigido um nível de tratamento da água após a captação conforme a classe do manancial de água doce, do tratamento mais simples ao convencional e avançado de acordo com a degradação do rio. Significa, portanto, que a legislação ambiental interfere nos serviços de saneamento básico, apontando qual o nível de qualidade exigido nos corpos hídricos para o consumo humano e o respectivo tratamento para cada classe.

Assim, um dos pressupostos dos serviços de saneamento básico é o seu comprometimento com a proteção e o respeito ao meio ambiente e à saúde pública, uma vez que estão inseridos no contexto do saneamento ambiental. Dessa forma, o setor de saneamento básico é um usuário dos recursos hídricos haja vista que a captação de água bruta nos mananciais até sua devolução nos corpos hídricos em condições ambientalmente adequadas faz com que haja interface dos serviços de saneamento com a gestão de recursos hídricos. Em outras palavras, a influência na qualidade e na quantidade da água utilizada pelo setor de saneamento afetam demais usos múltiplos a jusante daquele sistema hídrico (OHIRA, TUROLA, 2005; HOLMANN, 2012; apud MARTINS, 2018). Portanto, os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e sua regulação não fazem parte de um sistema fechado, mas sim possuem interfaces como os setores dos recursos hídricos, saúde pública e meio ambiente (GALVÃO JÚNIOR *et al.*, 2006).

O setor de saneamento básico foi regulamentado com a promulgação da Lei n. 11.445/2007 que estabeleceu a Política Nacional de Saneamento Básico. Recentemente, essas diretrizes foram atualizadas pela Lei n. 14.026/2020, intitulada de Novo Marco Regulatório. Os serviços públicos

de saneamento básico devem ser prestados de acordo com certos princípios fundamentais, sendo o primeiro deles, a universalização do acesso, cujo atendimento de 99% da população com água potável deve ser meta contratual a ser atingida até 2033. A universalização do acesso traz em seu conceito uma noção de equidade, possibilitando que todos possam ter o serviço de abastecimento público, sem nenhuma barreira territorial, técnica, econômica ou social. Atualmente 83,7% dos brasileiros têm acesso ao abastecimento público (SNIS, 2019). Portanto, dispor de água em quantidade e qualidade suficientes para atendimento de praticamente todos os brasileiros é essencial para o cumprimento da meta de universalização.

Importante destacar outros princípios fundamentais trazidos pelo Novo Marco Regulatório de Saneamento Básico que mostram como o legislador compreende a inter-relação do setor com recursos hídricos, assim como das duas políticas públicas (Art. 2º):

- O abastecimento de água deve ser realizado de forma adequada à saúde pública, à conservação dos recursos naturais e à proteção do meio ambiente;
- Deve haver articulação com as políticas de proteção ambiental, de promoção da saúde, de recursos hídricos e outras de interesse social relevante, destinadas à melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- Os serviços devem ser prestados de acordo com os princípios de segurança, qualidade, regularidade e continuidade;
- Deve haver integração das infraestruturas e dos serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Verifica-se, portanto, que para garantir segurança, qualidade, regularidade e continuidade do abastecimento público, é preciso integrá-lo à gestão eficiente dos recursos hídricos por meio da articulação entre as políticas públicas de proteção ambiental e recursos hídricos, visando sua conservação e proteção do meio ambiente. E como qualquer usuário, o serviço de abastecimento público precisa que haja garantia de qualidade e disponibilidade suficientes para continuar utilizando suas fontes, sob o risco da impossibilidade de captação devido a contaminação ou escassez, afetando a prestação do serviço público. Assim, os planos de saneamento básico devem ser compatíveis com os planos de bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.

Nesse sentido, é importante salientar que o serviço público de saneamento básico é uma atividade econômica em caráter de monopólio natural e deve atender aos princípios constitucionais expostos no Art. 170 da Constituição Federal Brasileira de 1988, dentre eles a relação da atividade econômica com a defesa do meio ambiente.

Portanto, do ponto de vista de mercado, o setor de saneamento básico é usuário de recursos hídricos, conforme considerado pela Lei n. 11.445/2007, e reafirmado pela Lei n. 14.026/2020, que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento

básico. E nesse sentido, um ponto importante foi destacado pelo Novo Marco Regulatório quanto aos mananciais, que acrescentou a atividade de reservação de água bruta como parte do serviço de abastecimento de água. A reservação consiste na conservação e armazenamento de água, neste caso, bruta, ou seja, oriunda de mananciais.

Desta forma, houve avanço significativo no Novo Marco Regulatório para garantir que os reservatórios de água bruta estejam em condições adequadas para que essa água seja captada e utilizada em seu negócio visando o posterior tratamento e distribuição a população, demonstrando, portanto, a intrínseca relação com os recursos hídricos (GRANZIERA; JEREZ, 2021). A água dos mananciais é o principal insumo da prestação do serviço de abastecimento público, cujas ações que visam sua proteção, conservação e recuperação são essenciais para segurança hídrica e segurança do negócio, que são condicionantes para a eficiência e eficácia do serviço público, universalização do acesso e melhoria da saúde pública e meio ambiente.

A Lei n. 14.026/2020, além de alterar a Lei n. 14.445/2007, também alterou a Lei n. 9.984/2000 para atribuir à Agência Nacional de Águas, e agora, de Saneamento Básico – ANA, competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento básico, ampliando, desta forma, suas atribuições. Portanto, atribui à ANA a instituição de normas de referência dentre as quais aquelas voltadas à regulação tarifária dos serviços públicos de saneamento básico, com vistas a promover a prestação adequada, o uso racional dos recursos naturais, o equilíbrio econômico-financeiro e a universalização do saneamento básico.

Todo esse arcabouço legal apresentado permitiria maior proteção dos mananciais de abastecimento público, porém, nota-se até o momento que os agentes do setor direcionam as soluções de obtenção de água nos mananciais por meio da execução de grandes obras de engenharia. Ozment *et al.* (2018) consideram que esses grandes projetos visam aumentar a resiliência às variações sazonais de precipitações, porém focar apenas nessas soluções podem trazer desvantagens do ponto de vista dos altos custos de construção e operação, além de poderem trazer conflitos de uso da água entre diferentes regiões, comunidades e interessados (DI MAURO, 2014).

A inclusão da atividade de reservação de água bruta no serviço público de abastecimento de água traz para o setor de saneamento básico uma nova situação. Vislumbra-se que esse novo momento ofereça aos prestadores de serviços de saneamento básico a oportunidade de melhorias nas atividades de conservação e operação dos reservatórios de água bruta que, para ser efetivo, deve-se levar em conta conceitos de manejo de bacias hidrográficas.

Segundo Lima (2008) é importante reconhecer que a bacia hidrográfica é a unidade natural de planejamento de recursos naturais e que a água é o agente unificador de integração no manejo de bacias hidrográficas, baseado na sua vital e estreita relação com outros recursos naturais. Portanto, o conhecimento do funcionamento hidrológico da bacia hidrográfica é fundamental para o planejamento e o manejo sustentável dos recursos naturais renováveis.

De acordo com Leão (2000) a microbacia é a menor unidade ecossistêmica da paisagem sendo utilizada como base física do manejo para as práticas conservacionistas desde o início do século XX em vários países, cujas áreas de preservação permanente e reservas legais possuem, entre outras, a função ambiental de preservar os recursos hídricos. Zakia *et al.* (2009) ao apresentar metodologia para a identificação da zona ripária indica que essas partes das microbacias são importantes sobretudo do ponto de vista hidrológico e podem não coincidir com as áreas de preservação permanente definidas em lei. Conclui-se que a identificação da área ripária da microbacia deve ser encarada como um requisito básico para o manejo sustentável e que esta, idealmente, deveria ser a área protegida pela vegetação ripária.

Honda e Durigan (2017) reafirmam os benefícios que são proporcionados pelas florestas em relação à qualidade da água e à regulação da vazão dos rios na escala de microbacias hidrográficas, que também são proporcionados por outros tipos de ecossistemas que não florestas. Entretanto podemos concluir desse estudo que não apenas a restauração da vegetação original pode contribuir para a qualidade e quantidade de água nas microbacias, mas também práticas adequadas de conservação do solo e a adequada localização de carregadores e estradas.

A relação entre o uso do solo na microbacia e o carregamento de sedimentos aos reservatórios e outros mananciais é objeto de estudos como os de Bertossi *et al.* (2013), Dill *et al.* (2004), Machado *et al.* (2003) e Martins (2018). Neste último a autora concluiu pela ocorrência de maior assoreamento no reservatório para o cenário atual de uso do solo da microbacia (99% agropastoril). Os cenários com grandes porcentagens de substituição de agricultura ou pastagem por floresta geraram maior redução no assoreamento - 22,6%.

Rizzi (1985) realizou a avaliação econômica do benefício indireto das florestas de proteção à qualidade das águas in natura por meio da análise da evolução do teor de turbidez das águas captadas para abastecimento da região metropolitana de Curitiba e sua relação com consumos adicionais significativos de produtos químicos de tratamento nos anos seguintes. O estudo demonstrou a importância da floresta de proteção quanto apenas ao aspecto dos produtos químicos utilizados no tratamento da água.

Reis (2004) realizou estudo objetivando estabelecer o custo do tratamento de águas provenientes de bacias hidrográficas com diferentes percentuais de cobertura florestal em mananciais de abastecimento público. Para seis dos sete sistemas e estações de tratamento de água (ETA) analisados o custo específico com produtos químicos na ETA eleva-se com a redução da cobertura florestal da bacia de abastecimento. O custo específico de tratamento das águas do Rio Piracicaba foi 12,7 vezes superior ao custo específico correspondente das águas do Sistema Cantareira. Destaca-se que as bacias do Sistema Cantareira possuíam, cujas bacias possuíam 4, 40% e 27,16% de sua área com cobertura florestal, respectivamente.

Após essas breves considerações sobre manejo de bacias hidrográficas e uso do solo nas microbacias é possível concordar com Leonardo (2003) que o uso e o manejo da terra sem avaliação prévia de suas potencialidades e limitações, tem sido o motivo da degradação de

recursos naturais fundamentais para a sobrevivência do homem, inclusive a água. O autor traz os conceitos de integridade e saúde da microbacia conforme apresentado a seguir:

Como uma referência de comparação para o entendimento do termo saúde, no contexto de microbacias hidrográficas, tem-se o conceito de integridade de uma microbacia. O estado íntegro é condição decorrente da evolução natural do ecossistema, ou seja, é o resultado da integração natural da microbacia na paisagem, ao longo do processo evolutivo. Já a saúde da microbacia deve ser entendida como uma condição viável, um estado de equilíbrio dinâmico, compatível com a necessidade de uso dos recursos naturais para a produção de bens que satisfaçam as demandas da sociedade. (LEONARDO, 2003, p.15).

Desta forma, infere-se que a saúde da microbacia influencia os custos dos serviços de abastecimento de água e na segurança hídrica o que pode trazer benefícios diretos e indiretos para a sociedade, a partir dos ecossistemas, dentro do conceito do que chamamos atualmente de serviços ecossistêmicos (ANDRADE E ROMEIRO, 2009).

Segundo Miguel (2016) governos e empresas ao redor do mundo investiram em 2014 cerca de US\$ 12,3 bilhões em iniciativas de conservação visando a provisão de serviços ecossistêmicos relacionados à produção de água. Destaca o caso dos sistemas de abastecimento de água de Nova York cuja estratégia de conservação dos mananciais economizou ao Estado valores da ordem de US\$ 6 a US\$ 8 bilhões e custos operacionais de US\$ 300 milhões anuais, totais estimados para a construção e manutenção de uma estação de tratamento no sistema Catskill/Delaware. O Memorandum of Agreement (MOA) de 1997 representou um marco na gestão hídrica de Nova York, com a participação de vários atores sociais, e o estabelecimento de um acordo de pagamentos por serviços ambientais. Os produtores rurais, nomeados “guardiões da água”, passaram a ser remunerados pelos serviços ambientais prestados e o acordo entre os diversos atores foi estimado em US\$ 1,4 bilhão, uma economia significativa diante dos custos da construção e operação de uma estação de tratamento.

A maioria das grandes cidades brasileiras já convive com eventos climáticos extremos, direta ou indiretamente associados aos impactos decorrentes da mudança no uso do solo em áreas de mananciais, com graves efeitos na economia e na qualidade de vida de milhões de pessoas, portanto, as cidades precisam aumentar sua resiliência o quanto antes (TNC E ABAR, 2021). No Brasil, o caso do Programa Conservador de Águas, do município de Extrema, em Minas Gerais, teve destaque por ser a primeira iniciativa municipal a realizar pagamentos para proprietários rurais em troca da garantia do fornecimento de serviços ambientais visando à melhoria dos recursos hídricos com iniciativas que remontam à 1996 (JARDIM, 2015).

Um estudo realizado pela The Nature Conservancy estimou que ao intervir em cerca de 5% da área da bacia hidrográfica do rio Camboriú, no Estado de Santa Catarina, em práticas de conservação do manancial à montante da captação via prestador de serviço de abastecimento de água, poderia reduzir cerca de 14% a concentração de sólidos totais suspensos que entra na estação de tratamento, significando menos insumos e custos no tratamento de água a longo



prazo, que impactam diretamente a tarifa paga pelos usuários. Por reconhecer os benefícios diretos e indiretos (co-benefícios) do projeto, a Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina incorporou os custos de conservação do manancial à composição tarifária das companhias de água por ela reguladas no Estado de Santa Catarina (KROEGER *et al.*, 2017).

No entanto, esse novo olhar do setor de saneamento básico na promoção da segurança hídrica ainda precisa ser amadurecido para que ações efetivas sejam realizadas no âmbito dos mananciais e dos reservatórios de água bruta e das bacias hidrográficas. O paradigma a ser superado é o reconhecimento de ações de conservação pelo prestador de serviço nas áreas de mananciais, conjuntamente com os stakeholders envolvidos na respectiva bacia hidrográfica. Para tanto, a aplicação de percentuais da tarifa, de forma complementar a cobrança pelo uso da água, pode se tornar uma alternativa para a sustentabilidade do serviço de abastecimento público. Ao facultar que a proteção dos mananciais figure dentre as atividades do setor de saneamento, agências reguladoras e prestadores de serviços de abastecimento de água salvaguardam tanto a viabilidade econômica do negócio do saneamento, na medida em que a água é a matéria-prima deste setor, como também a segurança hídrica em sua definição mais ampla, sendo responsabilidade de toda sociedade.

Há exemplos em que a articulação dos diversos stakeholders gerou políticas públicas estaduais e municipais, convênios de cooperação entre diferentes órgãos das três esferas da federação, e programas de conservação de mananciais com a participação de diversas entidades representativas no âmbito da bacia hidrográfica, como é o caso do Programa Produtor de Água do Rio Camboriú, em Santa Catarina, do Programa Produtor de Água no Píripipau, no Distrito Federal e o caso do Estado de São Paulo que está promovendo as articulações entre as partes interessadas por iniciativa da Agência Reguladora.

CONCLUSÃO

Ao analisar as Leis n. 9433/1997 e n. 11.445/2007 (revista pela Lei n. 14.046/2020) é possível identificar que as políticas públicas de recursos hídricos e saneamento básico estão relacionadas desde o planejamento até a implementação, por diferentes instrumentos de gestão. Por um lado, a cobrança de uso da água tem a finalidade de reconhecer o bem público dotado de valor econômico e incentivar sua racionalização, além de captar recursos financeiros a serem aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados. Por outro lado, a tarifa de água cobrada pela prestação do serviço de abastecimento público pode ser fonte para garantir investimentos de proteção de mananciais visando a segurança hídrica e beneficiando toda a sociedade a longo prazo.

O Novo Marco de Saneamento Básico, instituído pela Lei n. 14.026/2020, evidenciou ainda mais essa inter-relação trazendo para o setor a figura da reservação de água bruta como parte integrante do sistema de abastecimento de água. Para tanto, significa a incorporação

de práticas de manejo mais adequadas e efetivas nas bacias hidrográficas. Além do mais, o Novo Marco também aproxima os temas com a incorporação de diretrizes de saneamento básico como competência à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA.

Desta forma, a articulação e a integração das duas políticas públicas ensejam o exercício da governança entre os gestores responsáveis pelos serviços e demais ações e atividades relacionadas com as políticas públicas.

Mas ainda há desafios a serem superados, em especial nos aspectos legais e na maturidade regulatória. O entendimento sobre a importância da proteção dos mananciais como requisito para segurança hídrica das cidades ainda não está sendo encarado de frente, visto que ainda são tímidas as iniciativas do setor no Brasil, porém extremamente relevantes.

Estudos e experiências práticas afirmam a relação direta entre o uso do solo na microbacia e o carregamento de sedimentos aos reservatórios de água bruta e mananciais, cujos prejuízos são identificados no tratamento da água para consumo humano, os quais afetam econômica, social e ambientalmente os usuários do serviço público. Portanto, modelos inovadores de gestão são essenciais para a sociedade lidar com as mudanças climáticas e garantir segurança hídrica a todos os usuários de recursos hídricos, inclusive o saneamento básico que é primordial para a população.

REFERÊNCIAS

ALVIM, A. T. B.; BRUNA, G. C.; KATO, V. R. C. Políticas ambientais e urbanas em áreas de mananciais: interfaces e conflitos. In: *Cadernos Metrópole*. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, n. 19, p. 143-164, 2008.

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. *Histórico da cobrança*. Brasília: ANA, 2019. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/gestao-da-agua/cobranca/historico-da-cobranca>. Acesso em: 30 abr. 2021.

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. *Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2020: Informe anual* / Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Brasília: ANA, 2020. 118p. Disponível em: <http://conjuntura.ana.gov.br/static/media/conjuntura-completo.23309814.pdf> Acesso em: 12 mai. 2021.

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. *Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017: Relatório Pleno* / Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2017. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/relatorio-conjuntura2017.pdf> Acesso em: 12 mai. 2021.

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. *Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bemestar humano*. Texto para Discussão. IE/UNICAMP, n. 155, 2009.





BERTOSSI, A. P. A.; CECÍLIO, R. A.; MIRNA APARECIDA NEVES, M. A.; GARCIA, G. O. *Qualidade da água em microbacias hidrográficas com diferentes coberturas do solo no sul do Espírito Santo*. Revista Árvore, vol.37 no.1 Viçosa Jan./Feb. 2013.

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, DF, 1997.

DILL, P. R. J.; PAIVA, E. M. C. D.; PAIVA, J. B. D. Assoreamento do Reservatório do Vacacai Mirim / Santa Maria e sua Relação com a Deterioração da Bacia Hidrográfica Contribuinte. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*. Vol. 9, n.1 Jan/Mar 2004, p. 7-15.

DI MAURO, C. Conflitos Pelo Uso da Água. *Caderno Prudentino de Geografia*. Presidente Prudente, n.36, Volume Especial, p. 81-105, 2014.

GALVÃO JÚNIOR, A. C.; SILVA, A. C.; QUEIROZ, E. A.; SOBRINHO, G. B. *Regulação: Procedimentos de fiscalização em sistemas de abastecimento de água*. Fortaleza: Editora Gráfica, 2006.

GRANZIERA, M. L. M. *Direito de Águas: disciplina jurídica das águas doces*. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2014. p. 67.

GRANZIERA, M. L. M.; JEREZ, D. M.; O papel do saneamento básico na proteção dos recursos hídricos. In: OLIVEIRA, C. R.; GRANZIERA, M. L. M. *Novo Marco do Saneamento Básico no Brasil*. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021, p. 3-12.

GONÇALVES, S. T. N.; VASCONCELOS JÚNIOR, F. C.; SAKAMOTO, M. S., SILVEIRA, C. S., MARTINS, E. S. P. R. Índices e metodologias de monitoramento de secas: Uma revisão. *Revista Brasileira de Meteorologia*. 2021

HONDA, E. A.; DURIGAN, G. A restauração de ecossistemas e a produção de água. *Hoehnea*. Vol. 44, nº3. São Paulo, Jul/Set. 2017.

JARDIM, M. H.; BURSZTYN, M. A. *Pagamento por serviços ambientais na gestão de recursos hídricos: o caso de Extrema (MG)*. Engenharia. Sanitária e Ambiental. vol.20 no.3 Rio de Janeiro July/Sept. 2015.

KROEGER T; KLEMZ, C.; SHEMIE, D.; BOUCHER, T.; FISHER, J. R. B; ACOSTA, E.; DENNEDY-FRANK, P. J.; CAVASSANI, A. T.; GARBOSSA, L.; BLAINSKI, E.; COMPARIM SANTOS, R.; PETRY, P.; GIBERTI, S.; DACOL, K. *Assessing the Return on Investment in Watershed Conservation: Best Practices Approach and Case Study for the Rio Camboriú PWS Program, Santa Catarina, Brazil*. The Nature Conservancy, Arlington, VA, 2017. 47p.

LEÃO, M. R. *A floresta e o homem*. São Paulo: EDUSP: IPEF, 2000. 444p.

LEONARDO, H. C. L. *Indicadores de qualidade de solo e água para avaliação do uso sustentável da microbacia hidrográfica do Rio Passo Cue, região oeste do Estado do Paraná*. 2003. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.





LIMA, W. P. *Hidrologia florestal aplicada ao manejo de bacias hidrográficas*. Texto básico para a disciplina Manejo de Bacias Hidrográficas do Curso de Engenharia Florestal, ESALQ/USP, Piracicaba, SP. 2008. 245p.

MACHADO, R. E.; VETORAZZI, C. A.; XAVIER, A. C.; Simulação de cenários alternativos de uso da terra em uma microbacia utilizando técnicas de modelagem e geoprocessamento. *Revista Brasileira de Ciência do Solo* v.27 n.4 Viçosa jul./ago. 2003.

MARTINS, C. S. *Influência do tipo de uso e ocupação do solo no assoreamento do reservatório Bom Jardim, Uberlândia-MG*. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - UFU, MG.

MIGUEL, S. *Nova York, a metrópole com água mais pura do planeta*. IEA/USP. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/noticias/nova-york-a-metropole-com-a-agua-mais-pura-do-planeta-1> Acesso em: 14 mai 2021.

OZMENT, S.; FELTRAN-BARBIERI, R.; HAMEL, P.; GRAY, E.; RIBEIRO, J. B.; BARRÊTO, S. R.; PADOVEZI, A.; VALENTE, T. P. WRI-World Resource Institute. *Infraestrutura natural para água no sistema Cantareira*, São Paulo. 2018.

REIS, L. V. S. *Cobertura florestal e custo do tratamento de águas em bacias hidrográficas de abastecimento público: caso do manancial do município de Piracicaba*. 2004. Tese (Doutorado em Recursos Florestais). ESALQ/USP, Piracicaba, 2004.

RIZZI, E. N. Função da floresta na manutenção da qualidade da água para uso humano. *Revista Floresta*. v. 15, n. 1/2 (1985). Curitiba, UFPR.

THE NATURE CONSERVANCY - TNC. *O papel dos prestadores de serviços de abastecimento de água potável na proteção de mananciais*. Produto 2 – Diagnóstico. M. Granziera Consultoria Ltda. TNC, São Paulo, p. 207, 2020.

THE NATURE CONSERVANCY – TNC E ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGÊNCIAS DE REGULAÇÃO - ABAR. *O papel das agências reguladoras de saneamento e dos prestadores de serviço na proteção de mananciais para segurança hídrica*. ABAR e TNC, Brasília, 2021.

ZAKIA, M. J. B.; FERRAZ, F. F. B.; RIGHETTO, A. M.; LIMA, W. P. *Delimitação da zona ripária em uma microbacia*. *Revista Agrogeoambiental*, Pouso Alegre, MG, Brasil. Abril, 2009.





O USO DE MODELOS DE MATURIDADE COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO DA MELHORIA DA QUALIDADE REGULATÓRIA PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Danielle Zanoli Gonçalves

Pós-graduada em Direito Público pela universidade Gama Filho, Advogada graduada pelo CESUT, servidora efetiva da ARSP – Agência de Regulação de Serviços Públicos.

Endereço: Av. Nossa Senhora dos Navegantes, 955, Sala 401, Edifício Global Tower, Enseada do Suá, Vitória, Espírito Santo – CEP 29.050-335, Brasil, Tel: +55 (27) 3636.8500. E-mail: danielle.zanoli@gmail.com

RESUMO

A qualidade regulatória impacta diretamente na vida dos usuários dos serviços públicos regulados. A identificação de boas práticas regulatórias e a possibilidade de replicabilidade dessas práticas interessa a todo o setor econômico e estatal e impacta no desenvolvimento econômico sustentável.

O desenvolvimento do estado regulador no Brasil já bate às portas da idade balzaquiana mas resta-nos apurar se de fato a atividade regulatória atingiu a maturidade. Os modelos de maturidade permitem identificar no universo das agências reguladoras brasileiras, de âmbito federal, estadual ou municipal em qual nível de maturidade está a regulação no Brasil e como podemos propiciar mercados mais transparentes e eficientes, retomar investimentos e conseqüentemente promover o crescimento da economia nacional de forma sustentável.

Este trabalho pormenoriza o desenvolvimento e o uso de um modelo de diagnóstico capaz de identificar a maturidade da agência reguladora avaliada e, indicar os aspectos que podem ser perseguidos por qualquer agência que deseja atingir excelência em suas atividades e maturidade regulatória.

PALAVRAS-CHAVE: Modelos de maturidade. Qualidade regulatória. Gestão da melhoria da qualidade regulatória. Agências reguladoras.





INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Por meio deste trabalho foi desenvolvida uma ferramenta de diagnóstico que apresenta uma escala de maturidade para as agências reguladoras brasileiras.

Partindo dos modelos de maturidade existentes foram aprimorados os critérios e criou-se um modelo de maturidade mais amplo que objetive promover o crescimento econômico sustentável.

Além da escala de maturidade, desenvolvemos um diagnóstico, por meio do qual é possível avaliar, em cada agência reguladora, em que nível está enquadrada dentro da escala de maturidade. Como o objetivo aqui não é apenas estatístico, a ferramenta possibilita identificar os aspectos das melhores práticas regulatórias para que seja possível aos entes planejar o alcance dos mais elevados níveis da escala.

Trata-se, então, efetivamente de uma ferramenta de gestão, totalmente orientada para que as agências reguladoras interessadas possam alcançar níveis mais elevados na escala, no curso de determinado lapso temporal.

MATERIAL E MÉTODOS

BREVE HISTÓRICO E A CLASSIFICAÇÃO DAS AGÊNCIAS REGULADORAS EM GERAÇÕES

Criadas no final do século XX, as agências reguladoras foram uma inovação na estrutura administrativa no Brasil. As agências reguladoras nasceram da necessidade de regular e fiscalizar as atividades econômicas que o Estado exercia em regime de monopólio e os serviços públicos delegados aos particulares, devendo garantir a normalidade e eficiência na prestação dos serviços e atividades que não mais seriam realizadas diretamente pelo Estado.

O modelo de regulação por meio de agências reguladoras independentes, previu determinadas características institucionais aos entes reguladores, particularmente independência política e especialização técnica, visando prover um ambiente propício à atração de investimentos.

Para este estudo ficou definido que o surgimento das agências reguladoras se deu em 03 gerações: A primeira geração das agências criadas entre 1996 a 2000; A segunda geração para as agências criadas entre 2001 e 2010 e por fim, a terceira geração, para as agências criadas após 2011.

No presente trabalho foram identificadas 66 agências reguladoras espalhadas por todo o território nacional, das quais 10 são federais, 28 estaduais, 5 intermunicipais e 23 municipais. Temos 18 agências consideradas como de primeira geração, o que representa 27% da amostra. De segunda geração temos 25 agências, representando 38% da amostra. Por fim, temos 23 agências classificadas como sendo de terceira geração, o que representa 35% da amostra, estando distribuídas conforme as tabelas a seguir:



Tabela 1 - Primeira Geração das Agências Reguladoras (1996 a 2000)

| AGENCIAS REGULADORAS PRIMEIRA GERAÇÃO | | | | |
|---------------------------------------|--|------|-------|------------------------------|
| SIGLA | NOME | ANO | IDADE | ATUAÇÃO |
| ANEEL | AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELETRICA | 1996 | 25 | BR |
| ANP | AGENCIA NACIONAL DO PETRÓLEO | 1997 | 24 | BR |
| ANATEL | AGENCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES | 1997 | 24 | BR |
| AGERGS | AGENCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO RIO GRANDE DO SUL | 1997 | 24 | RS |
| ARCON | AGENCIA DE REGULAÇÃO E CONTROLE DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DO PARÁ | 1997 | 24 | PA |
| ARCE | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO ESTADO DO CEARÁ | 1997 | 24 | CE |
| AGERSA | AGENCIA MUNICIPAL DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PUBLICOS DELEGADOS DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM | 1997 | 24 | Cachoeiro de Itapemirim - ES |
| AGERBA | AGENCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PUBLICOS DE ENERGIA, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES DA BAHIA | 1998 | 23 | BA |
| ANVISA | AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITÁRIA | 1999 | 22 | BR |
| ARSEP | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO RIO GRANDE DO NORTE | 1999 | 22 | RN |
| AGR | AGENCIA GOIANA DE REGULAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS | 1999 | 22 | GO |
| AGER | AGENCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO ESTADO DO MATO GROSSO | 1999 | 22 | MT |
| ARSEPAM | AGENCIAS REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS E CONTRATADOS DO ESTADO DO AMAZONAS | 1999 | 22 | AM |
| ANS | AGENCIA NACIONAL DE SAUDE SUPLEMENTAR | 2000 | 21 | BR |
| ANA | AGENCIA NACIONAL DE AGUAS | 2000 | 21 | BR |
| ARPE | AGENCIA DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PUBLICOS DELEGADOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO | 2000 | 21 | PE |
| AGEREG | AGENCIA MUNICIPAL DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS - CAMPO GRANDE | 2000 | 21 | Campo Grande-MT |
| ARSEP-MAUÁ | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PUBLICOS | 2000 | 21 | Mauá -SP |

Tabela 1 ■ Agências Federais ■ Agências estaduais ■ Agências Municipais

Das 10 agências federais localizadas em nossa pesquisa, 6 são de primeira geração. Das 28 estaduais, 9 são de primeira geração e das 23 municipais somente 3 são de primeira geração. Não existe nenhuma agência intermunicipal de primeira geração.

Tabela 2 - Segunda Geração das Agências Reguladoras (2001 a 2010)

| AGÊNCIAS REGULADORAS SEGUNDA GERAÇÃO | | | | |
|---|--|------------|--------------|----------------|
| SIGLA | NOME | ANO | IDADE | ATUAÇÃO |
| ANCINE | AGENCIA NACIONAL DO CINEMA | 2001 | 20 | BR |
| ANTAQ | AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS | 2001 | 20 | BR |
| ANTT | AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES | 2001 | 20 | BR |
| ARSAL | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PUBLICOS DO ESTADO DE ALAGOAS | 2001 | 20 | AL |
| AGEPAN | AGENCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE MATO GROSSO DO SUL | 2001 | 20 | MS |
| ARSBAN | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO BASICO DO MUNICÍPIO DE NATAL | 2001 | 20 | Natal -RN |
| ARTESP | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO | 2002 | 19 | SP |
| AGEAC | AGENCIA REGULADORA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DO ACRE | 2003 | 18 | AC |
| ARSP | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PUBLICOS DO ESPIRITO SANTO | 2004 | 17 | ES |
| ADASA | AGENCIA REGULADORA DE AGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO DO DISTRITO FEDERAL | 2004 | 17 | DF |
| ANAC | AGENCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL | 2005 | 16 | BR |
| AGENERSA | AGENCIA REGULADORA DE ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO | 2005 | 16 | RJ |
| AGETRANSP | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PUBLICOS CONCEDIDOS DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS, FERROVIÁRIOS E METROVIÁRIOS E DE RODOVIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO | 2005 | 16 | RJ |
| ARPB | AGENCIA DE REGULAÇÃO DO ESTADO DA PARAÍBA | 2005 | 16 | PB |
| ATR | AGENCIA TOCANTINENSE DE REGULAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS | 2006 | 15 | TO |
| ARSETE | AGENCIA MUNICIPAL DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE TERESINA | 2006 | 15 | Teresina - PI |
| ARSESP | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PUBLICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO | 2007 | 14 | SP |
| ARSAL | AGENCIA REGULADORA E FISCALIZADORA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SALVADOR | 2007 | 14 | Salvador -BA |
| AGR | AGENCIA REGULADORA DE SANEAMENTO DE TUBARÃO | 2008 | 13 | Tubarão - SC |

| AGÊNCIAS REGULADORAS SEGUNDA GERAÇÃO | | | | |
|--------------------------------------|--|------|-------|----------------|
| SIGLA | NOME | ANO | IDADE | ATUAÇÃO |
| ARSAE | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE AGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS | 2009 | 12 | MG |
| ARIS | AGENCIA REGULADORA INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO | 2009 | 12 | INTERMUNICIPAL |
| AGIR | AGENCIA INTERMUNICIPAL DE REGULAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS MUNICIPAIS DO MEDIO VALE DO ITAJAÍ | 2009 | 12 | INTERMUNICIPAL |
| ACEFOR | AUTARQUIA DE REGULAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E CONTROLE DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO AMBIENTAL | 2009 | 12 | Fortaleza-CE |
| AGERO | AGENCIA DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO ESTADO DE RONDONIA | 2010 | 11 | RO |

Tabela 2 Agências Federais Agências estaduais Agências Municipais Agências intermunicipais

Tabela 3 - Terceira Geração das Agências Reguladoras (2011 aos dias atuais)

| AGENCIAS REGULADORAS TERCEIRA GERAÇÃO | | | | |
|---------------------------------------|--|------|-------|---------------------|
| SIGLA | NOME | ANO | IDADE | ATUAÇÃO |
| ARES-PCJ | AGENCIA REGULADORA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO DAS BACIAS DOS RIOS PIRACIBA, CAPIVARI E JUNDIAÍ | 2011 | 10 | INTERMUNICIPAL |
| ARPF | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE PORTO FERREIRA | 2011 | 10 | Porto Ferreira - SP |
| AGEPAR | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DE INFRAESTRUTURA DO PARANÁ | 2012 | 9 | PR |
| AGERSA | AGENCIA REGULADORA DE SANEAMENTO BÁSICO DA BAHIA | 2012 | 9 | BA |
| AGRF | AGENCIA REGULADORA E FISCALIZADORA DAEA | 2012 | 9 | Araçatuba- SP |
| AGERJI | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PUBLICOS DELEGADOS DO MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ | 2012 | 9 | Ji-Paraná - RO |
| ARISBI-MG | AGENCIA REGULADORA INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO DE MINAS GERAIS | 2014 | 7 | INTERMUNICIPAL |
| AGERROM | AGENCIA REGULADORA DO MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA | 2014 | 7 | Rolim de Moura - RO |
| AGERT | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO MUNICIPIO DE TIMON | 2014 | 7 | Timon - MA |
| ABERB | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO MUNICIPIO DE BURITIS | 2014 | 7 | Buritis - RO |

| AGÊNCIAS REGULADORAS TERCEIRA GERAÇÃO | | | | |
|---------------------------------------|---|------|-------|----------------------|
| SIGLA | NOME | ANO | IDADE | ATUAÇÃO |
| MOB | AGENCIA ESTADUAL DE MOBILIDADE URBANA E SERVIÇOS PUBLICOS | 2015 | 6 | MA |
| ARESC | AGENCIA DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PUBLICOS DE SANTA CATARINA | 2015 | 6 | SC |
| ARSEC | AGENCIA MUNICIPAL DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DE CUIABÁ | 2015 | 6 | Cuiabá - MT |
| AGER | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO MUNICIPIO DE BARRA DO GARÇAS | 2016 | 5 | Barra do Garças - MT |
| ARSER | AGENCIA MUNICIPAL DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS DELEGADOS DE MACEIÓ | 2016 | 5 | Maceió - AL |
| AGRESPI | AGENCIA DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PUBLICOS DO ESTADO DO PIAUÍ | 2017 | 4 | PI |
| ARSEP | AGENCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PUBLICOS DE BARCARENA - PARÁ | 2017 | 4 | Barcarena - PA |
| ARP | AGENCIA DE REGULAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE PALMAS | 2017 | 4 | Palmas - TO |
| AGEMAN | AGENCIA REGULADORA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO MUNICIPIO DE MANAUS | 2017 | 4 | Manaus - AM |
| AGESAN-RS | AGENCIA REGULADORA INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO DO RIO GRANDE DO SUL | 2018 | 3 | INTERMUNICIPAL |
| AMAE | AGENCIA MUNICIPAL DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE AGUA E ESGOTO | 2018 | 3 | Belém - PA |
| AGRF | AGENCIA GURUPIENSE DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO - TO | 2019 | 2 | Gurupi - TO |

Tabela 3 Agências Federais Agências estaduais Agências Municipais Agências intermunicipais

É possível verificar que não existe nenhuma agência reguladora federal de terceira geração, assim como não existe nenhuma agência intermunicipal de primeira geração, o que demonstra claramente o movimento histórico legislativo de criação das agências.

É perfeitamente identificável também a maior quantidade de agências reguladoras municipais de terceira geração o que denota o amadurecimento do modelo regulatório de um modo geral. Inicialmente implantado no âmbito federal, inspirado em modelos internacionais, chegou aos estados e, por fim está se arraigando nos municípios.

A municipalização das agências reguladoras demonstra que o modelo em si está alcançando maturidade administrativa ao se instalar em todas as esferas dos entes federativos. Um nome novo, um modelo novo de administração se arraigando na cultura administrativa, se tornando conhecido e familiar aos usuários. Mas será que um nome diferente é suficiente

para que o modelo de agência reguladora independente seja implementado? É possível conceber que dentro da esfera municipal, de alguns municípios brasileiros, seja possível garantir ao ente regulador, a estrutura, a tecnicidade e as dimensões necessárias para uma atuação independente?

Com a aplicação do diagnóstico desenvolvido no presente trabalho será possível avaliar.

A ESCALA DE MATURIDADE

O trabalho de avaliação de maturidade das agências reguladoras vem sendo desenvolvido já há algum tempo. Recebeu vários nomes diferentes, tais como: Avaliação da qualidade regulatória, Sugestões para o desenvolvimento da Regulação ou Diagnóstico do ambiente regulatório.

Maria Augusta Feldman que foi presidente da Abar entre 2003 e 2005, apresenta '*Dez sugestões para o Aperfeiçoamento do Modelo de Agências*' (FELDMAN), em trabalho intitulado Agências Reguladoras¹, assim definidos:

1. Necessidade de uma lei geral sobre o regime jurídico das Agências;
2. Aprimorar os mecanismos de controle das atividades das Agências;
3. Maior articulação entre os órgãos reguladores setoriais e os órgãos de tutela dos interesses gerais;
4. A efetivação do juízo técnico no processo de indicação dos dirigentes das Agências;
5. Maior pluralismo nas Agências;
6. O incremento da transparência e da participação popular;
7. A descentralização territorial da atividade das Agências, particularmente as federais;
8. Introduzir mecanismos de institucionalização dos consumidores na atividade regulada, como comitês de usuários ou grupos de representação que ajudem a Agência em sua tarefa regulatória;
9. A delimitação das fronteiras entre políticas, para que se esclareçam os marcos das políticas de Estado e os papéis do Governo e das Agências, em face do setor regulado;
10. Meios e recursos para o funcionamento das Agências, para que elas não sejam esvaziada

Nessas 10 sugestões já é possível identificar algumas das dimensões essenciais para se avaliar a maturidade de uma agência reguladora.

Em 2007, nasce o PRO-REG que tinha por objetivo melhorar a qualidade da regulação exercida no âmbito do Governo Federal por meio do fortalecimento do sistema regulatório, visando facilitar o pleno exercício das funções por parte de todos os atores e aprimorar a coordenação entre as instituições participantes, os mecanismos de prestação de contas e de participação e monitoramento por parte da sociedade civil.

Na introdução do livro de 2009, *Desafios da Regulação no Brasil*, (PROENÇA, 2009) o então Secretário de Gestão do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Marcelo Viana Estevão de Moraes, já ressaltava a importância de um modelo institucional da gestão da regulação, asseverando: “*Os autores são unânimes ao ressaltar a importância do modelo institucional da gestão da regulação não apenas para funcionamento do sistema regulatório em si, mas também para o crescimento econômico sustentável do país.*”

As principais alterações propostas pelo PRO-REG para a melhoria da qualidade regulatória foram:

1. Restituição do poder de outorga das agências para os ministérios, tendo em vista que a formulação de políticas públicas deve ser exercida pela administração direta;
2. Aumento do controle social com a instituição e implementação efetiva de instrumentos de avaliação da gestão e do desempenho da agência e obrigação de prestação de contas ao Congresso Nacional;
3. Criação de ouvidorias em todas as agências;
4. Interação operacional entre as agências reguladoras e os órgãos de defesa da concorrência;
5. Interação entre as agências reguladoras e os órgãos reguladores estaduais, municipais e do Distrito Federal.

Em 2010, Alexandre Santos de Aragão, em oportuno parecer, cunhou o que se denomina de “embrião” da escala de maturidade ao defender os *Requisitos Jurídicos-institucionais à configuração de uma entidade como agência reguladora independente* (ARAGÃO, 2010). Apresentando, inclusive, um questionário de avaliação da autonomia das agências reguladoras, assim definidos:

1. Autonomia orgânica, funcional e financeira;
2. Não coincidência dos mandatos dos dirigentes;
3. Quarentena dos dirigentes máximos ao término do mandato;
4. Quadro próprio de servidores estatutários;
5. Autonomia na gestão de pessoal;
6. Competência para editar o seu regimento interno;

7. Inexistência de contrato de gestão obrigatório;
8. Representação judicial e consultoria judicial própria ou autonomia em relação ao executivo central;
9. Legitimação pelo procedimento: consultas, audiências e sessões decisórias públicas;

Em 2016, em trabalho da Abar, intitulado de *Qualidade Regulatória no Brasil* (PROENÇA, 2016) foram estabelecidas as Dimensões e indicadores para o monitoramento da atividade Regulatória. Tal trabalho foi tabulado, com indicadores e métricas para indicar o nível da qualidade, tendo sido classificados em: Baixo, Moderado, Alto e Muito Alto Distribuídas em 06 dimensões contendo vários indicadores em cada uma delas, possibilita por meio de um questionário, atribuir notas e metrificar o nível de qualidade.

As dimensões avaliadas foram:

1. Ambiente institucional e do sistema regulatório
2. Arranjo institucional
3. Formulação regulatória e processo decisório
4. Eficácia e efetividade regulatória
5. Participação social, prestação de contas e transparência

Por fim em 2021 foi publicado o relatório consolidado de um trabalho iniciado em 2018 pela CGU em parceria com a UNOPS que apresentou uma escala de maturidade, *Avaliação da capacidade institucional para regulação* (CGU-UNOPS) e realizou uma pesquisa junto a 23 agências reguladoras para avaliar a maturidade das agências pesquisadas de acordo com a pesquisa aplicada. Foram avaliada 08 Dimensões, assim definidas:

1. Competência e efetividade regulatória
2. Autonomia Decisória
3. Autonomia Financeira
4. Mecanismos de Controle
5. Regulação de contratos
6. Fiscalização
7. Mecanismos de Gestão de Riscos
8. Análise de Impacto Regulatório

A escala de maturidade classifica o grau de maturidade do órgão regulador em 5 níveis: Inicial, Básico, Intermediário, Aprimorado e Avançado;

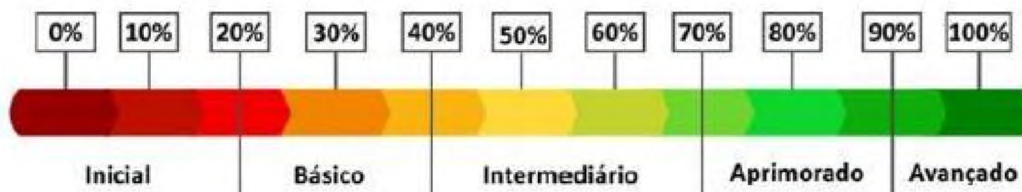


Figura 1 - Escala de Maturidade.

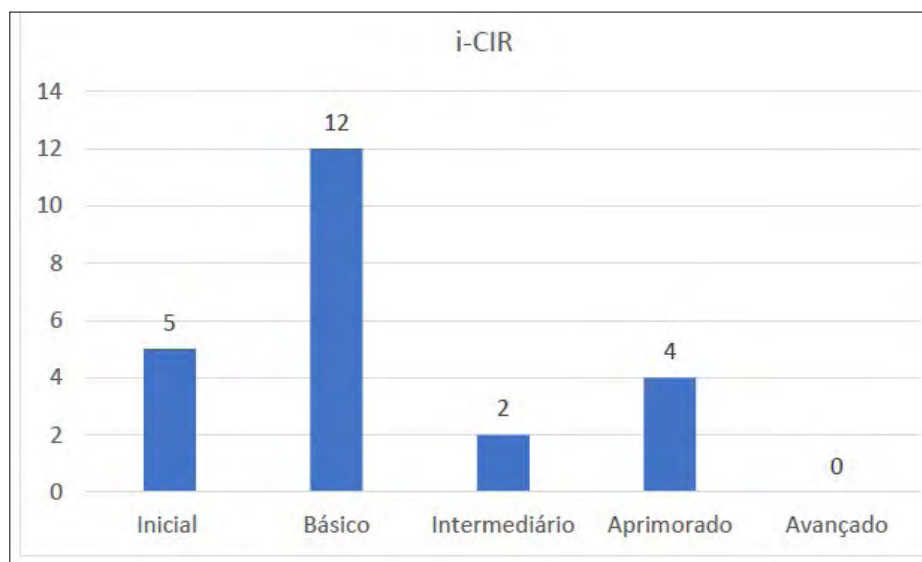
Fonte: CGU

Observe que dentro de cada nível da escala existem subníveis identificados por cores.

Até o final de 2020, a avaliação foi realizada em 23 agências reguladoras, sendo 4 federais, 16 estaduais e 3 municipais. O montante de agências avaliadas equivale a 1/3 das agências identificadas em nossa pesquisa. A pesquisa da CGU/UNOPS foi publicada em Maio de 2021.

O trabalho apresentou resultados por dimensão avaliada e também um resultado consolidado com a avaliação geral de todas as dimensões. Não especificou dentre as agências avaliadas quais enquadravam-se em cada nível da escala. Segundo o resultado consolidado do estudo pode-se verificar que 05 das 23 agências avaliadas encontram-se no estágio inicial, 12 no básico, 02 no intermediário, 04 no aprimorado e nenhuma no nível avançado, conforme gráfico abaixo.

Gráfico 1 - Número de agências segundo o nível de maturidade do I-CIR



Fonte: elaborado pela equipe da CGU.

Aplicando-se a este estudo a classificação das agências em gerações é possível identificar que: 9 agências são de primeira geração, o que representa 39% da amostra; 8 são de segunda geração o que representa 35% da amostra e 6 são de terceira geração, o que equivale a 26% da amostra.

Ou seja, a “idade” da agência não significa necessariamente maturidade regulatória. A grande maioria das agências avaliadas são de primeira e segunda gerações e deveriam já ter ultrapassado ao menos o nível intermediário, se considerarmos o investimento social já realizado. Até porque, necessário considerar que algumas das dimensões avaliadas tratam-se de obrigações legais.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

O presente trabalho formula uma avaliação da maturidade regulatória mais abrangente, em 10 Dimensões, assim definidas:

1. Ambiente institucional;
2. Autonomia;
3. Competência e eficácia regulatória;
4. Mecanismos de Controle;
5. Mecanismos de Gestão de Riscos;
6. Fiscalização;
7. Análise do Impacto Regulatório;
8. Regulação por contratos;
9. Ouvidorias independentes;
10. Sustentabilidade

As dimensões aqui apresentadas trazem aspectos que foram se desenvolvendo historicamente por diversos agentes. Como cada agente colocou seu ponto de vista do que seriam dimensões indispensáveis para a avaliação da qualidade da regulação e/ou para o atingimento da maturidade regulatória, este trabalho além de englobar os fatores anteriormente estabelecidos, incluiu o fator da sustentabilidade como dimensão essencial.

Elena Philopova (2020) defende que: “*A preservação do meio ambiente é hoje um dos maiores desafios* enfrentados pelos líderes empresariais e políticos ao redor do globo. Diante desse panorama, as agências reguladoras preparam-se para fornecer uma estrutura sólida que incentive a liderança sustentável. Medidas mais consistentes em direção à sustentabilidade e um direcionamento para políticas de longo prazo devem ser premissas desse novo ente regulador.”

Importante ressaltar que as dimensões foram evoluindo ao longo dos tempos e é normal que seja assim. Os agentes reguladores foram se aperfeiçoando e os estudiosos do tema, foram inserindo novas características tidas como positivas para o ente regulador.



AS DIMENSÕES AVALIADAS

A seguir passamos a apresentar o que significa cada uma das dimensões estabelecidas neste trabalho e sua importância para a escala de maturidade. Também vamos apresentar quais são os aspectos avaliados dentro de cada dimensão, pois como trata-se de uma ferramenta de gestão, a ferramenta em si foi desenvolvida em Excel.

Ambiente institucional

Neste aspecto é avaliado o escopo legal instituído do órgão. Apresenta um conjunto de aspectos estruturantes que norteia o ente regulador e o seu funcionamento geral característico de uma agência reguladora e que guardam estreita relação com a qualidade regulatória.

Aspectos avaliados:

- A agência possui órgão máximo deliberativo colegiado;
- Os mandatos dos dirigentes máximos não são coincidentes entre si, e nem coincidem com o do chefe do executivo;
- Os mandatos dos dirigentes máximos não são coincidentes com o mandato do chefe do executivo;
- A nomeação dos dirigentes máximos das agências reguladoras é condicionada à prévia aprovação pelo Poder Legislativo;
- Existe norma prevendo a forma de substituição dos dirigentes em caso de vacância e/ou indisponibilidade;
- Inexistência de mecanismo de controle para as divulgações institucionais e educacionais do órgão
- Inexistência de mecanismo de avaliação de desempenho do agente regulador pelo órgão supervisor, tais como: Conselho, Ministério ou Secretaria;
- Possui planejamento estratégico;
- Agenda regulatória instituída;

Autonomia

Nessa dimensão estão incluídas todas as esferas de autonomia que são necessárias ao ente regulador para se considerado como agência reguladora independente: Autonomia decisória, financeira-orçamentária, funcional e jurídica.



A autonomia decisória é primordial para a garantia da estabilidade regulatória e preservação dos contratos o que garante que os investimentos privados sejam feitos. Os reguladores precisam ser independentes e isentos de influência política e possuir experiência em suas áreas de atuação além de conhecimento técnico inegável.

Já a autonomia financeira-orçamentária garante que o ente regulador tenha independência de fato, uma vez que seus atos decisórios podem desagradar grupos políticos. Sem essa autonomia o órgão pode ficar engessado em suas atividades e esvaziar-se.

A autonomia funcional visa garantir que o órgão tenha quadro carreira próprio e total gerência sobre o mesmo. O contingenciamento neste aspecto pode impedir que o órgão execute suas diretrizes fundamentais. Desprezado pela maioria dos trabalhos que avaliam a qualidade regulatória, a autonomia jurídica está incluída, pois a defesa das prerrogativas do órgão regulador deve ser igualmente independente. Arelar-se a órgão jurídico central é estar sobre o cabresto governamental o que retira da agência reguladora um importante aspecto de sua independência.

Aspectos avaliados:

- Inexiste previsão legal da possibilidade de revisão das decisões da agência por órgãos ou autoridades da Administração Direta, aí incluídos Secretários e o Chefe do Executivo;
- Possui poder para editar o seu próprio regimento interno;
- Existem critérios objetivos para escolha e indicação dos dirigentes máximo tais como: relevância experiência profissional na área de atuação, não se enquadrar nas hipóteses de vedação legal, etc;
- Os dirigentes máximos do órgão possuem mandato, havendo proteção legal contra a sua livre exoneração;
- Há previsão legal de receita própria da agência;
- A previsibilidade de recursos orçamentários e receita própria é sustentável;
- O órgão possui independência para prover a destinação de suas despesas;
- Inexiste possibilidade de contingenciamento orçamentário pelo ente executivo central;
- Inexiste vinculação a outras unidades orçamentárias centrais;
- Se há casamento entre os fluxos de entrada e saída orçamentários de forma que o plano orçamentário não seja prejudicado;
- A agência reguladora possui quadro de servidores organizado em carreira;
- Os servidores são remunerados com a receita própria do órgão;

- Os servidores efetivos da agência reguladora estão submetidos ao regime jurídico dos servidores estatutários;
- A agência reguladora possui autonomia para deflagrar e conduzir o procedimento de concurso público para preenchimento dos cargos efetivos;
- É competente para nomear os ocupantes dos seus cargos efetivos e de confiança;
- A concessão de benefícios, reajustes e outros é desvinculada da estrutura central do executivo;
- É competente para realizar alterações no respectivo quadro de pessoal e/ou planos de carreira;
- A agência possui órgão jurídico próprio para representação judicial e consultoria administrativa;
- Os servidores do órgão jurídico são do quadro de carreira;
- Se existe norma estabelecendo que o chefe do setor jurídico seja servidor de carreira

Competência e efetividade regulatória

A coordenação entre os diversos entes envolvidos no setor regulado é um dos aspectos avaliados nesta dimensão. A capacitação dos servidores também foi aqui incluída, pois sem corpo técnico adequado não é possível pensar-se em normas reguladoras eficientes. A revisão do estoque regulatório também foi considerada como um dos aspectos sensíveis, pois tem sido historicamente relegado.

Aspectos avaliados:

- Existe política ou programa explícito sobre a qualidade regulatória na instituição.
- A força de trabalho é especializada
- Proporção de servidores que possuem nível superior
- Existência de um programa de capacitação permanente que contemple temas relacionados à qualidade regulatória.
- Todos os atos normativos previstos no planejamento regulatório foram adotados pela instituição no período de um ano
- Avaliação do estoque: Indica a existência de processo sistematizado e incorporado à rotina da instituição que preveja a realização de revisão do estoque regulatório;
- Revisão de atos normativos a partir de inputs externos.

- Os formuladores das políticas públicas atuam de forma coordenada com a agência
- As competências regulatórias estão bem definidas entre os formuladores e os reguladores
- Previsão de utilização de inovações regulatórias, tais como: arbitragem, regulação responsiva, TAC

Mecanismos de Controle

Muito além de garantias de participação social o que confere equilíbrio ao ambiente regulatório este aspecto aborda também questões relativas à transparência dos atos decisórios e a prestação de contas do ente regulador. A necessária independência do ente regulador do órgão executivo exige que a sociedade participe da formulação de planos, programas e projetos e também de sua execução. Assim como tenha amplo acesso aos processos a fim de contribuir na formulação dos atos regulatórios e exigir resultados efetivos do ente regulador. Aspectos avaliados:

- A agência reguladora utiliza instrumentos de participação social por consultas ou audiências públicas;
- Instituição de carta de serviços;
- Existência de mecanismo formal para que os interessados participem do processo regulatório;
- Existe participação social no processo de definição das prioridades regulatórias de forma a contemplar os interesses setoriais e/ou locais;
- A participação social é praticada na formulação dos planos, programas e projetos;
- A participação social é possível na execução dos programas e projetos;
- Todas as normas passam por consulta ou audiências públicas;
- Existe comitês de usuários, associação de consumidores com participação efetiva na construção dos regulamentos;
- A agência tem sessões decisórias públicas com pautas previamente divulgadas;
- Cumprimento da carta de serviços;
- Divulgação, ao público em geral, de informações em linguagem clara e acessível, que comuniquem o propósito e abrangência das normas produzidas pela instituição;
- Existe divulgação dos resultados da atuação do órgão;
- Se existe registro e divulgação das decisões proferidas pelo colegiado;

Mecanismos de Gestão de Riscos

O mercado regulado e investidores particulares exigem atualmente que os órgãos reguladores tenham conhecimento sobre os riscos intrínsecos em suas atividades, mas não só isso, que façam um gerenciamento desse risco, e que possuam estratégia para prevenção e tratamento. Logo, essa dimensão avalia se o controle interno do órgão é existente e se é eficiente.

Aspectos avaliados:

- Existe formas alternativas ao sistema judiciário para resolução de conflitos entre agentes regulados, ou destes com consumidores e usuários;
- Capacidade da instituição em promover simplificação de procedimentos previstos em regulações;
- Realização de pesquisa de satisfação junto aos usuários, ao menos bienal, para análise da satisfação da sociedade quanto ao desempenho do órgão regulador;
- Atendimento ao prazo fixado pela Lei de Acesso à Informação para respostas aos pedidos de informação apresentados pela sociedade;
- Estabelecimento de rotina instituída quanto ao cumprimento das obrigações oriundas da LGPD;
- Existe norma que visa evitar situações de conflitos de interesse de dirigentes, responsáveis pela normatização, fiscalização com prestadores de serviços e/ou empresas reguladas;
- Existe Código de Ética ou código de conduta;
- Há previsão legal ou regimental de cumprimento de quarentena, pelos ocupantes de cargo no órgão decisório máximo, ao término do mandato;
- O planejamento estratégico é compartilhado com os servidores do quadro de carreira do órgão
- Se existe norma que contemple a obrigatoriedade de que todas as decisões sejam fundamentadas tecnicamente;
- Existe órgão de controle ou auditoria internos;
- Existe mecanismo, meio ou canal para denúncias internas;
- Plano anual de capacitação dos servidores;
- Se existe um programa de desenvolvimento contínuo dos servidores;
- Se são realizados o gerenciamento e a avaliação de riscos organizacionais (identificação, análise, avaliação dos riscos, estratégias de tratamento);

- Se é aplicada uma política de riscos regulatórios e se o gerenciamento e avaliação destes riscos são realizados;
- Se existe mecanismo para evitar a captura da agência pelo ente regulado;

Fiscalização

A dimensão de fiscalização do ente regulador avalia aspectos como capacitação do quadro de servidores e sua independência funcional. Se existem procedimentos instituídos pois garantem ao investidor o devido processo legal. Neste aspecto também se considera se existe avaliação do quantitativo de penalidades aplicadas, pois o ideal é que o prestador de serviço seja “capturado” a cumprir os regulamentos e prestar um excelente serviço, o que evita excessivos procedimentos internos para aplicação de penalidades.

Aspectos avaliados:

- Aprimoramento de métodos e otimização de recursos destinados à fiscalização;
- A equipe possui autonomia no processo de fiscalização;
- Se existe segregação das atividades de fiscalização;
- Se existe procedimento instituído previamente para o processo de fiscalização;
- Se todas as decisões são formalizadas por meio de processos;
- Se há instrumentos adequados para o desempenho das atividades fiscalizatórias;
- Se há planejamento da atividade fiscalizatória (anual, semestral, etc);
- Se o planejamento da atividade fiscalizatória está em consonância com o planejamento estratégico;
- Se há elaboração e divulgação dos relatórios de fiscalização;
- Se existe manual de execução dos serviços e orientações técnicas de fiscalização;
- Os recursos e as infraestruturas de fiscalização são suficientes e adequados;
- Se existe avaliação da efetividade da aplicação de penalidades ou outros mecanismos substitutivos;
- Se existe avaliação do quantitativo de penalidades aplicadas e se esses indicadores são usados como ferramentas de gestão;
- Se existe análise da judicialização da aplicação de penalidades.

Análise do Impacto Regulatório

Um das ferramentas mais necessárias e relevantes para se considerar a maturidade do ente regulador, essa dimensão avalia se o órgão possui mecanismos instituídos para avaliar o impacto de seus regulamentos no mercado e, inclusive se existe estabelecimento de diretrizes para quando não deve ser aplicada a referida ferramenta. Aspectos avaliados:

- Existência de procedimentos formais incorporados à rotina da instituição para a execução de Análise de Impacto Regulatório;
- Existência de procedimentos formais incorporados à rotina da instituição para a execução de Análise de Impacto Regulatório *ex post*;
- Se existem mecanismos estabelecidos no processo regulatório para que ocorra a harmonização de normas entre reguladores da mesma esfera ou entre diferentes entes federativos;
- Se é aplicada uma política de riscos regulatórios e se o gerenciamento e avaliação destes riscos são realizados;
- Se existe normativo prevendo as hipóteses de não utilização da AIR;
- Se existe diferenciação de metodologia de AIR para diferentes níveis de complexidade de atos regulatórios;
- Se a AIR é utilizada para um percentual acima de 70% de práticas regulatórias;
- Se a AIR é integrada ao processo de consulta e audiência pública;
- Se há divulgação das informações e resultados das AIR realizadas para os atos regulatórios;
- Se é utilizada alguma metodologia de coleta de dados e análise comparativas nas AIR realizadas.

Regulação por contratos

Essa dimensão consiste na garantia aos investidores e regulados que todas as diretrizes e regras são definidas antes da assinatura do contrato. Dimensão essencial para garantir a participação privada, também avalia se o ente regulador possui sistemas de controle dos aspectos contratuais e se desenvolve matriz de risco para cada contrato regulado.

Aspectos avaliados:

- Se existe instituição sistemática de gestão de contratos avaliando os investimentos, níveis de serviço, indicadores de desempenho, satisfação do usuário;

- Divulgação de informações sobre o monitoramento dos serviços prestados e de sua qualidade;
- Análise do setor pós assinatura do contrato;
- Utilização de sistemas gerenciais que permitem a análise e avaliação das revisões e repactuações contratuais;
- Se existe norma ou manual para orientar a construção da matriz de riscos do contrato;
- O estabelecimentos de regras contratuais contam com a participação da agência reguladora;
- As regras contratuais continuam válidas e inalteradas durante toda a duração do contrato;
- Se os contratos estabelecem mecanismos de gestão e pagamento que geram incentivos adequados para investimentos, operação, manutenção das infraestruturas;
- Se os contratos estabelecem indicadores de desempenho, utilização de incentivos contratuais;
- Se o contrato prevê regulação de receitas acessórias;

Ouvidorias Independentes

Incluído em outras dimensões nos estudos anteriores, neste estudo foi alçado a uma dimensão individual. Para além de serem um setor que recebem e tratam reclamações, as ouvidorias devem ter papel gerencial, capaz de “ouvir” de fato o que a sociedade vem suportando e traduzir para o órgão regulador como caminhos de melhoria de sua atividade regulatória e retorno a sociedade dos investimentos.

Aspectos avaliados:

- Possui estrutura independente de Ouvidoria;
- O ouvidor possui mandato fixo;
- A escolha do ouvidor obedece a critérios previamente estabelecidos;
- A escolha do ouvidor deve se dar obrigatoriamente entre os servidores de carreira;
- A ouvidoria possui regimento interno próprio;
- A ouvidoria possui sistema de avaliação de satisfação de seus serviços junto aos usuários;
- A ouvidoria é capaz de promover soluções as demandas dos usuários;

- A ouvidoria é capaz de provocar melhoria nas informações gerenciais;
- A ouvidoria é o setor incumbido de liderar as audiências públicas;
- A ouvidoria oferece sugestões ao órgão em que atua, visando o aprimoramento da prestação do serviço;
- Se a ouvidoria publica bimestralmente seus relatórios de atuação, que abordem os tipos de manifestação, níveis de satisfação, e as manifestações que tiveram impacto na gestão;
- Se o ouvidor participa das reuniões colegiadas.

Sustentabilidade

Aspecto inovador, inexistente em nenhuma das escalas estudadas, esta dimensão traz para as agências reguladoras a necessária responsabilidade do seu papel no que diz respeito a manutenção e preservação dos recursos naturais. O artigo 225 da Constituição Federal dispõe que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Logo, as agências reguladoras devem fazer sua parte.

Como falar de sustentabilidade é falar de visão de longo prazo, um dos aspectos considerados aqui foi a capacidade do órgão para manter seus talentos. Visões de longo prazo em órgãos públicos necessitam de servidores de carreira que possam abraçá-las e defendê-las junto a cada novo diretor que assume cheio de desafios e metas próprias.

Aspectos avaliados:

- Existe mecanismo de instituição de visão prospectiva sustentável de longo prazo;
- Se os programas e projetos passam por avaliação quanto às práticas sustentáveis dos recursos naturais;
- Se existe estabelecimento de metas de sustentabilidade para as empresas prestadoras de serviço nos contratos, normas e revisões tarifárias;
- Existe mecanismo de gestão por competência e retenção de talentos.

A FERRAMENTA E AS MÉTRICAS A SEREM AVALIADAS EM CADA DIMENSÃO

A ferramenta foi desenvolvida em Excel, com formulação de questionamentos que devem ser respondidos atribuindo-se conceitos de 0 a 4 para cada questionamento, conforme segue:

- 0 - Não atende
- 1 - Não atende, mas apresenta aspectos positivos
- 2 - Sim atende, mas apresenta aspectos negativos
- 4 - Atende integralmente

A instituição obterá pontuação de acordo com as respostas em cada item avaliado.

Por óbvias razões de integridade e sigilo, foi utilizado para esta demonstração um ente regulatório fictício. O objetivo desta ferramenta não é expor o trabalho exercido por nenhuma agência, mas tão somente servir de ferramenta de gestão para alcance da maturidade regulatória.

| | | DO ESCOPO LEGAL INSTITUCIONAL E DIRETIVO | | | | Total Pontos | 40 | 4,75 |
|---|---|--|---|---|---|--------------|------|------|
| QUESTÕES | 1 | 2 | 3 | 4 | LEGENDA | | | |
| A agência possui órgão máximo deliberativo colegiado | | | | x | 1 - Não atende. 2 - Não atende, mas apresenta aspectos positivos 3 - Sim atende, mas apresenta aspectos negativos 4 - Atende integralmente | 4 | 4,00 | |
| Os mandatos dos dirigente maximos não são coincidentes entre si, e nem coincidem com o do chefe do executivo | x | | | | 1 - Não atende. 2 - Não atende, mas apresenta aspectos positivos 3 - Sim atende, mas apresenta aspectos negativos 4 - Atende integralmente | 4 | 1,00 | |
| Os mandatos dos dirigente maximos não são coincidentes com o mandato do chefe do executivo | x | | | | 1 - Não atende. 2 - Não atende, mas apresenta aspectos positivos 3 - Sim atende, mas apresenta aspectos negativos 4 - Atende integralmente | 4 | 1,00 | |
| A nomeação dos dirigentes máximos das agências reguladoras é condicionada à prévia aprovação pelo Poder Legislativo | x | | | | 1 - Não atende. 2 - Não atende, mas apresenta aspectos positivos 3 - Sim atende, mas apresenta aspectos negativos 4 - Atende integralmente | 4 | 1,00 | |
| Existe norma prevendo a forma de substituição dos dirigentes em caso de vacância e/ou indisponibilidade | | | | x | 1 - Não atende. 2 - Não atende, mas apresenta aspectos positivos 3 - Sim atende, mas apresenta aspectos negativos 4 - Atende integralmente | 4 | 4,00 | |
| Existe norma prevendo prazo máximo para indicação de substituto ou novos dirigentes e prazo máximo de interinidade | x | | | | 1 - Não atende. 2 - Não atende, mas apresenta aspectos positivos 3 - Sim atende, mas apresenta aspectos negativos 4 - Atende integralmente | 4 | 1,00 | |
| Inexistencia de mecanismo de avaliação de desempenho do agente regulador pelo órgão | | | | x | 1 - Não atende. 2 - Não atende, mas apresenta aspectos positivos 3 - Sim atende, mas apresenta aspectos negativos 4 - Atende integralmente | 4 | 4,00 | |

Figura 2 - Exemplo da tela do Excel - Dimensão Ambiente Institucional

Como as dimensões são avaliadas por meio de abas independentes é possível identificar, em qual dimensão a instituição apresenta maior ou menor nível de maturidade. Também é possível analisar o resultado consolidado, sendo possível identificar equilíbrios ou distorções e permitir ao gestor planejar, com base na dimensão que está mais imatura e merece maior investimentos e foco para alcance de melhores resultados.

De forma gráfica é possível avaliar os resultados do ente fictício avaliado, conforme figura a seguir. Observa-se que todas as dimensões possuem o mesmo peso, pois o entendimento é de que não existe dimensão melhor ou mais importante para a maturidade regulatória, sendo todas igualmente necessárias.

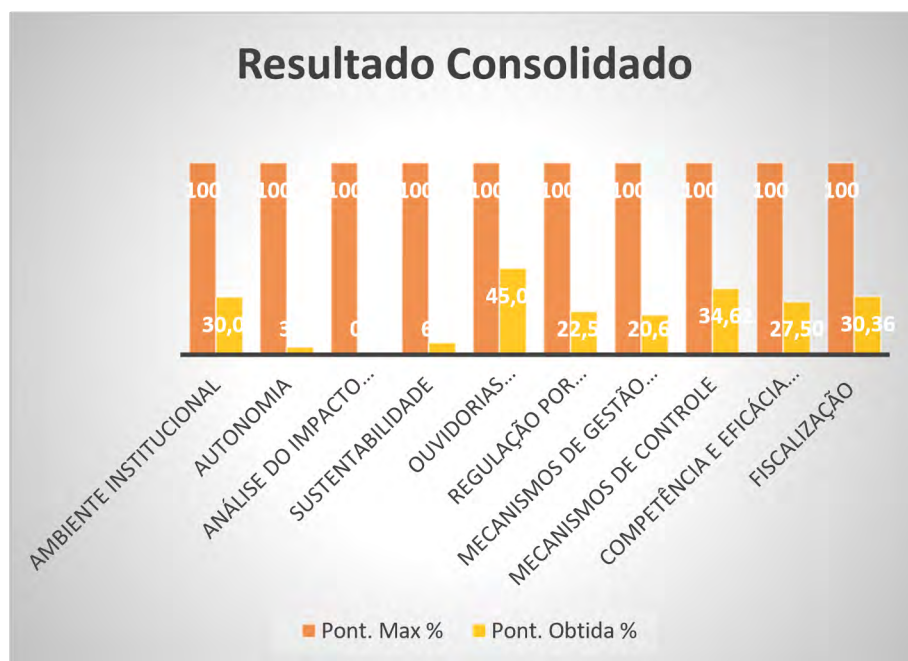


Figura 3 - Gráfico dos resultados consolidados da avaliação simulada no ente fictício.

Após a referida avaliação passa-se ao enquadramento na escala de maturidade. Conforme o exemplo abordado o ente regulatório obteve uma nota de 25,54, estando enquadrada no nível de Básico da escala de maturidade.

| Escala de Maturidade Regulatória | | | | |
|----------------------------------|---------|---------------|------------|----------|
| Inicial | Básico | Intermediário | Aprimorado | Avançado |
| 0 - 20 | 21 - 40 | 41 - 70 | 71 - 90 | 91 - 100 |
| | | | | |

Figura 4 - Enquadramento do ente fictício avaliado na escala de maturidade

CONCLUSÃO

Ainda não fazem 30 anos que a primeira agência reguladora brasileira foi criada. Conforme apontamos neste estudo a idade ou a geração da agência reguladora, não garante, por si só, que a mesma possua maturidade regulatória.

Ultrapassados mais de 10 anos da publicação do livro *Desafios da Regulação no Brasil*, verifica-se o quanto está atual. A fala do Secretário já ressaltava a importância de um modelo institucional de gestão da regulação para o crescimento sustentável, que é o objeto deste trabalho e deste Congresso.

Entretanto, a atualidade do livro nos faz questionar: Estamos avançando? Os desafios que as agências reguladoras e o Brasil enfrentavam a 12 anos atrás já não deveriam estar superados?

Mais do que nunca se faz necessário utilizar-se de uma ferramenta de gestão para que a melhoria da qualidade regulatória seja alcançada. A escala de maturidade apresentada neste trabalho associada a ferramenta de Excel permite aos órgãos reguladores lançar luz sobre sua estrutura e possibilitar a construção de um norte para o seu desenvolvimento. Conhecer os pontos fracos é o primeiro passo para transformá-los em pontos fortes.

Aconselha-se que a ferramenta seja aplicada de tempos em tempos para avaliar a evolução do órgão. Recomenda-se que a avaliação seja compartilhada com toda a equipe e que o plano de ação desenvolvido para alcançar o próximo nível seja claro em estabelecer responsabilidades para cada setor envolvido. No novo ciclo de avaliação ao atingir um novo patamar, divulgue amplamente para a sociedade e sejam incansáveis em estabelecer novas metas.

Os Professores Doutores, Martin Lodge, da London School of Economics and Political Science e Kai Wegrich, da Hertie School of Governance, de Berlim que ministraram o curso: Regulação Teoria e Prática, idealizado pelo PRO-REG e ministrado na ENAP, do qual tive a honra de participar, em 2012 nos ensinaram que o que importa não é meramente ter regulação, mas encontrar o regime regulatório apropriado à luz das características do país. (PROENÇA 2009)

Desde a criação das primeiras agências reguladoras no Brasil, discute-se a necessidade e oportunidade de implementação de uma Lei Geral que trate, de forma homogênea, de aspectos relativos à organização, governança, processo decisório, participação social e controle interno e externo de tais órgãos. Somente no Congresso Nacional, as proposições tratando de uma Lei Geral das Agências Reguladoras tramitaram por mais de 15 anos, com diversas idas e vindas, até que fosse aprovada e sancionada a Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019. A lei trouxe importantes aspectos que ainda que não sejam obrigatórios para entes municipais, intermunicipais e estaduais, tais como o estabelecimento de uma agenda regulatória, podem e devem ser cumpridos por esses entes reguladores para atingir a excelência regulatória.

Ainda estamos em evolução, por isso agências de primeira e segunda gerações ainda estão e ficarão por um tempo no nível inicial/básico da escala de maturidade. Importante ressaltar, que como demonstrado, a estrutura de avaliação também evoluiu, com a inserção de novas dimensões a serem exigidas dos entes reguladores, de forma que por mais que tenham avançado em suas estruturas regulatórias, como o parâmetro avaliador foi alterado, sua posição parece estar inerte.

Por fim exaltando, ainda os ilustres professores, concluo que para que a regulação de qualidade esteja de fato enraizada no Brasil, fazer as perguntas difíceis é a resposta. E ter respostas para as perguntas difíceis é a solução.



REFERÊNCIAS

ARAGÃO, ALEXANDRE SANTOS DE. (2010) Requisitos jurídicos-institucionais à configuração de uma entidade como agência reguladora independente. Rio de Janeiro, 2010.

CGU- UNOPS (2021) Projeto Avaliação da Capacidade Institucional para Regulação. CGU – UNOPS. Brasília: Maio, 2021. Disponível em < <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/auditoria-e-fiscalizacao/capacidadeinstitucional-para-regulacao/arquivos/relatorio-de-avaliacao-consolidado-2021.pdf>> Consultado em 02/07/2021

FELDMAN, MAIRAAUGUSTA (org.) Agências Reguladoras. Disponível em < <file:///I:/ABAR%202021/ARTIGOS/Ag%CC%82ncias%20Reguladoras.pdf>> Consultado em 15.07.2021

PROENÇA, JAIR DIAS (org.) (2009) Desafios da Regulação no Brasil, Brasília: ENAP, 2009. Disponível em < <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/governanca/regulacao/documentos/bibliotecanacional/2009/desafios-da-regulacao-no-brasil.pdf>> Consultado em 10/07/2021

PROENÇA, JADIR DIAS (coord.) (2016) Qualidade Regulatória no Brasil: Dimensões e indicadores para o monitoramento e avaliação da atividade regulatória. Abar, 2016. Disponível em < <file:///I:/ABAR%202021/ARTIGOS/Qualidade%20Regulato%CC%81ria%20no%20Brasil.pdf>> Consultado em 13.07.2021





AS AGÊNCIAS REGULADORAS COMO INSTÂNCIAS DE DELIBERAÇÃO TÉCNICA E A TEORIA DA DEFERÊNCIA

Ricardo Marcassa Ribeiro da Silva

Mestre em Direito Empresarial e Cidadania pela Unicuritiba. Especialista em Direito e Processo Civil pela mesma instituição. Especialista em Direito e Processo Penal pela ABDConst. Bacharel em Direito pela UP. Autor do livro “O Papel da Empresa no Processo de Ressocialização do Detento e do Egresso do Sistema Prisional” (Publicado pelo Instituto Memória). Autor de artigos e publicações nas áreas do Direito e da Cidadania. Ex-Advogado. Servidor Público Integrante da Carreira de Especialista em Regulação da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Paraná – Agepar. E-mail: ricardo.silva@agepar.pr.gov.br.

Caroline Niehues Zardo Pelandre

Graduada em Direito pela Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. Pós-graduada em Direito Público pela Escola da Magistratura Federal do Paraná – ESMAFE/PR. Pós-graduada em Direito Previdenciário e Processo Previdenciário pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Servidora Pública Integrante da Carreira de Especialista em Regulação da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Paraná – Agepar. E-mail: caroline.pelandre@agepar.pr.gov.br.

Marina Beatriz Fantin

Graduada em Direito pela Centro Universitário de Curitiba – Unicuritiba. Especialista em Direito Contemporâneo pelo Centro Universitário UniOPET. Servidora Pública Integrante da Carreira de Especialista em Regulação da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Paraná – Agepar. E-mail: marina,bfantin@agepar.pr.gov.br.

Amanda Vanzella Gonçalves

Graduada em Direito pela Universidade Estadual de Maringá-UEM. Pós-graduanda em Direito Administrativo pela Faculdade de Direito de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo - USP, Assessora Técnica da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Paraná – Agepar. E-mail: amanda.vg@agepar.pr.gov.br.

Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Paraná – Agepar: Rua Marechal Deodoro, nº 1600, Centro – Curitiba-PR – CEP: 80045-090 - Tel: +55 (41) 3210-4800. E-mail: agepar@agepar.pr.gov.br.

RESUMO

O presente trabalho busca abordar aspectos técnicos e práticos da atuação regulatória – em especial as deliberações inerentes à discricionariedade técnico-regulatória – sob a perspectiva da limitação revisional administrativa e judicial, fundamentalmente no que concerne à aplicação da Teoria/Doutrina da Deferência (ou Autocontenção). Para a investigação temática realizou-se pesquisa bibliográfica em livros e artigos científicos, levantamento jurisprudencial nos tribunais locais e superiores, levantamento de precedente administrativo e *case* envolvendo a agência reguladora local. Utilizou-se o método hipotético-dedutivo e a análise qualitativa dos dados.

PALAVRAS-CHAVE: Agências Reguladoras. Discricionariedade Técnica. Competências Técnico-Regulatórias. Controle Judicial. Controle Administrativo. Teoria/Doutrina da Deferência. Autocontenção. Aplicação da Teoria/Doutrina da Deferência no Brasil.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Na atuação prática regulatória, em especial no exercício da discricionariedade técnica inerente às deliberações das agências reguladoras, percebe-se que o Poder Judiciário e as demais instâncias administrativas de controle, a despeito de não possuírem a expertise técnica necessária, por vezes acabam por se imiscuir no âmbito do mérito técnico-regulatório de forma prejudicial à atividade desenvolvida pelas agências reguladoras, o que possui reflexos prejudiciais ao setor regulado como um todo, impactando os usuários, o poder concedente e os concessionários. Portanto, um reconhecido antídoto contra a ingerência sistêmica que decorre da amplitude de atuação das instâncias revisionais é a Teoria/Doutrina da Deferência, ou seja, a prevalência do mérito do ato administrativo regulatório que versar sobre questões eminentemente técnicas.

O objetivo principal a que se propõe o trabalho é apontar o aspecto da vulnerabilidade regulatória que diz respeito à sistêmica revisão dos atos das agências por instâncias administrativas e judiciais e qual poderia, em princípio, ser uma solução para essa ingerência.

Os objetivos secundários são: (i) investigar o modelo de agência reguladora no Brasil, sua origem, conceito, poderes, regime especial e o contexto regulatório nacional; (ii) investigar em que medida as instâncias de controle administrativo e judicial adentram ao mérito técnico-regulatório das decisões tomadas pelas agências no exercício de suas competências; (iii) investigar a Teoria/Doutrina da Deferência (ou da Autocontenção), sua origem, precedentes internacionais e em que medida poderia ser aplicada como reforço à autoridade decisória das agências reguladoras; e (iv) apresentar um case prático envolvendo a revisão externa de deliberação tomada por agência reguladora local, seus desdobramentos e eventual aplicabilidade da Teoria/Doutrina da Deferência no caso.

MATERIAL E MÉTODOS

Para atender aos objetivos propostos foram realizadas pesquisa bibliográfica em livros e artigos científicos, pesquisa jurisprudencial em tribunais locais e superiores, e estudo de precedentes. A metodologia empregada na produção do trabalho foi o levantamento bibliográfico, a análise qualitativa dos dados e a utilização do método hipotético-dedutivo.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

AGÊNCIAS REGULADORAS: HISTÓRICO, CARACTERÍSTICAS E CONTEXTO REGULATÓRIO

O surgimento do Estado Moderno, pós-revolucionário, trouxe consigo a adoção de uma série de ideários ínsitos à filosofia que ensejou os levantes liberais-burgueses do século XIX

no Continente Europeu e nas Américas.¹ Passou-se a empregar, no âmbito econômico, o método de produção capitalista e, quanto às relações jurídico-sociais, institucionalizou-se o absenteísmo estatal, cuja atuação recairia tão somente como a de um mediador da força cogente das avenças e da autodeterminação privada.²

Entendeu-se, neste contexto, que a adoção do modelo de mercado, tal como preconizado por Adam Smith³, aliado à garantia da igualdade formal entre os indivíduos, seria a melhor opção na formulação econômica da sociedade oitocentista (*laissez-faire*⁴). Todavia, corolário da ótica desenvolvimentista material, surgem demandas sociais que provocaram o debate quanto à (in)suficiência do papel do Estado nas relações interpessoais, designadamente sob a égide do seu – possível – redimensionamento.⁵

Na primeira metade do século XX a (re)discussão do papel do Estado frente às demandas socioeconômicas adquire maior relevo, em especial na Europa, como consequência do cenário histórico que se delineou após a I Guerra Mundial.⁶ Assim, a Constituição da República de Weimar (1919), na Alemanha, inaugura no Continente a afirmação do campo econômico como destinatário de ações estatais positivas tendo como escopo o bem-estar social⁷.

No âmbito do constitucionalismo latino-americano, surge a revolucionária Constituição Mexicana de 1917⁸, que também demonstrou preocupação com direitos fundamentais de natureza social e caráter prestacional⁹ (direitos de segunda dimensão ou geração).

No Estados Unidos da América (EUA), a crise de 1929 desencadeou os debates quanto à adoção do modelo econômico estritamente liberal, passando-se a defender um maior protagonismo estatal no mercado, como contraponto aos interesses eminentemente econômicos dos seus participantes. Eis que se soergue o chamado Estado de Bem-Estar Social (*welfare state*).¹⁰

¹ CARVALHO, Ricardo Lemos Maia L. de. As Agências de Regulação Norte-Americanas e sua Transposição para os Países da Civil Law. In: DI PIETRO, Maria Sylvania Zanella (org). *Direito Regulatório: Temas Polêmicos*. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2009. p. 379-380.

² *Ibidem*. p. 380.

³ SMITH, Adam. **Uma investigação sobre a natureza e causas da riqueza das nações**. 6. ed. Trad. Norberto de Paula Lima. Rio de Janeiro: Ediouro, 1986. p. 27.

⁴ Expressão em francês cuja tradução significa “deixe-fazer”/“deixa estar”.

⁵ GARNICA, Vitor Gabriel; e KEMPFER, Marlene. O fenômeno da captura e a independência das agências reguladoras no Brasil. **Revista Brasileira de Filosofia do Direito**, Belém, v. 5, n. 2, p. 43-60, jul/dez. 2019. p. 44.

⁶ CARVALHO, Ricardo Lemos Maia L. de. As Agências de Regulação Norte-Americanas e sua Transposição para os Países da Civil Law. In: DI PIETRO, Maria Sylvania Zanella (org). **Direito Regulatório: Temas Polêmicos**. Op. Cit. p. 380.

⁷ *Ibidem*. p. 380-381.

⁸ BOGDANDY, Armin Von. *Ius Constitutionale Commune na América Latina*. Uma reflexão sobre um constitucionalismo transformador. **Revista de Direito Administrativo – RDA**, Rio de Janeiro, v. 269, p. 13-66, maio/ago. 2015. p. 30.

⁹ MENDES, Gilmar Ferreira; e BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de Direito Constitucional**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. p. 159.

¹⁰ CARVALHO, Ricardo Lemos Maia L. de. As Agências de Regulação Norte-Americanas e sua Transposição para os Países da Civil Law. In: DI PIETRO, Maria Sylvania Zanella (org). **Direito Regulatório: Temas Polêmicos**. Op. Cit. p. 380.381.



A adoção do Estado-Providência possibilitou a ação interventiva estatal no desiderato de promover atos e projetos para a satisfação das demandas coletivas da sociedade.¹¹ Contudo, a mudança de postura e a aquisição de um protagonismo até então inexistente exigiram o aumento da máquina pública e, por consequência, a necessidade de um maior dispêndio financeiro para custeio de tais despesas (o que levou à crise fiscal das décadas subsequentes à adoção do novo modelo).¹²

Em decorrência do custo empregado na efetivação das políticas sociais, ganha força o chamado neoliberalismo, com a vitória de Ronald Reagan (1979), nos EUA, de Margaret Thatcher (1980), na Grã-Bretanha, e o Consenso de Washington (1989)¹³. Entre suas premissas, se insere a redução do Estado, “enxugando-se” a máquina pública (e seus respectivos custos) e a privatização de empresas públicas, incumbindo-se a atuação estatal da função de regulador da atividade econômica, para evitar o enveredamento na direção dos erros cometidos pelo liberalismo clássico.¹⁴

Enquanto nos EUA, com a ascensão do Presidente Franklin Delano Roosevelt, a criação das *Independent Regulatory Comissions* alterou o paradigma absenteísta, gerando um maior recrudescimento da intervenção estatal no plano econômico¹⁵, no Brasil, o surgimento das agências ocorre em virtude da implementação da política neoliberal de desestatização realizada na década de 1990.¹⁶

Oportuno salientar que a atuação estatal na economia é comumente subdividida em três vertentes: atuação empresarial, pelo fomento e pela disciplina.¹⁷

A atuação empresarial abrange (a) a prestação de serviços públicos, a qual pode ocorrer na modalidade direta, na qual o Estado a realiza por meio dos órgãos representantes da desconcentração administrativa, ou indireta, por meio de entidades com personalidade jurídica própria, seja de natureza pública ou privada; e (b) a exploração da atividade, na forma prevista pela Constituição Federal.¹⁸

¹¹ SILVA, Cristina Alves da; e NELSON, Rocco Antonio Rangel Rosso. Agências reguladoras e evolução estatal – Uma análise temporal do papel do Estado no setor econômico. **Revista de Direito Administrativo e Constitucional – A&C**, Belo Horizonte, ano 13, n. 51, p. 251-273, jan./mar. 2013. p. 252.

¹² Idem.

¹³ ROSA, Alexandre Morais da; e JÚNIOR, Júlio César Marcellino. Law and economics, neoliberalismo e eficiência: desvelando conexões. **Revista do Instituto de Hermenêutica Jurídica – RIHJ**, Belo Horizonte, ano 1, n. 7, jan./dez. 2009.

¹⁴ NELSON, Rocco Antonio Rangel Rosso. Da atividade econômica do Estado segundo as prescrições da Constituição Federal de 1988. **Fórum Administrativo – FA**, Belo Horizonte, ano 18, n. 211, p. 67-77, set. 2018. p. 70.

¹⁵ CARVALHO, Ricardo Lemos Maia L. de. As Agências de Regulação Norte-Americanas e sua Transposição para os Países da Civil Law. In: DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella (org). **Direito Regulatório: Temas Polêmicos**. Op. Cit. pp. 381-382.

¹⁶ URBAN, Renan Lucas Dutra. Decisões técnicas, escolhas morais e democracia: agências reguladoras e deliberação sobre direitos fundamentais. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v. 13, n. 2, 2º quadrimestre de 2018. Disponível em: < <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rdp/article/view/13353> >. Acesso em: 17 set. 2021. p. 617.

¹⁷ MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de Direito Administrativo**. 8ª ed. São Paulo: Malheiros, 1996. p. 434-435.

¹⁸ Destacam-se os artigos 170 e 173 da Constituição Federal.



O fomento, por sua vez, consiste na atuação estatal voltada a incentivar a iniciativa privada, o que na prática pode ser exemplificado por vantagens de natureza tributária, subsídios e financiamentos.

Já a disciplina refere-se à atuação regulamentadora do Estado, a qual permeia toda a ordem econômica nacional, destacando-se a edição de leis, decretos, regulamentos, resoluções e portarias, que disciplinam o poder de polícia e regulador.

Se por um lado a atuação empresarial e o fomento estatal foram imprescindíveis para industrialização brasileira, por outro, o protagonismo do Estado na economia, até então circunstancial, isto é, sem planejamento, mostrou-se insustentável ao final do século XX.

O cenário de ineficiência ensejou reformas econômicas respaldadas por grandes alterações legislativas, dentre as quais se destacam a Lei nº 8031/1990 e as Emendas Constitucionais nº 5,6,7, 8 e 9 de 1995.¹⁹

A Lei nº 8031, 12 de abril de 1990, instituiu o Programa Nacional de Privatização, cujo objetivo principal era “reordenar a posição estratégica do Estado na economia, transferindo à iniciativa privada atividades indevidamente exploradas pelo setor público”.²⁰ A privatização teria como pressupostos operacionais: a alienação de participação societária, a abertura e aumento de capital, transformação, incorporação, fusão ou cisão de empresas, alienação, arrendamento, locação, comodato e cessão de bens ou instalações e a dissolução de empresas ou desativação parcial de seus empreendimentos.²¹

Já as Emendas Constitucionais de 1995, ao suprimir determinados privilégios da empresa brasileira de capital nacional, visavam relativizar os monopólios estatais²² e desoprimir o capital estrangeiro²³

Com efeito, tais mudanças implicaram em uma transformação no perfil do Estado, que passa a se concentrar no planejamento, regulamentação e fiscalização dos serviços, ao invés de sua prestação.

Nesse ínterim, cabe destacar a reforma administrativa levada a cabo no Governo Fernando Henrique Cardoso, na qual se obtemperou romper com a modelagem burocrática e implementar o modelo de administração gerencial (EC n.º 19/1998), reduzindo-se custos e melhorando a qualidade e eficiência dos serviços (cidadão cliente), ocorrendo a descentralização político-administrativa.²⁴

¹⁹ BARROSO, Luís Roberto. Agências Reguladoras. Constituição e transformações do Estado e Legitimidade Democrática. **Revista de Direito Administrativo**, v. 229, 2002, p. 285–312. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/view/46445>. Acesso em: 2 set. 2021.

²⁰ Art. 1º, inciso I, da Lei 8031/1990.

²¹ Art. 4 da Lei 8031/1990.

²² Emendas Constitucional nº 5, 8 e 9.

²³ Emendas Constitucional nº 6 e 7.

²⁴ VIOLIN, Tarso Cabral. Da Administração Pública patrimonialista à Administração Pública gerencial e a burocracia. **Revista de Direito Administrativo e Constitucional – A&C**, Belo Horizonte, ano 7, n. 30, p. 225-247, out./dez. 2007. p. 238-239.



No contexto de implementação das diretrizes neoliberais, a iniciativa privada retomou o protagonismo de uma série de atividades outrora relegadas ao poder público, surgindo o papel do Estado Regulador (arts. 173 e 174, *caput*, da CF/88), que, por intermédio de suas entidades criadas especificamente com tal propósito, passou a realizar a intervenção indireta no domínio econômico. Assim, se vislumbrou o nascedouro das agências reguladoras no Brasil.²⁵

As agências reguladoras são consideradas entidades dotadas de personalidade própria e autonomia (acentuada), com natureza jurídica de autarquias de regime especial. Este regime especial, segundo a doutrina, decorre, entre outros, da estabilidade dos seus dirigentes, que possuem mandato fixo, e do caráter final das suas decisões, insuscetíveis de revisão por outros órgãos ou entidades da Administração Pública²⁶.

A autonomia acentuada vai de encontro com o escopo de assegurar, além das garantias inerentes ao regime autárquico comum, o reforço da sua independência, necessária para o livre exercício da atividade-fim que o ordenamento lhe confere.²⁷

Como sói de ver, os estudiosos do tema apontam que o fundamento desse regime diferenciado se arrima em três principais aspectos:

*(a) autonomia administrativa reforçada, caracterizada (i) pela independência técnica decisional em face da inadmissibilidade de interposição de recurso hierárquico impróprio contra as decisões das agências e (ii) pela autonomia política e estabilidade temporária dos dirigentes; (b) autonomia financeira, com a instituição legal de receitas e rubricas orçamentárias próprias e (c) autonomia normativa, necessária à regulação do respectivo setor.*²⁸

Portanto, tais prerrogativas institucionais são oriundas da sua característica *sui generis*, uma vez que as atividades desempenhadas por essas entidades, a exemplo das suas congêneres norte-americanas, possui contornos executivos, legiferantes²⁹ e adjudicatórios, conferindo-lhes um arranjo peculiar de hibridismo funcional.

Nesse sentido:

*Este tríplice reforço figurava como premissa elementar para o desempenho da regulação, conceito que agrega o exercício de uma série de funções e poderes administrativos, tais como a função normativa (responsável pela normatização do setor), a função executiva (que compreende o exercício de funções administrativas típicas, como a concessão de autorizações lato sensu, atos de fiscalização e aplicação de sanções) e a função judicante (que envolve a solução de conflitos entre os operadores de um determinado segmento econômico).*³⁰

²⁵ GARNICA, Vitor Gabriel; e KEMPFER, Marlene. O fenômeno da captura e a independência das agências reguladoras no Brasil. **Revista Brasileira de Filosofia do Direito**. Op. Cit. p. 44.

²⁶ DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 31. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2018. p. 590.

²⁷ GARNICA, Vitor Gabriel; e KEMPFER, Marlene. O fenômeno da captura e a independência das agências reguladoras no Brasil. **Revista Brasileira de Filosofia do Direito**. Op. Cit. p. 46-47.

²⁸ LMEIDA, Bruno Costa de. Agências reguladoras independentes, atividade regulatória e conflito normativo. **Revista Brasileira de Direito Público – RBDP**, Belo Horizonte, ano 10, n. 36, p. 47-79, jan./mar. 2021. p. 48.

²⁹ CARVALHO, Ricardo Lemos Maia L. de. As Agências de Regulação Norte-Americanas e sua Transposição para os Países da Civil Law. In: DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella (org). **Direito Regulatório: Temas Polêmicos**. Op. Cit. p. 383-384.

³⁰ ALMEIDA, Bruno Costa de. Agências reguladoras independentes, atividade regulatória e conflito normativo. **Revista Brasileira de Direito Público – RBDP**. Op. Cit. p. 49.



O desempenho adequado – e satisfatório – da missão regulatória necessariamente reclama a presença de instrumentos que confirmam ao agente regulador sua independência, autonomia, especialidade e capacitação técnica.³¹ Eis, portanto, algumas das principais características das agências reguladoras, que lhes outorgam autoridade e legitimidade em seu espectro finalístico de ação.

A respeito da sua especialização, tal qualidade, que inspirou a criação das agências estadunidenses e europeias³², encerra o núcleo fundamental epistêmico da sua razão de existir, pois seu escopo precípua é, em linhas gerais, o exercício da regulação setorial de forma profissional e, portanto, apolítica, praticando atos imbuídos de conhecimento técnico e domínio de causa sobre os temas a ela afeitos.

Arrisca-se afirmar, inclusive, que o grau de especialização ao qual deve se submeter uma agência reguladora não encontra precedentes em outras instituições e órgãos públicos.

A respeito, é importante ressaltar que tal especialização possui estreita afinidade com a construção de um corpo profissional hábil, com o fortalecimento das carreiras próprias e indicações para investidura nos cargos de provimento em comissão pautadas em critérios de qualificação – e expertise – profissional; apartando-se, desta forma, as ingerências políticas e assegurando uma atuação verdadeiramente neutra e técnica pela agência.

É, destarte, na ideia de especialização e neutralidade técnicas que reside a legitimação da autoridade regulatória, a qual entende-se deve ser respeitada, em seu mérito, pelos demais órgãos no exercício de eventual competência revisional.

A TEORIA/DOCTRINA DA DEFERÊNCIA (OU DA AUTOCONTENÇÃO)

A especialização, conforme já exposto, é uma característica de relevo das agências reguladoras. Assim, as decisões emanadas por essas instâncias técnicas – no âmbito da sua atividade-fim – estariam imbuídas da mais elevada autoridade científica no que tange à matéria regulada.

Não obstante, segundo a atual conjuntura da modelagem administrativa do Estado, embora tais entidades tenham elevado grau de capacidade analítica em face do assunto regulatório, não detêm, em princípio, a palavra final sobre a matéria, já que o conteúdo de suas deliberações, não raras vezes (infelizmente), acaba por ser objeto de (re)discussão em sede de instâncias diversas, que não são dotadas de equivalente expertise na área.

Assim, o advento das agências reguladoras, entre os diversos impactos que essas instituições revolucionárias ocasionaram na esfera jurídico-administrativa do Estado, acendeu a discussão quanto aos limites do controle dos seus atos realizado pelas instâncias exter-

³¹ NETO, Floriano de Azevedo Marques. A nova regulamentação dos serviços públicos. *Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico*, Salvador, Instituto de Direito Público da Bahia, n. 1, fev. 2005. Disponível em: <www.direitodoestado.com.br>. Acesso em 17 de setembro de 2021. p. 5.

³² DI PIETRO, Maria Sylvania Zanella. *Direito Administrativo*. 31. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2018. p. 588.



nas³³, visto que, embora consideradas autarquias (de regime especial) – para fins de enquadramento em alguma das classificações administrativas existentes –, não se assemelham, na íntegra, a entidades que tais.

Com efeito, “em diversos países, ganhou relevo a discussão a propósito da conveniência da aplicação de alguma deferência (ou autocontenção) do controlador às decisões tomadas por estas entidades, em função das suas características”³⁴.

O ordenamento jurídico brasileiro, como é cediço, adota o princípio da inafastabilidade da jurisdição (art. 5.º, inc. XXXV, da CF/88)³⁵, contemplando o sistema de jurisdição una (ou sistema inglês), que, em contraponto ao sistema francês – que prevê uma instância de jurisdição administrativa –, submete os atos da Administração Pública ao controle do Poder Judiciário.³⁶

Destarte, não sendo lícito tolher a competência judicante em face da atividade regulatória, porém, sendo notório que o Poder Judiciário não contém (e nem possui tal obrigação) “as melhores condições de avaliar e verificar a racionalidade e a técnica que sustenta a decisão tomada pelo Poder Executivo no exercício da atividade administrativa, notadamente as questões que envolvem as agências reguladoras”³⁷, surge o debate acerca de como harmonizar a necessária tecnicidade regulatória em face da impossibilidade fática de que as agências detenham a “última palavra” sobre os temas a ela submetidos.

Além disso, é importante observar que o Poder Judiciário não é a única instância revisional dos atos regulatórios, pois, inobstante superadas quaisquer ilações quanto à existência do controle hierárquico em casos que tais³⁸, a incompreensão acerca do modelo institucional das agências (que, como dito alhures, tomou de empréstimo a forma de autarquia, porém com a ressalva de sua natureza “especial”) e, também, da extensão da atuação de outros órgãos externos quanto ao mérito da atividade finalística dessas entidades, culmina em diversas ingerências indevidas e, no mais das vezes, prejudiciais à regulação setorial e ao interesse público.

Em torno da discussão exposta, surge a Teoria/Doutrina da Deferência (ou da Autocontenção) que, com arrimo na existência de questões administrativas dotadas de relevante complexidade técnica e a existência de entidades da Administração Pública criadas especialmente para atuar em tais situações, preconiza não caber ao órgão revisor – que não possui as mesmas condições – substituir, no exercício da sua competência finalística, o órgão técnico qualificado para tanto, em especial, quanto às escolhas de mérito da sua decisão.³⁹

³³ JORDÃO, Eduardo; e JUNIOR, Renato Toledo Cabral. A teoria da deferência e a prática judicial: um estudo empírico sobre o controle do TJRJ à AGENERSA. *Revista Estudos Institucionais*, v. 4, n. 2, p. 537-571, 2018. p. 540.

³⁴ *Ibidem*. p. 541.

³⁵ Art. 5.º (...) XXXV - a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito.

³⁶ DORNELAS, Henrique Lopes. Discricionariedade técnica administrativa e a aplicação do princípio da deferência judicial. *In: I Encontro Virtual do CONPEDI – Direito Administrativo e Gestão Pública I*, 1, 2020, Florianópolis. *Anais*, Florianópolis: CONPEDI, 2020. p. 59-75. p. 60.

³⁷ 42 *Idem*.

³⁸ NETO, Floriano de Azevedo Marques. *Agências Reguladoras: Instrumentos do Fortalecimento do Estado*. p. 33. Disponível em: <www.abar.org.br/biblioteca/#>. Acesso em: 22 de setembro de 2021. p. 33.

³⁹ RIBEIRO, Leonardo Coelho. Presunções do ato administrativo, capacidades institucionais e deferência judicial a priori: um mesmo rosto, atrás de um novo véu?. *Revista de direito administrativo contemporâneo*, v. 22, jan./fev. 2016.

Essa Doutrina conta com a paradigmática jurisprudência firmada pela Suprema Corte dos EUA, no caso *Chevron U.S.A Inc. v. Natural Resources Defense Council Inc.*, 467 U.S. 837 (1984), no qual os julgadores se posicionaram quanto à necessidade de autorrestrição judicial em situações relativas à interpretação conferida pelos órgãos técnicos em face das ambiguidades legislativas.⁴⁰

De acordo com o julgamento da Suprema Corte norte-americana:

*When a court reviews an agency's construction of the statute which it administers, it is confronted with two questions. First, always, is the question whether Congress has directly spoken to the precise question at issue. If the intent of Congress is clear, that is the end of the matter; for the court, as well as the agency, must give effect to the unambiguously expressed intent of Congress. If, however, the court determines Congress has not directly addressed the precise question at issue, the court does not simply impose its own construction on the statute, as would be necessary in the absence of an administrative interpretation. Rather, if the statute is silent or ambiguous with respect to the specific issue, the question for the court is whether the agency's answer is based on a permissible construction of the statute.*⁴¹

Proseguiu-se com deferência à interpretação razoável da agência, pautada em critérios técnico-regulatórios e reconhecendo-se que os juízes não são peritos no assunto.

In these cases, the Administrator's interpretation represents a reasonable accommodation of manifestly competing interests and is entitled to deference: the regulatory scheme is technical and complex, the agency considered the matter in a detailed and reasoned fashion, and the decision involves reconciling conflicting policies.

(...)

*Judges are not experts in the field, and are not part of either political branch of the Government.*⁴²

Assim, a *Chevron Doctrine*, como também é conhecida, passou a servir como referência à autocontenção judicial em situações que envolvam assuntos de alta complexidade, decididos por órgãos tecnicamente preparados – e investidos de atribuições – para seu enfrentamento.

⁴⁰ DORNELAS, Henrique Lopes. Discricionariedade técnica administrativa e a aplicação do princípio da deferência judicial. In: I Encontro Virtual do CONPEDI – Direito Administrativo e Gestão Pública I. Op. Cit. p. 62.

⁴¹ Estados Unidos da América (EUA). Suprema Corte. *Chevron U.S.A Inc. v. Natural Resources Defense Council Inc.*, 467 U.S. 837 (1984). Disponível em: < <https://www.law.cornell.edu/supremecourt/text/467/837>>. Acesso em 24 de setembro de 2021. Em tradução livre: Quando um tribunal analisa o estatuto construído por uma agência que o administra, ele se depara com duas questões. Em primeiro lugar, sempre, está a questão de saber se o Congresso falou expressamente sobre a questão. Se a intenção do Congresso for clara, esse é o fim da questão; pois o tribunal, assim como a agência, deve conferir efetividade à intenção expressa de forma inequívoca pelo Congresso. Se, no entanto, o tribunal determinar que o Congresso não abordou de forma precisa a questão posta, o tribunal não impõe simplesmente sua própria interpretação ao estatuto, como seria necessário na ausência de uma interpretação administrativa. Em vez disso, se o estatuto é silencioso ou ambíguo com relação à matéria, o tribunal deve verificar se a resposta da agência é baseada em uma construção permissível do estatuto.

⁴² Idem. Em tradução livre: Nestes casos, a interpretação do Administrador representa uma acomodação razoável de interesses manifestamente concorrentes e tem direito à deferência: o esquema regulatório é técnico e complexo, a agência considerou o assunto de forma detalhada e fundamentada e a decisão envolve a reconciliação de políticas conflitantes. (...) Os juízes não são especialistas na área e não fazem parte de nenhum dos ramos políticos do Governo.

A respeito:

No caso específico do controle judicial, o argumento em favor da deferência seria o seguinte. Como a matéria regulatória é tecnicamente complexa, a deferência judicial às decisões das agências reguladoras transmitiria a ideia de respeito judicial a uma instituição comparativamente mais bem adaptada para enfrentá-la (tanto em função da natureza da sua atuação diuturna, como em função do seu maior aparelhamento institucional). Além disso, veicularia a intenção de não prejudicar a coerência e a dinâmica da política regulatória da autoridade administrativa. Dito de outro modo, a justificativa do controle judicial deferente às decisões das agências reguladoras reside, de um lado, na inadequação subjetiva e objetiva dos tribunais para a regulação; de outro, no prejuízo que a sua intervenção pode causar à política regulatória das agências.⁴³

De acordo com a literatura sobre o tema, William Eskrige e Lauren Baer realizaram um levantamento sobre a incidência prática da *Chevron Doctrine* nos EUA, consultando todas as 1.014 decisões da Suprema Corte entre os anos de 1984 (em que firmada a tese jurisprudencial) e 2005, concluindo que, não obstante sua menção expressa em apenas 8,3% delas, houve inclinação judicial por manter a interpretação da autoridade administrativa em tais situações.⁴⁴ Além disso, a doutrina também menciona que outras pesquisas empíricas noticiaram um aumento significativo de decisões favoráveis às agências nos tribunais inferiores nos anos subsequentes ao caso *Chevron*.⁴⁵

Já em território nacional, Eduardo Jordão e Renato Toledo Cabral Junior comentam a existência de estudos semelhantes, com especial enfoque nas agências reguladoras federais. Mencionam uma pesquisa do Conselho Nacional de Justiça – CNJ, que analisou 1.371 ações judiciais cujo objeto versava sobre decisões regulatórias, entre os anos de 1994 e 2010, e concluiu que em mais de 80% dos casos os tribunais superiores julgaram favoravelmente às agências.⁴⁶

Um precedente na jurisprudência brasileira que merece destaque foi firmado no voto da Relatora Min.^a Laurita Vaz, em julgamento proferido pelo Superior Tribunal de Justiça – STJ⁴⁷, no qual, ao enfrentar demanda judicial envolvendo aspectos econômico-tarifários do transporte público, invocou-se a chamada Doutrina *Chenery*, defendendo a autocontenção em face da complexidade técnica da matéria.

⁴³ JORDÃO, Eduardo; e JUNIOR, Renato Toledo Cabral. A teoria da deferência e a prática judicial: um estudo empírico sobre o controle do TJRJ à AGENERSA. **Revista Estudos Institucionais**. Op. Cit. p. 541.

⁴⁴ 49 Idem.

⁴⁵ 50 Idem.

⁴⁶ Ibidem. p. 542.

⁴⁷ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça – STJ. Agravo Interno na Suspensão de Liminar e de Sentença nº 2240-SP (2017/0011208-5). Relatora: Ministra Laurita Vaz – Corte Especial. Brasília, 07 jun. 2017. Disponível em: < https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5642039/mod_resource/content/0/STJ%2C%20AgInt%20no%20AgInt%20na%20SLS%202.240SP%2C%20ReL.%20Ministra%20LAURITA%20VAZ%2C%20CORTE%20ESPECIAL%2C%20julgado%20em%2007-06-2017.pdf>. Acesso em 27 de setembro de 2021.



Consta de excerto da sua respectiva Ementa:

*Eventual intento político da medida não poderia ensejar a invalidação dos critérios tarifários adotados, tout court. Conforme leciona Richard A. Posner, o Poder Judiciário esbarra na dificuldade de concluir se um ato administrativo cuja motivação alegadamente política seria concretizado, ou não, caso o órgão público tivesse se valido tão somente de metodologia técnica. De qualquer forma, essa discussão seria inócua, pois, **segundo a doutrina Chenerly – a qual reconheceu o caráter político da atuação da Administração Pública dos Estados Unidos da América –, as cortes judiciais estão impedidas de adotarem fundamentos diversos daqueles que o Poder Executivo abraçaria, notadamente nas questões técnicas e complexas, em que os tribunais não têm a expertise para concluir se os critérios adotados pela Administração são corretos (Economic Analysis of Law. Fifth Edition. New York: Aspen Law and Business, 1996, p. 671). Portanto, as escolhas políticas dos órgãos governamentais, desde que não sejam revestidas de reconhecida ilegalidade, não podem ser invalidadas pelo Poder Judiciário. – destaques nossos.***

É interessante observar que a tese encampada vai de encontro ao postulado pragmático do consequencialismo jurídico.

Em breve digressão, a doutrina do consequencialismo, que tem como expoente Richard Posner, suscita o debate sobre os prováveis efeitos consecutórios da aplicação jurídica, considerando-se o Direito como um meio para a busca de resultados socialmente almejados.⁴⁸

No ordenamento brasileiro, a recente inclusão do art. 20⁴⁹ na Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro – LINDB trouxe a previsão expressa do pragmatismo decisório no que tange às esferas administrativa, controladora e judicial.

Sobre o assunto, Fredie Souza Didier e Rafael Alexandria Oliveira exemplificam afirmando não bastar – em caso hipotético envolvendo custas hospitalares – que o magistrado se valha, genericamente, do direito fundamental à saúde para determinar que o Estado promova o custeio respectivo, sem avaliar os critérios de regulação e eventuais repercussões do ato no orçamento e na prestação do serviço para outros cidadãos.⁵⁰

Trazendo-se essa ideia para o campo regulatório, aliada à Teoria/Doutrina da Deferência, defende-se, neste trabalho, que, diante de uma situação regulatória complexa, caso o órgão de controle não possua condições de enfrentar o tema – e decidir – com o necessário pragmatismo, remanescendo a situação de incerteza quanto às repercussões revisionais, deve prevalecer o ato praticado pela autoridade regulatória, que é a instituição dotada da máxima expertise técnica sobre a matéria.

⁴⁸ GABARDO, Emerson; e SOUZA, Pablo Ademir. O consequencialismo e a LINDB: a cientificidade das previsões quanto às consequências práticas das decisões. *Revista de direito administrativo e Constitucional*, Belo Horizonte, ano 20, n. 81, p. 97124, jul./set.2020. p. 99.

⁴⁹ 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.

⁵⁰ DIDIER, Fredie Souza; e OLIVEIRA, Rafael Alexandria. Dever judicial de considerar as consequências práticas da decisão: interpretando o art. 20 da Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro. *Revista de Direito Administrativo e Constitucional*, Belo Horizonte, ano. 19, n. 75, p. 143-160, jan./mar. 2019. p. 149.



À guisa de ilustração, da mesma forma que não convém a um juiz ou a um conselheiro de contas revisar os critérios técnicos da prescrição de um médico frente a uma questão sanitária, também parece lógico que essa postura seja transposta para a dimensão regulatória, em especial no que tange à incerteza quanto às consequências decisórias.

Em outras palavras: entende-se que, em questões afins, seja adotado pelos órgãos de revisão e controle o brocardo *in dubio pro regulação*, pois os atos das agências advêm de profunda discussão técnica especializada, o que justifica, inclusive, sua própria existência como entidade de Estado com atribuições constitucionalmente previstas, as quais devem ser respeitadas.

Na sequência, serão apontados casos concretos em que os fundamentos epistêmicos delineados neste capítulo foram – ou poderiam ter sido – aplicados com vistas à otimização regulatória dos serviços públicos.

ESTUDO DE CASO

A fim de melhor compreender a aplicabilidade da Teoria/Doutrina da Deferência e seus potenciais reflexos, propõe-se, neste tópico, analisar caso prático que envolve a atuação da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Paraná - Agepar e a revisão de ato regulatório por órgãos de controle.

O caso concreto versa, em breve síntese, sobre o exercício de competência homologatória da Agência que resultou na Resolução nº 6/2019, a qual trata da Revisão Tarifária Anual da Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar.

A edição da referida resolução ensejou a instauração de Tomada de Contas Extraordinária, a partir de “comunicação de irregularidade” da 2ª Inspeção de Controle Externo do Tribunal de Contas do Estado do Paraná, em razão de supostas impropriedades quando da proposição e da definição do Reajuste Tarifário Anual 2019 para os serviços de saneamento, a saber:

- a) Ofensa a disposições da LC/PR 202/16, por parte da AGEPAR, relativamente à elaboração e à regulação da metodologia de cálculo específica para análise da revisão tarifária, uma vez que a Agência limitou-se a acatar a metodologia de cálculo de reajuste tarifário proposto pela própria SANEPAR, a qual apresenta inconsistências;
- b) A proposta de Reajuste Tarifário possui imprecisões e não contém a necessária motivação. Foi dada especial ênfase ao fato de que os custos referentes ao Fundo Municipal de Saneamento Básico e Abastecimento (FMBSA) foram enquadrados como não gerenciáveis, isto é, como alheios à atuação da concessionária, sendo assim repassados integralmente ao consumidor, resultando em reajuste de 12,12944%, ao passo que o cálculo correto originaria revisão de 8,371356%; e

- c) Não foi realizado o adequado detalhamento da metodologia para revisão da tarifa e dos valores considerados nos cálculos, em ofensa ao princípio da transparência e impedindo a efetiva verificação dos procedimentos empregados.

Em decisão do Pleno da Corte de Contas⁵¹ foi concedida medida cautelar com a finalidade de suspender qualquer ato que visasse à implementação do reajuste tarifário homologado – o qual foi, como não poderia deixar de ser devidamente precedido do processo regulatório no âmbito da autoridade reguladora.

É interessante notar que, quando da análise da possibilidade de concessão de medida cautelar, o Conselheiro Relator destacou que

Ainda que esta questão, eminentemente conceitual, mereça, no decorrer da análise aprofundada do feito, um exame bem mais aprofundado, que requer a apreciação técnica de diversas áreas, o que pode inclusive levar a alteração das conclusões a que se chega em sede de cognição sumária, fato é que a dúvida é clara, e os dados apresentados até o momento fazem crer que há equívocos relevantes na metodologia de cálculo do reajuste tarifário questionado.

(...)

Portanto, a dúvida, por si só, acerca da regularidade dos cálculos utilizados como fundamento para a fixação do reajuste tarifado pretendido pela SANEPAR, aliado a ausência de demonstração da transparência e da adequação dos cálculos realizados para a fixação da tarifa em valores sensivelmente acima da inflação apurada no período, e considerada a saúde financeira da empresa, demonstrada pelos noticiantes, impõe a concessão da medida cautelar requerida, com a emissão de determinação à SANEPAR que se abstenha de aplicar o reajuste previsto na Resolução Homologatória 06/2019.

Assim, a concessão da medida cautelar se deu em razão de dúvida quanto à metodologia regulatória empregada pela Agência. Nesse caso, o próprio argumento da tecnicidade da metodologia de cálculo foi usado contrariamente à discricionariedade técnica necessária à atuação da entidade reguladora.

Uma vez que as agências reguladoras são entidades detentoras de alta especialidade técnica, parece natural que seus atos eventualmente suscitem dúvidas. Diante disso, parece ainda mais claro que os órgãos de controle devam privilegiar – em especial quando se trata de concessão de medida cautelar – a respectiva tecnicidade decisória, sob pena de extinção da função para a qual as entidades reguladoras foram criadas.

⁵¹ PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. Acórdão em Medida Cautelar nº 1373, 2019. Companhia de Saneamento do Estado do Paraná – Sanepar. Relator: Fernando Augusto Mello Guimarães. Paraná, 22 maio 2019. DETC nº 2070, 31 maio. 2019. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/conteudo/acordao-1373-2019-do-tribunal-pleno/322143/area/10>. Acesso em: 14 set. 2021.

Não obstante, quando do julgamento de mérito do processo⁵², a Corte de Contas revogou a decisão cautelar, asseverando acertadamente o Relator Fernando Augusto de Mello Guimarães que:

*Destaco, ainda, que **não se encontram no objeto do processo, nem nas competências desta Corte de Contas, o estabelecimento de alterações em metodologias regulatórias.** Cumpra ao órgão de fiscalização externa, exclusivamente, verificar se os procedimentos regulatórios foram devidamente realizados, seja por questões formais, seja por conceitos técnicos e jurídicos aplicáveis na metodologia.*

*Por estas razões, além do que adiante é exposto, entendo que deva ser revogada a cautelar, pois **seriam necessários elementos probatórios de grande peso para desconstituir a presunção de legalidade que repousa na metodologia estabelecida para revisão e reajuste da tarifa.** Somente em juízo exauriente poderiam ser verificadas e corrigidas eventuais incongruências. Em cognição sumária, não verifico evidências capazes de configurar um dos requisitos para a tutela provisória, qual seja, a probabilidade do direito. Grifamos.*

Vemos, então, que a Corte de Contas Estadual, por ocasião do julgamento do mérito, curvou-se aos aspectos técnicos que ensejaram o cálculo do reajuste tarifário em questão. O próprio Relator reconheceu, em seu voto, que a manutenção do entendimento exposto na decisão cautelar majoraria os prejuízos à entidade regulada (no caso, a Sanepar), pois que, a partir desta, a companhia passou a operar de forma deficitária, sendo o prejuízo repassado aos usuários.

Não restam dúvidas, portanto, de que a aplicação da Teoria/Doutrina da Deferência e, por conseguinte, o respeito à autoridade técnica da agência reguladora teria acarretado menores prejuízos à entidade regulada, aos usuários e à sociedade em geral.

No âmbito judicial, diversas foram as demandas ajuizadas em razão do reajuste tarifário objeto da presente análise.

Entretanto, é curioso observar que o mesmo argumento utilizado inicialmente pelo Tribunal de Contas do Estado para suspender o reajuste tarifário (tecnicidade das decisões tomadas pelas Agências reguladoras), foi também replicado pelo Poder Judiciário, porém, em sentido diametralmente oposto.

A despeito, cita-se a decisão liminar proferida em ação popular⁵³ ajuizada em face da Agepar e da Sanepar.

⁵² PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. Acórdão em Tomada de Contas Extraordinária, n. 3354, 2019. Reexame de medida cautelar. Impossibilidade da retirada do percentual de 3,76% da Parcela A sem a inclusão na Parcela B. Custos com Fundos Municipais devem incidir na Parcela A. Ausência do fumus boni iuris. Pela revogação da cautelar anteriormente imposta. Companhia de Saneamento do Estado do Paraná – Sanepar. Relator: Fernando Augusto Mello Guimarães. Paraná, 23 out. 2019. DETC n. 2181, 7 nov. 2019. Disponível em: <https://www1.tce.gov.br/conteudo/acordao-3354-2019-do-tribunalpleno/325631/area/10>. Acesso em: 14 set. 2021.

⁵³ CURITIBA. 5ª Vara da Fazenda Pública do Foro Central da Comarca da Região Metropolitana de Curitiba. Ação Popular nº 0001162-93.2019.8.16.0179. Prolatora: Juíza de Direito Substituta Diele Denardin Zydek. Curitiba, 31 maio 2019. Disponível em: <https://projudi.tjpr.jus.br/projudi/>. Acesso em 14 set. 2021.

*Para a concessão da liminar, necessária a presença de elementos que evidenciem o *fumus boni iuris* e *periculum in mora*. Ocorre que no caso em tela, ao menos em juízo de cognição sumária, não há como afirmar-se, em análise superficial, evidente afronta à moralidade administrativa em razão do percentual do aumento da tarifa de água.*

Há indícios de que o cálculo contém equívocos, tanto que o Tribunal de Contas do Estado homologou o aumento em 8,37%, determinando auditoria no sistema tarifário. Todavia, não há elementos suficientes para, neste momento inicial, afirmar-se com base em dados técnicos se e em qual percentual deveria corresponder o aumento.

[...]

*Inicialmente, não há comprovação do *fumus boni iuris*, eis que os fatores que, sob a ótica do requerente, **determinam a regulação da tarifa de água e esgoto a ser adotada, não são de fácil e pronta visão e entendimento, necessitando perícia contábil e produção de prova amplas, marcada pelo crivo do contraditório, nada bastando cálculos e planilhas elaboradas unilateralmente para impugnar o percentual de reajuste encontrado pela concessionária e avalizado pela Administra Pública direta.***

[...]

*Não prospera, em face disto, à primeira vista, o argumento no sentido de haver eventual aumento superior à inflação computada no período, sendo que tal circunstância não significa, por si só, que o aumento seja abusivo. Isso porque, como dito alhures, e corroborado pelos documentos juntados às manifestações preliminares das requeridas, **vários vetores são considerados na formação da tarifa a ser operada.** Nesse cômputo, entram itens que também não acompanham, à risca, a inflação e/ou a deflação. Afigura-se, portando, rasa a alegação de excesso tendo por parâmetro tão comente o resultado da inflação no período indicado e/ou eventual lucro satisfatório aferido pela empresa concessionária. Em suma, neste momento processual, não é possível condenar o ato administrativo que homologou o aumento de tarifa como agressor à moralidade administrativa, eis que, **espera-se, que o decreto tenha sido precedido de estudo técnico congruente com a variação aplicada.** [...] Grifamos.*

O Juízo prolator da decisão, ainda que implicitamente, utilizou-se da teoria da deferência para vetar a suspensão do reajuste em caráter liminar, sustentando a necessidade de ampla dilação probatória, inclusive com a realização de prova pericial, a fim de analisar os elementos que compõe a tarifa e que ensejariam o aumento. Por fim, considerou a complexidade de análise dos diversos vetores utilizados para a composição da tarifa de água e esgoto a ser adotada.

Em caso análogo⁵⁴⁵⁵⁵⁶, o Tribunal de Justiça do Paraná decidiu que o Poder Judiciário somente poderia interferir nos critérios técnicos e contratuais utilizados para a realização de

⁵⁴ PARANÁ. 4ª Câmara Cível do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná. Agravo de Instrumento nº 0032841-66.2019.8.16.0000. Agravante: APDC – Associação Paranaense de Defesa dos Direitos do Consumidor. Agravados: Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Paraná (Agepar) e Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar). Relator: Des. Maria Aparecida Blanco de Lima. Bela Vista do Paraíso, 28 mar. 2021. Disponível em: <https://projudi.tjpr.jus.br/projudi/>. Acesso em: 14 set. 2021.

⁵⁵ PARANÁ. 5ª Câmara Cível do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná. Agravo de Instrumento nº 0026879-62.2019.8.16.0000. Agravante: Marcos Adriano Ferreira Fruet. Agravada: Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar). Relator: Desembargador Nilson Mizuta. Curitiba, 3 set. 2019. Disponível em: <https://projudi.tjpr.jus.br/projudi/>. Acesso em: 14 set. 2021.

⁵⁶ PARANÁ. 5ª Câmara Cível do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná. Agravo de Instrumento nº 0046900-59.2019.8.16.0000. Agravante: Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar) Agravado: Jorge Rodrigues Magalhães. Relator: Desembargador Nilson Mizuta. Curitiba, 2 jun. 2020. Disponível em: <https://projudi.tjpr.jus.br/projudi/>. Acesso em: 14 set. 2021.



reajuste de tarifa quando constatada a existência de grave desequilíbrio, mantendo-se a presunção de legitimidade do ato administrativo que o concedeu.

Neste estudo de caso, portanto, verificou-se, no microcosmos dos precedentes analisados, uma certa inclinação dos órgãos de controle com competência revisional (no caso, o Tribunal de Justiça do Paraná e o Tribunal de Contas do Paraná) em – diante das questões regulatórias abordadas – manter a decisão da Agência Reguladora, em respeito à especialidade e neutralidade técnicas a ela inerentes, exatamente a ideia defendida através do presente trabalho.

Outrossim, sob uma análise macro, a aplicação da Teoria/Doutrina da Deferência tem o condão de perpetuar ou, quando for o caso, implementar o equilíbrio no sistema formado por entidade regulada, usuários e sociedade em geral, visando a manutenção da decisão mais adequada.

CONCLUSÃO

O trabalho apresentou a contextualização da figura das agências reguladoras no Brasil, em especial sua origem, natureza jurídica, poderes e regime especial, sua autonomia decisória e um dos riscos regulatórios que envolve a revisão sistêmica do mérito técnico de seus atos pelas instâncias de controle externo.

Foi apresentada a Teoria/Doutrina da Deferência (ou Autocontenção), sua origem, significado e aplicação em precedentes jurisdicionais e administrativos pátrios.

Como remédio à ingerência externa nas decisões técnico-regulatórias e medida de fortalecimento institucional, procurou-se trazer os resultados da investigação quanto à aplicação da Teoria/Doutrina da Deferência (ou da Autocontenção) em casos tais, o que demanda o fortalecimento técnico das agências reguladoras e uma maior solidificação dessas entidades para fazer frente às exigências inerentes à autonomia decisória de que gozam.

Apresentou-se a análise de um caso concreto envolvendo a agência reguladora local (Agepar) e como a revisão de seu ato decisório impactou o serviço regulado, no que seria aplicável a autocontenção por parte da instância de controle externo envolvida.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Bruno Costa de. Agências reguladoras independentes, atividade regulatória e conflito normativo. **Revista Brasileira de Direito Público – RBDP**, Belo Horizonte, ano 10, n. 36, p. 47-79, jan./mar. 2021.

BARROSO, L. R. Agências Reguladoras. Constituição e transformações do Estado e Legitimidade Democrática. **Revista de Direito Administrativo**, [S. l.], v. 229, p. 285–312, 2002. DOI: 10.12660/rda.v229.2002.46445. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/view/46445>. Acesso em: 2 set. 2021.





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

BRASIL. Constituição (1988). Emenda constitucional nº 5, de 15 de agosto de 1995. Altera o § 2º do art. 25 da Constituição Federal.

_____. Constituição (1988). Emenda constitucional nº 6, de 15 de agosto de 1995. Altera o inciso IX do art. 170, o art. 171 e o § 1º do art. 176 da Constituição Federal.

_____. Constituição (1988). Emenda constitucional nº 7, de 15 de agosto de 1995. Altera o art. 178 da Constituição Federal e dispõe sobre a adoção de Medidas Provisórias.

_____. Constituição (1988). Emenda constitucional nº 8, de 15 de agosto de 1995. Altera o inciso XI e a alínea “a” do inciso XII do art. 21 da Constituição Federal.

_____. Constituição (1988). Emenda constitucional nº 9, de 9 de novembro de 1995. Dá nova redação ao art. 177 da Constituição Federal, alterando e inserindo parágrafos.

BRASIL. Lei nº. 8.031, de 12 de abril de 1990. Cria o Programa Nacional de Desestatização, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF**, 13 de abril de 1990.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça – STJ. Agravo Interno na Suspensão de Liminar e de Sentença nº 2240SP (2017/0011208-5). Relatora: Ministra Laurita Vaz – Corte Especial. Brasília, 07 jun. 2017. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5642039/mod_resource/content/0/STJ%2C%20AgInt%20no%20AgInt%20na%20SLS%202.240SP%2C%20Rel.%20Ministra%20LAURITA%20VAZ%2C%20CORTE%20ESPECIAL%2C%20julgado%20em%2007-06-2017.pdf>. Acesso em: 27 set. 2021.

BOGDANDY, Armin Von. *Ius Constitutionale Commune na América Latina. Uma reflexão sobre um constitucionalismo transformador.* **Revista de Direito Administrativo – RDA**, Rio de Janeiro, v. 269, p. 1366, maio/ago. 2015.

CARVALHO, Ricardo Lemos Maia L. de. As Agências de Regulação Norte-Americanas e sua Transposição para os Países da Civil Law. *In*: DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella (org). **Direito Regulatório: Temas Polêmicos**. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2009.

CURITIBA. 5ª Vara da Fazenda Pública do Foro Central da Comarca da Região Metropolitana de Curitiba. Ação Popular nº 0001162-93.2019.8.16.0179. Prolatora: Juíza de Direito Substituta Diele Denardin Zydek. Curitiba, 31 maio 2019. Disponível em: <https://projudi.tjpr.jus.br/projudi/>. Acesso em 14 set. 2021.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 31. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2018.

DIDIER, Fredie Souza; e OLIVEIRA, Rafael Alexandria. Dever judicial de considerar as consequências práticas da decisão: interpretando o art. 20 da Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro. **Revista de Direito Administrativo e Constitucional**, Belo Horizonte, ano. 19, n. 75, p. 143-160, jan./mar. 2019.



DORNELAS, Henrique Lopes. Discricionariedade técnica administrativa e a aplicação do princípio da deferência judicial. *In: I Encontro Virtual do CONPEDI – Direito Administrativo e Gestão Pública I*, 1, 2020, Florianópolis. **Anais**, Florianópolis: CONPEDI, 2020. p. 59-75.

GABARDO, Emerson; e SOUZA, Pablo Ademir. O consequencialismo e a LINDB: a cientificidade das previsões quanto às consequências práticas das decisões. **Revista de direito administrativo e Constitucional**, Belo Horizonte, ano 20, n. 81, p. 97-124, jul./set.2020.

GARNICA, Vitor Gabriel; e KEMPFER, Marlene. O fenômeno da captura e a independência das agências reguladoras no Brasil. **Revista Brasileira de Filosofia do Direito**, Belém, v. 5, n. 2, p. 43-60, jul/dez. 2019.

JORDÃO, Eduardo; e JUNIOR, Renato Toledo Cabral. A teoria da deferência e a prática judicial: um estudo empírico sobre o controle do TJRJ à AGENERSA. **Revista Estudos Institucionais**, v. 4, n. 2, p. 537-571, 2018.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de Direito Administrativo**. 8ª ed. São Paulo: Malheiros, 1996.

MENDES, Gilmar Ferreira; e BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de Direito Constitucional**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. p. 159.

NELSON, Rocco Antonio Rangel Rosso. Da atividade econômica do Estado segundo as prescrições da Constituição Federal de 1988. **Fórum Administrativo – FA**, Belo Horizonte, ano 18, n. 211, p. 67-77, set. 2018.

NETO, Floriano de Azevedo Marques. A nova regulamentação dos serviços públicos. **Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico**, Salvador, Instituto de Direito Público da Bahia, n. 1, fev. 2005. Disponível em: <www.direitodoestado.com.br>. Acesso em: 17 set. 2021.

PARANÁ. 4ª Câmara Cível do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná. Agravo de Instrumento nº 003284166.2019.8.16.0000. Agravante: APDC – Associação Paranaense de Defesa dos Direitos do Consumidor. Agravados: Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Paraná (Agepar) e Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar). Relator: Des. Maria Aparecida Blanco de Lima. Bela Vista do Paraíso, 28 mar. 2021. Disponível em: <https://projudi.tjpr.jus.br/projudi/>. Acesso em: 14 set. 2021.

PARANÁ. 5ª Câmara Cível do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná. Agravo de Instrumento nº 002687962.2019.8.16.0000. Agravante: Marcos Adriano Ferreira Fruet. Agravada: Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar). Relator: Desembargador Nilson Mizuta. Curitiba, 3 set. 2019. Disponível em: <https://projudi.tjpr.jus.br/projudi/>. Acesso em: 14 set. 2021

PARANÁ. 5ª Câmara Cível do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná. Agravo de Instrumento nº 004690059.2019.8.16.0000. Agravante: Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar) Agravado: Jorge Rodrigues Magalhães. Relator: Desembargador Nilson Mizuta. Curitiba, 2 jun. 2020. Disponível em: <https://projudi.tjpr.jus.br/projudi/>. Acesso em: 14 set. 2021.





PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. Acórdão em Medida Cautelar nº 1373, 2019. Companhia de Saneamento do Estado do Paraná – Sanepar. Relator: Fernando Augusto Mello Guimarães. Paraná, 22 maio 2019. DETC nº 2070, 31 maio. 2019. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/conteudo/acordao-13732019-do-tribunal-pleno/322143/area/10>. Acesso em: 14 set. 2021.

PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. Acórdão em Tomada de Contas Extraordinária, n. 3354, 2019. Reexame de medida cautelar. Impossibilidade da retirada do percentual de 3,76% da Parcela A sem a inclusão na Parcela B. Custos com Fundos Municipais devem incidir na Parcela A. Ausência do fumus boni iuris. Pela revogação da cautelar anteriormente imposta. Companhia de Saneamento do Estado do Paraná – Sanepar. Relator: Fernando Augusto Mello Guimarães. Paraná, 23 out. 2019. DETC n. 2181, 7 nov. 2019. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/conteudo/acordao-3354-2019-do-tribunal-pleno/325631/area/10>. Acesso em: 14 set. 2021.

ROSA, Alexandre Morais da; e JÚNIOR, Júlio César Marcellino. Law and economics, neoliberalismo e eficiência: desvelando conexões. **Revista do Instituto de Hermenêutica Jurídica – RIHJ**, Belo Horizonte, ano 1, n. 7, jan./dez. 2009.

SILVA, Cristina Alves da; e NELSON, Rocco Antonio Rangel Rosso. Agências reguladoras e evolução estatal – Uma análise temporal do papel do Estado no setor econômico. **Revista de Direito Administrativo e Constitucional – A&C**, Belo Horizonte, ano 13, n. 51, p. 251-273, jan./mar. 2013. p. 252.

SMITH, Adam. **Uma investigação sobre a natureza e causas da riqueza das nações**. 6. ed. Trad. Norberto de Paula Lima. Rio de Janeiro: Ediouro, 1986. p. 27

URBAN, Renan Lucas Dutra. Decisões técnicas, escolhas morais e democracia: agências reguladoras e deliberação sobre direitos fundamentais. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v. 13, n. 2, 2º quadrimestre de 2018. Disponível em: < <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rdp/article/view/13353> >. Acesso em: 17 set. 2021. p. 617.

VIOLIN, Tarso Cabral. As Administração Pública patrimonialista à Administração Pública Gerencial e a Burocracia. **Revista de Direito Administrativo e Constitucional – A&C**, Belo Horizonte, ano 7, n. 30, p. 225247, out./dez. 2007.





AVALIAÇÃO REMOTA DE INVESTIMENTOS EM SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO

Guilherme Abreu Souza

Graduado em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Atualmente é Analista de Regulação e Fiscalização na Gerência de Ativos Regulatórios na Arsae-MG. E-mail: guilherme.souza@arsae.mg.gov.br

Márcio Otávio Figueiredo Junior

Graduado em Engenharia Civil pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG), mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e MBA em Gestão Avançada de Projetos pelo Instituto de Educação Continuada (IETC). Atualmente é Gerente de Ativos Regulatórios na Arsae-MG. E-mail: marcio.junior@arsae.mg.gov.br

André Antônio Horta de Paula

Graduado em Economia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), pós-graduado em Gestão Financeira pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG) e mestrando em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (UFES). Atualmente é Analista de Regulação e Fiscalização Econômico-Financeira na Gerência de Ativos Regulatórios da Arsae-MG. E-mail: andre.paula@arsae.mg.gov.br

Lucas Oliveira Rodrigues

Graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Atualmente é Analista Fiscal e de Regulação da Gerência de Fiscalização Econômica na Arsae-MG. E-mail: lucas.rodrigues@arsae.mg.gov.br

Isabella Cunha Avelar

Graduada em Engenharia de Produção pela UNIFEMM, pós-graduada em Engenharia do Planejamento IETEC e MBA básico em Gestão de Projeto pelo IETEC. E-mail: isabella.avelar@arsae.mg.gov.br

Endereço: Rodovia Papa João Paulo II, 4001 - 5º andar - Serra Verde, Belo Horizonte - MG, 31630-901, Brasil. Tel: +55 (31) 3915-8109, <http://www.arsae.mg.gov.br/>

RESUMO

A Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae-MG) é responsável por executar a Revisão Tarifária Periódica da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa). Dentre as diversas atividades desenvolvidas neste processo, inclui-se a necessidade de se fazer uma validação dos investimentos realizados pelo prestador. Inicialmente, para a 2ª Revisão Tarifária Periódica, pretendia-se repetir a metodologia utilizada na 1ª Revisão Tarifária, ou seja, executar a verificação em campo dos ativos. Entretanto, com a escalada do número de casos de Covid-19 a partir de março de 2020, a viabilidade de se realizar vistorias *in loco* foi descartada. Assim sendo, a agência identificou e executou uma verificação remota por meio de registros em vídeo de uma seleção das principais estruturas dos sistemas de água e esgoto. Este processo remoto superou as expectativas positivas, quando comparado ao processo de verificação *in loco*. Fatores como a maior confiabilidade dos resultados, a maior transparência e menor



complexidade do processo, o menor tempo demandado para execução, a maior economia de recursos financeiros, a maior preservação da saúde do servidor público e a menor mobilização de servidores da agência proporcionaram resultados positivos e satisfatórios.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação remota. Ativos regulatórios. Fiscalização. Redução de custos. Regulação. Revisão tarifária. Saneamento básico. Vídeos.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae-MG), em observância ao Decreto nº 47.884, de 13 de março de 2020, possui como uma de suas atribuições o estabelecimento dos valores de depreciação e amortização da Base de Ativos Regulatória – BAR. Esta, por sua vez, é um dos componentes da base de remuneração da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa).

O emprego do método de custo contábil para a definição da Base de Ativos Regulatória a ser considerada em uma revisão tarifária exige o estabelecimento de critérios de seleção dos ativos, com a finalidade de evitar a inclusão daqueles considerados não necessários ou não adequados à prestação dos serviços de saneamento e, portanto, sem direito a remuneração.

Para ser incluído na base de remuneração, requer-se que o ativo esteja em uso, seja útil para o serviço prestado e não apresente capacidade ociosa injustificada, de forma que sejam remunerados e recuperados os recursos utilizados na construção ou aquisição da infraestrutura necessária para a prestação dos serviços. Caso contrário, a Agência Reguladora glosa todo ou parte do valor dos ativos caso não atendam aos requisitos mencionados.

Segundo a Nota Técnica CRE nº 07/2020 – Metodologia de Verificação dos Ativos da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – Copasa MG, para incluir a Base de Ativos Regulatória na base de remuneração da Copasa, é preciso fazer uma validação dos investimentos realizados pelo prestador. A verificação presencial dos ativos, na ocasião da 1ª Revisão Tarifária Periódica da Copasa em 2017, revelou-se uma opção viável, com resultados satisfatórios para a construção e definição de um quadro tarifário mais justo para os usuários e para o prestador de serviços.

Com isso, previa-se, inicialmente, uma verificação em campo dos ativos da Copasa também para a 2ª Revisão Tarifária Periódica em 2021. Entretanto, com a escalada do número de casos de Covid-19 a partir de março de 2020, bem como as medidas de isolamento social recomendadas por autoridades de saúde e implementadas por número significativo de prefeituras, foi colocada em dúvida a viabilidade não apenas de se realizar vistorias in loco, mas de fazê-lo dentro dos prazos originalmente previstos. Assim sendo, a Arsae-MG vislumbrou a necessidade de considerar novas alternativas que superassem as dificuldades

impostas pela pandemia. Após diversas discussões e testes, identificou-se a factibilidade de se executar uma verificação remota por meio de registros em vídeo, encaminhados pelo próprio prestador, a partir de uma seleção dos principais ativos.

O objetivo deste artigo é apresentar a metodologia e o resultado da verificação de ativos, bem como a apuração da Base de Ativos Regulatórios da Copasa, no âmbito da 2ª Revisão Tarifária do referido prestador.

MATERIAL E MÉTODOS

Conforme mencionado anteriormente, a Arsae-MG utilizaria a verificação in loco dos ativos para a 2ª Revisão Tarifária da Copasa, consistindo na realização de vistorias em campo, nas quais seria constatado se os ativos registrados no Banco Patrimonial da companhia realmente existiam e se estavam efetivamente em operação, de forma a garantir a justa remuneração dos investimentos. No entanto, a escalada do número de casos de Covid-19 a partir de março de 2020 lançou dúvidas sobre a viabilidade de se aplicar a metodologia de verificação dos ativos nos moldes originais e dentro dos prazos inicialmente previstos.

Assim sendo, a Arsae-MG vislumbrou a necessidade de considerar alternativas à verificação in loco dos ativos. Dadas as circunstâncias supracitadas, foram realizados testes, em parceria com o prestador, envolvendo tanto a verificação dos ativos via documentos quanto a verificação remota por vídeos. Foi possível identificar as vantagens e desvantagens das verificações in loco, via documentos e remota por vídeos, por meio da aplicação de método multicritério de auxílio à decisão, fazendo um comparativo entre cada alternativa, com o objetivo de embasar a indicação técnica de qual opção seria a mais adequada a ser utilizada.

Como resultado, foi indicado que a metodologia mais apropriada a ser utilizada na 2ª Revisão Tarifária da Copasa seria a verificação remota por vídeos, a qual foi apresentada na Nota Técnica CRE 07/2020 - Metodologia de Verificação dos Ativos da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – Copasa MG. Em síntese, a seleção dos ativos foi baseada na curva de experiência ABC, também conhecida como análise de Pareto ou Regra 80/20¹, adaptando-a para o caso do prestador. Dessa forma, a curva ABC relacionou os municípios por ordem de relevância em termos do valor residual dos ativos nelas contidos que tivessem sido classificados como essenciais ou acessórios pela Arsae-MG e que fossem passíveis de verificação². Ou seja, a Arsae-MG realizou o somatório dos valores ainda não depreciados ou amortizados por completo desses ativos por município e, em seguida, fez a listagem desses municípios na ordem decrescente do valor residual total dos ativos neles contidos, calcu-

¹ A classificação ABC ilustra o princípio 80/20, do economista italiano Vilfredo Pareto, que em 1897 constatou que 80% da renda estava concentrada em 20% da população.

² Os ativos que a Arsae-MG considera passíveis de verificação são aqueles pertencentes ao grupo dos ativos visíveis ou dos ativos enterrados.

lando o percentual individual e acumulado para cada e, assim, determinando as classes A, B e C preconizadas pela curva ABC. Após a aplicação da metodologia, 88 municípios³ foram selecionados para a verificação de ativos.

Em cada município selecionado para verificação, funcionários da Copasa foram responsáveis por fazer registros em vídeo das principais estruturas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Os ativos verificáveis foram distribuídos em dois grupos:

▪ **Ativos Visíveis:**

- ✓ ETAs e ETEs – estações de tratamento de água, estações de tratamento de esgoto sanitário;
 - ✓ Outras unidades – poços tubulares profundos, barragens, tomadas d'água, estações elevatórias de água bruta, estações elevatórias de água tratada, reservatórios de água, estações elevatórias de esgoto sanitário.
- **Ativos Enterrados:** adutoras de água bruta, adutoras de água tratada, redes de distribuição de água, coletores e interceptores de esgoto sanitário.

A verificação dos ativos visíveis teria como fim constatar se os ativos realmente existiam e se estavam efetivamente em operação. A Arsae-MG disponibilizou à Copasa uma ficha de identificação para cada ativo a ser verificado, a qual continha:

- Informações do ativo conforme apresentadas pelo Banco Patrimonial;
- Campo para correção das informações pela Copasa;
- Campo para que o funcionário encarregado da filmagem indicasse a situação de operação ou não do ativo;
- Campo para preenchimento com a data da realização do vídeo;
- Campo para preenchimento com o nome do encarregado pela filmagem.

O vídeo deveria ter as seguintes características:

- A Copasa deveria elaborar um vídeo por ativo visível/ponto de rede (condição necessária para aceitação do vídeo);
- Cada vídeo deveria comprovar se o ativo existia e se estava em operação (condição necessária para aceitação do vídeo);

³ Os sistemas compartilhados que compõem, por exemplo, o sistema de abastecimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH, foram tratados como municípios na aplicação da metodologia, uma interpretação que será mantida para esta revisão.

- Cada vídeo deveria ter duração de um minuto e meio a três minutos;
- Os vídeos deveriam ser enviados à agência sem quaisquer cortes ou edições (condição necessária para aceitação do vídeo);
- Os vídeos deveriam ser gravados com o celular em posição horizontal.

Antes da filmagem dos vídeos:

- A Ficha de Identificação de cada ativo foi enviada à Copasa, não podendo ser alterada (condição necessária para aceitação do vídeo). A Copasa, então, deveria imprimir, em formato A4, a Ficha de Identificação do ativo.
- A Copasa deveria preencher a Ficha de Identificação com a data do vídeo do ativo a ser filmado e o nome do funcionário;
- Foi repassada a importância de que o funcionário da Copasa fizesse uma análise prévia do que seria filmado antes de realizar a filmagem, de modo a garantir o registro de pontos relevantes e a qualidade do vídeo.

Durante a realização do vídeo:

- No início deveria ser mostrada a Ficha de Identificação do ativo (condição necessária para a aceitação do vídeo);
- Durante a primeira metade, aproximadamente, do tempo total do vídeo, a Copasa deveria filmar pontos de referência no entorno no ativo que pudessem ser identificados por imagens de satélites (por exemplo: edificações, vias, estradas, entroncamentos, pontos peculiares do terreno). O registro deveria ocorrer, preferencialmente, por meio de uma filmagem panorâmica em 360° (condição necessária para a aceitação do vídeo).
- Para os ativos que utilizassem equipamentos eletromecânicos, conjuntos moto-bombas, quadros elétricos ou outros componentes cuja operação tende a ser facilmente comprovável presencialmente, seria importante o registro dos painéis luminosos ou dos sons característicos de funcionamento durante a filmagem (condição necessária para a aceitação do vídeo);
- Para os pontos de redes, deveria ser realizada uma filmagem panorâmica do perfil (edificações) de cada lado da rua do quarteirão onde seria verificada a rede, de modo que a agência pudesse identificar pontos de referência que permitissem o reconhecimento dos quarteirões por meio de imagens de satélite do Google Maps ou por outros meios (ex.: imagens do Google Street View) (condição necessária para a aceitação do vídeo);
- Seria facultado à Copasa o envio de apenas um único vídeo para pontos de rede em que a marcação da rede de água e de esgoto estivessem no mesmo quarteirão, evitando que o funcionário responsável fizesse a filmagem panorâmica da rua duas vezes.



Além dos pontos destacados, a agência entendeu que a comunicação verbal dos técnicos da Copasa, durante a gravação dos vídeos, agregaria informações importantes às imagens, esclarecendo e ajudando na análise posterior pela ArsaeMG.

Depois da realização do vídeo:

- A Copasa deveria encaminhar os vídeos à Arsae-MG, por meio de mídia física gravada (CD).
- O processo de formalização de cada entrega se daria por meio de Comunicação Externa da Copasa para a ArsaeMG dentro do ambiente SEI (Sistema Eletrônico de Informações).

A Copasa teria a oportunidade de se justificar em situações onde não fosse possível à Arsae-MG concluir sobre a existência e/ou a operação dos ativos. Na etapa de justificativas, a Copasa poderia, por exemplo, gravar outro vídeo ou anexar documentos comprobatórios, como conta de energia, conta de água e ficha de inspeção de reservatórios, de acordo com a solicitação da agência.

A seleção dos ativos visíveis para a verificação, no âmbito do processo da 2ª Revisão Tarifária da Copasa, resultou em 1.881 ativos visíveis, demandando a elaboração de igual número de vídeos.

Ocorreram casos em que os ativos visíveis, aparente ou claramente, não existiam ou não estavam em operação, ou em que ETAs e ETEs existentes e operantes apresentaram excesso de capacidade ociosa. Nessas situações, em que o esclarecimento do prestador foi realizado após a data-limite para a justificativa ou, no entendimento da Arsae-MG, não foi pertinente, o percentual de glosa foi de:

- I – 100% do valor residual, para os ativos inexistentes ou inoperantes;
- II – Igual ao percentual de capacidade ociosa verificado, para as ETAs e ETEs.

A capacidade ociosa das estações de tratamento foi analisada com base nos resultados operacionais das planilhas de operação das ETAs e ETEs, fornecidas pela Copasa, referentes aos anos de 2017, 2018 e 2019. Diferentemente do ocorrido na 1ª Revisão Tarifária, a capacidade ociosa das ETAs e ETEs foi avaliada de acordo com os dados históricos dos três anos de operação. O percentual de utilização de cada estação de tratamento foi calculado em duas etapas. Primeiramente, obteve-se, para a estação, as razões entre suas vazões médias de operação e as respectivas capacidades nominais em cada ano do triênio 2017-2019. Em seguida, calculou-se uma média ponderada desses percentuais, fazendo-se a ponderação, nesse caso, a partir da atribuição de um peso aos percentuais de cada ano de acordo com a razão entre a quantidade de meses que a estação operou naquele ano e quantidade total de meses em que ela operou no triênio.

A Arsae-MG decidiu, com base nos dados operacionais das estações da Copasa para os anos de 2017 e 2018, que seria considerada capacidade ociosa passível de glosa⁴ os percentuais de utilização das estações de tratamento que estivessem operando abaixo de limites estabelecidos em relação à sua capacidade nominal.

O cálculo de capacidade ociosa das ETAs e ETEs foi realizado pela seguinte fórmula:

$$\text{Capacidade ociosa} = \left(1 - \frac{\text{percentual de utilização da ET}}{\text{percentual limite de utilização}} \right) \times 100\%$$

Em que o percentual limite de utilização definido foi de:

- I. 75% para as ETAs, e;
- II. 50% para as ETEs.

Destaca-se que, como foram utilizadas bases de dados operacionais das estações de tratamento, todo o universo de estações de tratamento de água e esgoto foi avaliado para a verificação de excesso de capacidade ociosa, diferentemente do ocorrido na revisão tarifária anterior.

A verificação dos ativos enterrados – redes de distribuição de água, adutoras de água bruta e de água tratada, coletores e interceptores de esgoto sanitário – teve como fim constatar se a Copasa possuía o conhecimento da localização geográfica de suas redes. A Companhia enviou, separadamente, os desenhos das redes de água e os das redes de esgoto de cada município em formato GIS. O procedimento de verificação dos ativos de rede foi similar ao elaborado para os ativos visíveis, com funcionários da Copasa fazendo registros em vídeo dos locais de checagem designados pela ArsaeMG.

Com relação à rede de distribuição de água, os pontos foram verificados por meio de registros em vídeo de hidrômetros nos quarteirões escolhidos. A verificação dos pontos de rede de esgoto, por outro lado, se fez com o auxílio de registros em vídeo de poços de visita, caixas de passagem ou poços luminares.

A análise dos vídeos encaminhados pelo prestador determinou se os traçados das redes estavam atualizados. A escolha da quantidade de pontos de rede vistoriados em cada município foi realizada com base na quantidade de economias de água ali presentes. Ao todo, foram selecionados 495 pontos de rede de água e 440 pontos de rede de esgoto, demandando a elaboração de 495 vídeos.

Foi definido pela metodologia que a glosa aplicada sobre a rede de um município deveria ser de no máximo 20% do seu valor residual. Houve oportunidade para o prestador justificar não conformidades encontradas; no entanto, caso o esclarecimento tenha sido prestado

⁴ Entende-se, aqui, capacidade ociosa passível de glosa o excesso de capacidade ociosa verificado nas estações de tratamento.

fora do prazo ou, no entendimento da agência, não tenha sido pertinente, o percentual de glosa aplicado sobre o valor residual, para cada ponto de rede com não conformidades⁵, foi:

- De 4%, se escolhidos cinco pontos;
- De 2%, se escolhidos dez pontos;
- De 1%, se escolhidos vinte pontos.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Conforme mencionado anteriormente, foram selecionados 88 locais de verificação, sendo 82 municípios e seis sistemas compartilhados (ETE Arrudas, ETE Onça, Sistema Rio Manso, Sistema Rio das Velhas, Sistema Serra Azul e Sistema Várzea das Flores).

A agência enviou para a Copasa a lista com os ativos e pontos de rede para a realização das filmagens. A entrega dos vídeos foi dividida em cinco etapas, sendo que foram enviados:

1. 20 municípios na primeira etapa;
2. 20 municípios na segunda etapa;
3. 20 municípios na terceira etapa;
4. 15 municípios na quarta etapa; e
5. 7 municípios na quinta etapa.

Os ativos dos sistemas compartilhados foram enviados a partir da terceira etapa. Ressalta-se que o prestador se antecipou à data de entrega dos vídeos nas três primeiras etapas e, na quarta e quinta etapas, fez a entrega nas datas previstas. Portanto, não ocorreram quaisquer tipos de atrasos nos envios. As justificativas solicitadas pela Arsae-MG também foram encaminhadas conforme os prazos estabelecidos, sem atrasos.

No que concerne a análise de excesso de capacidade ociosa das estações de tratamento, os pedidos de justificativas foram divididos em quatro etapas. Novamente, a Copasa encaminhou as justificativas dentro dos prazos definidos.

1. 100 estações no primeiro pedido, sendo 17 estações sem valor residual;
2. 100 estações no segundo pedido, sendo 30 estações sem valor residual;
3. 100 estações no terceiro pedido;
4. 22 estações no quarto pedido;

⁵ Para os ativos enterrados, entende-se por não conformidade a existência ou inexistência de rede em um ponto onde o cadastro ou mapa de cobertura indicar o contrário.

Ressalta-se que, do total de 322 estações, 47 pedidos de justificativa foram enviados por engano, uma vez que essas estações não possuíam valor residual e, portanto, não teriam aplicação de glosa.

O processo de execução da metodologia de verificação de ativos se iniciou em 14 de agosto de 2020 e foi finalizado em 31 de maio de 2021, ou seja, dentro de um período de aproximadamente nove meses. A tabela a seguir apresenta informações relacionadas ao processo de verificação de ativos.

Tabela 1 - Informações sobre o processo de verificação de ativos

| | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| CDs enviados | 66 unidades |
| Tamanho total | 252,4 GB |
| Tamanho médio por vídeo | 106,23 Mb/vídeo |
| Total de vídeos | 2.376 |
| Total de análises | 2.816 |
| Duração média por vídeo | 00:02:05 |
| Solicitações de justificativas | 206 de 2.816 análises (7,32%) |

O resultado da verificação em termos da quantidade de ativos visíveis glosados se encontra na tabela a seguir:

Tabela 2 - Resultado das glosas aplicadas aos ativos visíveis (quantidades)

| Ativos Visíveis | Verificados | Glosados |
|------------------------|--------------------|-----------------|
| Água | 1578 | 175 |
| Esgoto | 303 | 10 |
| Total | 1.881 | 185 |

No que concerne às estações de tratamento, o resultado da verificação em termos da quantidade de ativos glosados é exibido na próxima tabela:

Tabela 3 - Resultado das glosas das estações de tratamento (quantidades)

| Estações de Tratamento | Total | Capacidade Ociosa | Glosas |
|-------------------------------|--------------|--------------------------|---------------|
| ETAs | 670 | 207 | 153 |
| ETEs | 208 | 86 | 77 |
| Total | 878 | 293 | 230 |

Com relação aos ativos enterrados, o número de pontos de rede glosados encontra-se a seguir:

Tabela 4 - Resultado das glosas aplicadas aos ativos enterrados (quantidades)

| Pontos de rede | Verificados | Glosados |
|----------------|-------------|------------|
| Água | 495 | 43 |
| Esgoto | 440 | 68 |
| Total | 935 | 111 |

O resumo do resultado da verificação de ativos em termos das quantidades de ativos visíveis, estações de tratamento e pontos de rede, juntamente com a representatividade das glosas, pode ser visto na tabela a seguir:

Tabela 5 - Resultado das análises (quantidades)

| Ativos | Análises | Glosas | Representatividade da glosa (%) |
|-----------------|----------|--------|---------------------------------|
| Ativos visíveis | 1881 | 185 | 9,84 |
| ETAs e ETEs | 878 | 230 | 26,20 |
| Pontos de redes | 935 | 111 | 11,87 |

Já tabela a seguir apresenta o resultado das glosas em termos de valor residual:

Tabela 6 - Resultado da glosa (valor residual em R\$ atualizado pelo IPCA até dez/20)

| Tipos de ativos | Glosa |
|---------------------------------|------------------------|
| Visíveis (unidades pontuais) | R\$ 29.977.727 |
| ETAs e ETEs (capacidade ociosa) | R\$ 148.837.397 |
| Enterrados (redes) | R\$ 82.097.997 |
| Total | R\$ 260.913.121 |

CONCLUSÃO

O processo de verificação de ativos remoto, por meio da realização de vídeos, superou as expectativas positivas, quando comparado ao processo de verificação in loco. Fatores como a maior confiabilidade dos resultados, a maior transparência e menor complexidade de seu processo, o menor tempo demandado para execução, a maior economia de recursos financeiros, a maior preservação da saúde do servidor público e a menor mobilização de servidores da agência proporcionaram resultados positivos e satisfatórios.

A tabela a seguir apresenta um comparativo das verificações de ativos ocorridas em 2017 e 2021. Nota-se que houve uma economia expressiva no custo da realização desse processo.

Tabela 7 - Comparativo da verificação de ativos em 2017 e 2021

| Variáveis | <i>In loco/2017</i> | <i>Vídeos/2021</i> |
|------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Municípios | 90 | 88 |
| Ativos visíveis | 2099 | 1881 |
| Pontos de rede | 1230 | 935 |
| Viagens | 41 | 0 |
| Servidores | 26 | 5 |
| Veículos | 6 | 0 |
| Km percorridos | 43.599 | 0 |
| Custo com combustível e hospedagem | R\$ 100.000,00 | R\$ 0,00 |
| Glosa efetiva | 413 mi | R\$ 261 mi |

Foi verificada também uma queda na glosa efetiva dos ativos do prestador. Esse fato pode ser explicado pelo aprimoramento das informações do banco patrimonial e do cadastro de redes do prestador, além da experiência adquirida pela Copasa na revisão anterior.

REFERÊNCIA

Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (2020). Nota Técnica CRE 07/2020 – Metodologia de Verificação dos Ativos da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – Copasa MG - 2ª Revisão Tarifária Periódica (Versão Consulta Pública nº 19/2020). Belo Horizonte. Recuperado de: http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/consulta_publica/2020/19/NT_CRE_07_2020_VerificacaoAtivos_Copasa_AntesCP19.pdf

Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (2021). Relatório Técnico Arsa-MG RT.GAR-001 – Resultado da Verificação dos Ativos da Companhia de Saneamento de Minas Gerais - Copasa MG – Período de referência: 2ª Revisão Tarifária da Copasa. Belo Horizonte. Recuperado de: http://www.arsae.mg.gov.br/wpcontent/uploads/2021/06/rt_gar_01_resultado_verificacao_ativos_copasa_2021.pdf



TRANSPARÊNCIA E PREVISIBILIDADE NO CÁLCULO TARIFÁRIO

Thaís Greger Tavares

Advogada, pós-graduada em Direito Público pela Faculdade Anhanguera. MBA do setor elétrica pela FGV-SP. Foi Especialista em Proteção e Defesa do Consumidor do Procon-SP. Atualmente é Analista de Suporte à Regulação na ARSESP. Email: ttavares@sp.gov.br

Edgar Antonio Perlotti

Economista, mestre em energia pelo IEE-USP. Foi Superintendente de Regulação Econômico-Financeira da ARSESP. Atualmente é Especialista em Regulação na Energisa. Email: edgar.perlotti@energisa.com.br

Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP: Rua Cristiano Viana, 428 - São Paulo – SP - CEP 05411-902 – Brasil – Telefone: +55(11)3204-2100. E-mail: arsesp@arsesp.sp.gov.br

RESUMO

O trabalho explora os conceitos de transparência e previsibilidade no contexto da normatização regulatória, em particular, nos processos econômico-financeiros. Também busca detalhar como estes princípios, necessariamente, levam a uma atuação regulatória mais eficiente e eficaz, inclusive, colaborando para redução dos custos de oportunidade nos setores regulados. O artigo também explora a elaboração do PROCALT, ação regulatória da ARSESP, que visa apresentar de forma simples e acessível todos os procedimentos de regulação e fiscalização econômico-financeira da agência.

PALAVRAS-CHAVE: Tarifas. Transparência. Previsibilidade. Normas regulatórias.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

As agências reguladoras brasileiras têm sua origem em meados dos anos 1990, quando efetivamente foram tomadas medidas para mudança do modelo de intervenção estatal na economia para um paradigma de Estado Regulador (ALMEIDA e outros, 2017).

Nesse modelo, as agências possuem caráter autônomo, em termos políticos, decisórios e financeiros, e têm como finalidade a regulação de diversos setores da economia, em particular aqueles que são caracterizados pela presença de falhas de mercado.



A literatura técnica a respeito do que constitui uma “boa regulação” é ampla, mas convém destacar que dois elementos são centrais: a transparência e a previsibilidade.

A transparência está estreitamente associada ao princípio jurídico da publicidade, enquanto a previsibilidade está associada à mitigação dos riscos associados ao processo de regulação estatal.

*“Entendidos como o compromisso do Estado em fornecer informação sistemática aos cidadãos, explicando o que o governo faz, de que meios utiliza para fazer, de que forma faz e as justificativas para tomar as decisões que criam o conjunto de alternativas possíveis no panorama da regulação. **A cultura transparência, então, demonstra-se imprescindível ao procurar mitigar o risco regulatório estatal, através da manutenção da previsibilidade das regras de regulação e da estabilidade do segmento do mercado, com a finalidade de estimular os investimentos e assegurar segurança, acesso e qualidade dos produtos ao público em geral** (ALMEIDA e outros, 2017, p. 326, grifo nosso).*

A Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP), no desempenho das atribuições dadas pela Lei Complementar Estadual nº 1.025/2007, nas atividades de regulação e fiscalização econômico-financeira dos serviços de gás canalizado e de saneamento básico, conduzindo os processos de reajustes e revisão tarifários e aprovando os níveis e estruturas tarifárias dos entes regulados em ambos setores, adotava como metodologia o desenvolvimento, a submissão a participação social e a publicação, a cada ciclo tarifário, de cada empresa isoladamente, dos normativos contendo os procedimentos tarifários juntamente às atualizações dos cálculos tarifários.

Entretanto, visando justamente ampliar a transparência e a previsibilidade dos processos de regulação e fiscalização econômico-financeira, observou a oportunidade de aprimoramento de sua metodologia e em sua Agenda Regulatória do biênio 2020/2021, iniciou a ação DEF 30, atual DEF 8, cujo objetivo era tratar da normatização dos procedimentos de cálculo tarifário.

Esta ação regulatória foi inspirada nos procedimentos de regulação tarifária (PRORET) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). O PRORET, desde 2011, consolida a regulamentação acerca dos processos tarifários em módulos, que, por sua vez, estão subdivididos em submódulos.

Após diversos debates públicos, por meio de reuniões, pesquisas e workshop, contribuindo para formação da estruturação da ação em módulos submódulos, a ARSESP abriu a Consulta Pública nº 05/2021, concluindo com a publicação da Deliberação nº 1.177, de 02 de julho de 2021.

Esta mudança nos procedimentos de regulação tarifária possibilitará que a metodologia dos processos de revisão e reajustes tarifários não sejam necessariamente reeditadas e republicadas a cada ciclo, para cada empresa regulada. Assim, espera-se manter a transparência do processo ao mesmo tempo em que se reforça a previsibilidade da regulação, contribuindo para melhoria da qualidade regulatória como um todo.



TRANSPARÊNCIA: DEFINIÇÕES E APLICAÇÃO

Uma definição abrangente para o princípio da transparência pode ser baseada na característica do que é público, conhecido e não mantido secreto¹, mas de nada vale somente a simples disponibilização de dados e informação se isto não for feito em linguagem simples, de modo que a informação seja clara e acessível a toda a sociedade interessada, possibilitando que esta se sinta inserida e possa melhor se instruir e se preparar e assim se motivar a participar das decisões do Estado, possibilitando também a este a tomada de decisões melhores e mais fundamentadas.

A transparência, na prática, também vale como critério de validade quando relacionada a atos administrativos revestidos de caráter público, sendo esta transparência promovida pelo Estado via imprensa oficial para conhecimento da sociedade e dos interessados, em respeito ao princípio da publicidade².

Assim, expostos esses conceitos inerentes a transparência podemos afirmar que não basta a quantidade, mas também a qualidade da informação.

Trazendo luz ao entendimento de que dar transparência é o contrário de manter secreto ou sob sigilo e sendo o Brasil um Estado Democrático de Direito, ancorando seus princípios na Constituição da República que prevê diversos instrumentos para assegurar a liberdade do cidadão por meio da contenção do poder estatal, temos que a política do segredo se mostra incompatível com os princípios democráticos e, assim sendo, deve ser combatida, visando garantir a sociedade o direito de pedir contas a todo agente público pela sua administração³.

A transparência e publicização dos atos administrativos, como prática do princípio da publicidade, são ferramentas facilitadoras e garantidoras de que o Estado sucumba às leis previamente aprovadas pelos representantes do povo, respeitando o princípio da legalidade e da segurança jurídica, afastando possíveis arbítrios por parte deste, o que nos possibilita afirmar que o Estado Democrático de Direito é sustentado pelo tripé principiológico: segurança jurídica, legalidade e publicidade⁴.

Nessa linha, de acordo com Martins Júnior (2010):

“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” (MARTINS JÚNIOR, 2010, p. 42)

¹ MOTTA (2018)

² Art. 37. da Constituição Federal “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 (...)”

³ Art. 15 da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, 1789.

⁴ MOTTA (2018)



Podemos citar como um avanço legislativo do conceito de transparência, na prática, a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º⁵, no inciso II do § 3º do art. 37⁶ e no § 2º do art. 216⁷ da Constituição Federal que, em seu artigo 3º, garante o direito fundamental ao acesso à informação por qualquer cidadão ou entidade em território brasileiro, demonstrando a correlação com os princípios da publicidade e da transparência representados em suas 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”⁸.*

Para além dos aspectos jurídicos e institucionais, é importante considerar que a transparência nas atividades reguladas se mostra fundamental para que sejam alcançados os objetivos da prestação do serviço público em consonância com as políticas públicas almejadas. Isso porque, nas decisões sobre investimentos, as expectativas dos agentes interessados é a avaliação dos riscos e ganhos envolvidos é fundamental na decisão de investir ou não em um determinado setor ou projeto.

De acordo com ROCHA e outros (2014), o aumento da transparência na atuação de um regulador leva ao aumento da previsibilidade, o que associado à qualidade do aparato legal e regulatório, estimula o aumento do investimento privado, com menor exigência de retorno, reduzindo custos aos usuários finais.

Note-se que, nesse caso, há uma relação direta estabelecida entre transparência e previsibilidade, de modo que a próxima seção busca definir este último princípio.

PREVISIBILIDADE: DEFINIÇÕES E APLICAÇÃO

Em se tratando de previsibilidade, no contexto deste trabalho, podemos conceituá-la como o oposto ao que é ou aparenta ser imprevisível, sem controle.

⁵ Art. 5º. XXXIII – “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;”

⁶ Art. 37. §3º. II – “o acesso dos usuários a registros administrativos e a informações sobre atos de governo, observado o disposto no art. 5º, X e XXXIII;”

⁷ Art. 126. § 2º “Cabem à administração pública, na forma da lei, a gestão da documentação governamental e as providências para franquear sua consulta a quantos dela necessitem.”

⁸ 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.



Assim para melhor entendimento sobre previsibilidade, empresto do Código Civil os preceitos contidos em seus artigos 478 a 480 sobre seu oposto, a teoria da imprevisão, que traz como elementos caracterizadores a ocorrência de um fato imprevisível e/ou extraordinário, que cause desequilíbrio econômico-financeiro ao inicialmente previsto ou pactuado e imponha ônus excessivo a uma das partes ou a ambas.

Neste contexto, diante de um cenário de efetiva transparência, coisas que poderiam estar ocultas, obscuras ou de difícil entendimento, possibilitam ser conhecidas e, portanto, previsíveis, monitoradas e até evitadas, possibilitando uma análise mais aprofundada e, assim, um melhor mapeamento dos ricos envolvidos.

A agência reguladora, por sua vez, da porta para dentro deve internalizar que quanto mais se avançar na utilização de ferramentas de qualidade regulatória, transparência e participação social, preservando-se o caráter técnico, maior será o respeito às decisões regulatórias, calcadas nos princípios jurídicos-administrativos e democráticos.

Resta claro que quanto mais as práticas regulatórias forem transparentes e publicizadas, quanto mais houver participação social na construção e nas práticas regulatórias e quanto menos as normas e práticas da regulação forem cercadas de segredos e obscuridades, mas se afastará a imprevisibilidade e os riscos que assombram a prestação dos serviços públicos regulados, seus contratos, prestadores de serviço e usuários.

Em se tratando de mitigação de riscos, uma vez respeitada e incentivada a transparência nos processos de elaboração das normas e nas práticas regulatórias, ao agente regulador, aos entes regulados e ao mercado, se torna mais possível o planejamento e a análise de riscos quanto a sua identificação, localização, probabilidade, importância, impacto, respostas, monitoramento, controles e comunicação, com ganhos de previsibilidade, controle e afastamento dos riscos inerentes a essas prestações de serviços, possibilitando escolhas com melhor benefício em troca de um menor custo, reduzindo o custo de oportunidade.

REFLEXOS DA TRANSPARÊNCIA E PREVISIBILIDADE SOBRE A BOA REGULAÇÃO

Os conceitos da boa regulação se enquadram dentre os Direitos Fundamentais posto que abarcam a proteção a princípios ligados à Dignidade da Pessoa Humana, como a proteção a vida e o direito a saúde, que, por sua vez, fundamentam o conceito do Estado Democrático de Direito.

Entretanto, nas palavras de Kirkpatrick & Parker (2007), 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.

Em se tratando de efetividade e eficiência da boa regulação, para o professor Diogo Figueiredo Moreira Neto: [...] “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 e (c) a reconhecida importância de não permitir a reincidência da hipertrofia estatal.”

Para a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE⁹, a elaboração de uma boa regulação deve:

- 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.

Trazendo nosso olhar para os reflexos da transparência nos processos regulatórios como meta e consequência de uma boa regulação, gerando previsibilidade como ganho regulatório, empresto as palavras de Nilton Cano Martin, Lílian

Regina dos Santos e José Maria Dias Filho que ressaltam o fato de ser necessário levarmos em conta 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).

Para facilitar ao leitor o entendimento do conceito de “boa regulação” vale apresentar exemplos de boas práticas regulatórias, como os constantes no site da Casa Civil¹⁰: i. Manu-

⁹ Recomendação sobre Melhoria da Qualidade Regulatória (OECD Recommendation on Improving the Quality of Government Regulation).

¹⁰ Boas Práticas Regulatórias – Português (Brasil) (www.gov.br)



al de Boas Práticas Regulatórias – ANATEL; ii. Programa para Ambientação de Novos Diretores – ANAC; iii. Guia para mensuração da carga administrativa – ANVISA; iv Planejamento Estratégico – ANEEL, entre outros.

Podemos citar também o GUIA TÉCNICO DE BOAS PRÁTICAS REGULATÓRIAS: Orientações técnicas para o aprimoramento do processo regulatório¹¹ da Agência Nacional de Saúde replicando os conceitos da OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – traduzindo-se na busca de autonomia, transparência e controle social, responsabilização (*accountability*) e aprimoramento das ferramentas regulatórias e institucionais, visando a melhoria da qualidade regulatória e o aprimoramento da gestão institucional da ANS.

Com foco nas questões econômico-financeiras, é importante vincular as boas práticas regulatórias ao chamado risco regulatório. Para os autores Taffarel, Silva e Clemente (2013), o risco regulatório deve ser entendido como um componente específico do risco de empresas sujeitas à regulação, ligado a fatores como modificações na estrutura legal, atualizações tarifárias e outras formas de atuação do próprio regulador.

Faraco e Coutinho (2007) ainda afirmam que as medidas regulatórias, ao afetar a percepção de risco do investidor, podem viabilizar ou inviabilizar investimentos dentro do contrato regulado e mesmo no setor como um todo.

Para Rocha e outros (2014), o risco regulatório passa pelos elementos como a imprevisibilidade do comportamento do regulador – risco de decisões regulatórias não antecipadas; assimetrias regulatórias; incertezas no processo de revisão de preços; existência de múltiplas interpretações acerca da legislação e dos procedimentos regulatórios existentes; e sobreposição de ações de múltiplos órgãos e agências dos governos federal, estadual e municipal.

Resta claro que a transparência e a previsibilidade têm o condão de reduzir riscos setoriais e, conseqüentemente, favorecer a expansão dos investimentos e da demanda, gerando ciclos virtuosos para os setores regulados.

Nas palavras de Rocha e outros (2014):

*“(...) o governo pode estimular o aumento de investimento privado das empresas via redução de seus custos de captação ao simplesmente **aumentar a transparência e a previsibilidade** de suas intervenções setoriais e investir na melhoria da governança e da qualidade do aparato legal e regulatório.” (ROCHA e outros, 2014, p.25, grifos nossos).*

A transparência e previsibilidade, portanto, são características absolutamente relevantes e que devem ser incorporadas na atuação do regulador. Por fim, cabe ressaltar que a participação de capital privado depende ainda mais desses preceitos, uma vez que existe uma menor propensão do investidor em aceitar correr riscos e atuar em ambientes institucionais pouco previsíveis.

¹¹ Microsoft Word - diagramado_guiá_técnicó_boas_práticas (www.gov.br)



PROCEDIMENTOS DE CÁLCULO TARIFÁRIO NO SETOR ELÉTRICO: PRORET

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), por meio da Resolução Normativa nº 435/2011 aprovou a estrutura dos Procedimentos de Regulação Tarifária (PRORET) com caráter normativo, que consolida a regulamentação acerca dos processos tarifários, sendo organizada em 12 módulos, que por sua vez estão subdivididos em submódulos, disponibilizados no site à medida que são aprovados, tendo em seu histórico uma série de atualizações¹²:

- Por meio da Resolução Normativa nº 457, de 8 de novembro de 2011, foi aprovada a primeira versão do submódulo 2.7 dos Procedimentos de Regulação Tarifária – PRORET, que estabeleceu a metodologia utilizada no compartilhamento de Outras Receitas auferidas pelas concessionárias de serviço público de distribuição de energia elétrica.
- Por meio da Resolução Normativa nº 581, de 11 de outubro de 2013, a ANEEL estabeleceu, dentre outros, os procedimentos e as condições para a prestação de atividades acessórias pelas concessionárias e permissionárias de serviço público de distribuição de energia elétrica.
- A Resolução Normativa nº 660, de 28 de abril de 2015, aprovou, dentre outros, nova versão do submódulo 2.7 do PRORET, contendo alterações metodológicas na apuração e compartilhamento das Outras Receitas.
- Por meio da Resolução Normativa nº 761, de 21 de fevereiro de 2017, foi aprovada a primeira versão do submódulo 2.7A do PRORET, que estabeleceu a metodologia utilizada no compartilhamento de Outras Receitas para o caso de concessionárias de serviço público de distribuição de energia elétrica prorrogadas nos termos do Decreto nº 8.461, de 2015, ou que assinaram o termo aditivo ao contrato de concessão nos termos do Despacho nº 2.194, de 2016.
- A Portaria nº 5.571, de 29 de janeiro de 2019, aprovou a Agenda Regulatória da ANEEL para o biênio 2019-2020, contemplando a atividade 33 “Revisar os Submódulos 2.7 e 2.7A do PRORET – Outras Receitas”.
- Em 03 de março de 2020 foi emitida a Nota Técnica Complementar nº 22/2020-SRM/ANEEL com a proposta de abertura de Consulta Pública para discussão sobre o compartilhamento de Outras Receitas no segmento de Distribuição de Energia Elétrica, conforme previsto nos submódulos 2.7 e 2.7A dos Procedimentos de Regulação Tarifárias – PRORET. Nesse documento, constava, inadvertidamente, que o percentual de compartilhamento para a modicidade tarifária de análise de projetos de estações de recarga de veículos elétricos deveria ser revisitado em quatro anos. Contudo, os Submódulos 2.7 e 2.7 A do PRORET estabelecem que o percentual de compartilhamento dessa atividade deve ser revistado a cada oito anos.

¹² Nota Técnica nº 22/2020-SRM/ANEEL, de 3 de março de 2020

Sobre o PRORET, para VIEIRA *et al.* (2019) “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, têm caráter normativo e consolida a regulamentação referente aos processos tarifários na ANEEL.”

PROCEDIMENTOS DE CÁLCULO TARIFÁRIO NA ARSESP: PROCALT

A Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP), observou a oportunidade de aprimoramento de sua metodologia no desempenho das atribuições dadas pela Lei Complementar Estadual nº 1.025/2007, nas atividades de regulação e fiscalização econômico-financeira dos serviços de gás canalizado e de saneamento básico, tendo em vista que a cada ciclo tarifário, de cada setor e de cada empresa isoladamente, conduzia os processos de reajustes e revisão tarifários repetidas vezes, replicando a mesma metodologia.

Assim, inspirando-se no PRORET da ANEEL que desde 2011 consolida a regulamentação acerca dos processos tarifários em módulos, que, por sua vez, estão subdivididos em submódulos e visando ampliar a transparência e a previsibilidade dos processos de regulação e fiscalização econômico-financeira, a ARSESP iniciou a ação regulatória DEF 30 na Agenda Regulatória do biênio 2020/2021, sendo alterada para DEF 8 na agenda Regulatória do Biênio 2021/2022, tendo como objetivo tratar da normatização dos procedimentos de cálculo tarifário, denominando-o, após consulta interna aos funcionários, de Procedimentos de Cálculo Tarifário (PROCALT).

Durante a ação regulatória, já buscando aplicar o princípio da transparência na própria construção do PROCALT foram feitas reuniões com organizações e entidades públicas e privadas com interesse no tema, onde foi possível observar a aceitação do formato da proposta segregado em temas e detalhado em submódulos; sendo também realizado um Workshop online, no qual foi apresentado questionário envolvendo o desenvolvimento do conteúdo e formato do PROCALT, possibilitando extrairmos subsídios para ajustes no conteúdo.

As reuniões com as organizações contaram com a presença de representantes da sociedade Civil, das Prestadores de serviços de Saneamento, das Associações do Mercado de Gás, da FIESP, das Prestadores de serviços de Gás Canalizado, da ANA (Agência Nacional de Águas), dos Órgãos de Controle, além de Consultores e Acadêmicos, sendo de grande valia a troca de informações e percepções sobre a proposta e as necessidades.

Em 29 de outubro de 2020, a ABAR (Associação Brasileira de Agências de Regulação) realizou o webinar “Normatização de regras tarifárias e sua importância para a transparência



da regulação”, onde foram compartilhadas as experiências da ANEEL com o PRORET e da ARSESP com o PROCALT, na época em fase de estruturação¹³.

A ARSESP, após a fase preliminar de participação social abriu a Consulta Pública nº 05/2021, concluindo com a publicação da Deliberação nº 1.177, de 02 de julho de 2021¹⁴, que instituiu a estrutura do PROCALT, visando consolidar as metodologias de reajuste e revisão tarifária dos serviços locais de gás canalizado e dos serviços de saneamento dos prestadores regulados pela ARSESP, além de integrar informações, organizar e facilitar acessos, reduzir lacunas regulatórias, ampliar a comunicação, a previsibilidade e a transparência das ações que envolvam a regulação e a fiscalização econômico-financeira da agência.

No site da ARSESP já se encontra criado o link¹⁵ onde é possível acessar a estrutura do PROCALT e os documentos da Consulta Pública e, assim como o PRORET da ANEEL, o conteúdo dos submódulos somente serão disponibilizados conforme forem sendo aprovados.

CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho era apresentar a importância dos conceitos de transparência e previsibilidade no âmbito da regulação, em particular da regulação econômico-financeira.

De fato, trata-se de princípios fundamentais para a chamada “boa regulação”. Quando presentes, aliados a um arcabouço regulatório e legal bem definido e de qualidade, são capazes de reduzir o risco regulatório, favorecendo a execução de investimentos a um custo menos elevado, na medida em que a percepção de risco é reduzida.

Iniciativas como o PRORET e o PROCALT são fundamentais para aumento da transparência e previsibilidade. Especificamente no caso do PROCALT, o objetivo sempre foi de garantir que os agentes do setor tivessem disponíveis todas as regras de cálculo tarifário, mesmo antes dos períodos usuais de revisão tarifária ordinária. Ademais, quando necessárias revisões e ajustes metodológicos, tais discussões poderão ser feitas independentes das datas contratuais de revisão, possibilidade maior tempo e aprofundamento das análises.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M. A.; ARAÚJO, L. A. D.; CASTRO, V. L. **Regulação Econômica Democrática e a Construção da Cultura da Transparência na ANP**. *Ius Gentium*, v. 8, n. 2, p. 317-332. Curitiba, 2017.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. **Resolução Normativa nº 435/11** - Define a estrutura dos Procedimentos de Regulação Tarifária – PRORET, que consolida a regulamen-

¹³ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JwbIE1fM9dU>.

¹⁴ Disponível em: www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/informacoes-economico-financeiras/procalt-10.aspx

¹⁵ www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/informacoes-economico-financeiras/procalt-10.aspx



tação acerca dos processos tarifários. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2011435.pdf>>. Acessado em 13/11/2017.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. **Resolução Normativa 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, 2014.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. **Procedimentos de Regulação Tarifária – PRORET**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/procedimentos-de-regulacao-tarifaria-Proret>>. Acessado em: 13 de outubro de 2021.

ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar. **Guia Técnico de Boas Práticas Regulatórias**. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Rio de Janeiro, 2014.

ARSESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo. **Deliberação ARSESP nº 1.177**, de 02 de junho de 2021. Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl11772021.pdf>>. Acessado em: 18 de julho de 2021.

CARVALHO, C. E.; PERLOTTI, E. A. **Normatização de regras tarifárias e sua importância para transparência da regulação**. ABAR Regulação, Youtube, outubro de 2020. Disponível em: <(322) Webinar - Normatização de Regras Tarifárias e sua Importância para Transparência da Regulação - YouTube>. Acessado em: 18 de julho de 2021.

DE CASTRO, R. P.; ZILIOTO, M. **Compliance nas contratações públicas: exigência e critérios normativos**. Belo Horizonte. Ed. Fórum, 2019.

FARACO, A. D.; COUTINHO, D. R. **Regulação de indústrias de rede: entre flexibilidade e estabilidade**. Revista de Economia Política, v. 27, n. 2 (106), p. 261-280, abr./jun. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-31572007000200007&script=sci_art-text>. Acesso em: 10 de abril 2021.

JORDÃO, E.; RIBEIRO, M. P. **Como Desestruturar uma Agência Reguladora em Passos Simples**. Revista Estudos Institucionais, v. 3, n. 1, p. 180-209, 2017.

KIRKPATRICK, C.; PARKER, D. **Regulatory Impact Assessment - Towards Better Regulation**. 1ª Edição - Cheltenham: Edward Elgar, UK. 285p. 2007.

MARTINS JÚNIOR, W. P. **Transparência Administrativa: publicidade, motivação e participação popular**. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010

MOTTA, F. **Publicidade e Transparência são conceitos complementares**. Revista Consultor Jurídico. 01/02/2018. Disponível em: <ConJur - Publicidade e transparência são conceitos complementares>. Acessado em: 12 de outubro de 2021.

NETO, D. F. **Direito Regulatório**. Rio de Janeiro: Renovar, 2003, p 20.



OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Políticas Melhores para uma vida melhor.** Recomendação do Conselho sobre Política Regulatória e Governança. 2012. 31 p.

OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Relatório sobre a Reforma Regulatória no Brasil - Fortalecendo a governança para o crescimento.** Economist Intelligence Unit (2007), Brasil, Perfil do País 2007.

ROCHA, K. *et al.* **Caminhos para o investimento privado nas economias emergentes: as características institucionais e os spreads corporativos.** Rio de Janeiro: IPEA, 2014. (Texto para Discussão n. 1978). Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_alphacontent&view=alphacontent&Itemid=351. Acesso em: 10 de abril 2021.

TAFFAREL, M.; SILVA, W.V.da; CLEMENTE, A. Risco regulatório e reação do mercado: análise do setor de energia elétrica brasileiro. *Revista Universo Contábil*, Blumenau, v. 9, n. 1, p. 121-134, jan./mar. 2013. Disponível em: www.furb.br/universocontabil. Acesso em: 10 de abril 2021.





TUTORIAL DE AVALIAÇÃO COMO SUPORTE ÀS AÇÕES EM CAMPO DE FISCALIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Rafael de Oliveira Johner

Engenheiro de Aquicultura pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Atua na área de resíduos sólidos da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: rjohner@aresc.sc.gov.br

Ana Paula Rodrigues Lopes Simm

Geóloga, Mestre em Geotecnia pela Universidade de São Paulo (USP). Atua na Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina nas áreas de geologia ambiental, geotecnia e hidrogeologia. E-mail: ana@aresc.sc.gov.br

Luiza Kaschny Borges Burgardt

Engenheira Ambiental, Sanitarista e de Segurança do Trabalho. Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina. Gerente de Fiscalização de Saneamento Básico, Recursos Hídricos e Recursos Minerais da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. Coordenadora do Grupo Temático de Proteção de Mananciais e do Grupo Temático de Qualidade dos Serviços da CTSAN/ABAR. E-mail: luiza@aresc.sc.gov.br

Priscila Curi

Engenheira Sanitarista e Ambiental da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: priscila@aresc.sc.gov.br

Eduardo Clarino

Geógrafo da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: eduardo@aresc.sc.gov.br

ARESC/SC - Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Santa Catarina: Rua Anita Garibaldi, 79. Centro - Florianópolis - Santa Catarina - CEP: 88010-500 - Brasil - Tel: +55 (48) 3665-4350. E-mail: aresc@aresc.sc.gov.br

RESUMO

O presente trabalho retrata uma proposta de tutorial de referência com vistas a facilitar a definição e a interpretação dos resultados obtidos em campo para uma regulação de qualidade na área de resíduos sólidos urbanos por parte dos envolvidos (ente regulador e entes regulados), tendo sido elaborado para dar suporte à plataforma *Regulação Inteligente*, desenvolvida pela Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina - Aresc. Levando-se em consideração que a avaliação via *tablet* nem sempre é viável fisicamente e que os critérios de avaliação tendem a não ser iguais entre os avaliadores da agência, achou-se necessário a criação de uma ferramenta de suporte com uma definição mais objetiva a respeito dos conceitos elencados em cada item avaliado em campo. Avaliando-se cada item com base nas diretrizes apresentadas no sugerido tutorial de referência, tem-se uma tendência a uma padronização do método de avaliação. O referido tutorial foi utilizado na avaliação dos Aterros Sanitários dos municípios de Lages (SC) e Otacílio Costa (SC), e sua utilização aparenta ter ajudado na agilidade da avaliação e na segurança da interpretação dos resultados visualizados em campo.





PALAVRAS-CHAVE: Tutorial de Referência. Critérios de Avaliação. Padronização dos Métodos de Avaliação. Resíduos sólidos urbanos.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina – Aresc foi criada com o advento da Lei nº 16.673, de 11 de agosto de 2015, com a competência de regular as áreas de saneamento básico, distribuição de gás natural canalizado e, mais recentemente, do transporte intermunicipal de passageiros (Lei Complementar nº 741 de 12 de junho de 2019).

O avanço tecnológico traz benefícios incontestes à sociedade, cujas ferramentas de tecnologia da informação e comunicação estão disponíveis para facilitar e melhorar o dia a dia das pessoas e das instituições. Neste sentido, o projeto *Regulação Inteligente* desenvolvido na área de Resíduos Sólidos Urbanos tem como objetivo possibilitar à Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina cumprir suas tarefas de fiscalização em campo com maior segurança das informações e agilidade, porém critérios mais objetivos com relação aos itens pré-estabelecidos e avaliados nessa ferramenta tornam-se necessários. A gestão das informações técnicas produzidas com a utilização de *benchmarking* e de indicadores são a base da inovação desta proposta, que é composta por uma série de iniciativas, que se dividem em aspectos operacionais e aspectos econômico-financeiros.

Considerando que os critérios que justificam a avaliação de todos os itens fiscalizados foram baseados na legislação vigente do setor de resíduos sólidos urbanos, percebeu-se a necessidade de um tutorial de referência para definir como cada item será avaliado. A transparência na definição do que se entende por “bom ou ruim” deixa tudo mais claro e tranquilo para todos os agentes envolvidos na avaliação. Ressalta-se que esta ferramenta visa a melhoria da prestação de serviços dos entes regulados, visto que esclarece o porquê de determinado item ser avaliado de determinada forma, possibilitando ao ente regulado um melhor entendimento de como melhorar aquele processo, benfeitoria, maquinário, equipamento, etc., após seu item estar objetivamente avaliado.

Em se tratando de um processo de construção de uma nova ferramenta é normal que sejam feitos muitos ajustes. Com estas alterações, criam-se exigências e até novas modalidades, ampliam horizontes e transformam instrumentos, portanto, faz-se necessário informar, tornar público e coletar contribuições dos entes envolvidos no processo regulatório.

Após a edição e publicação da Nota Técnica n. 15/2018 da Aresc que dispõe sobre a proposição de qualificadores para os serviços de gestão de resíduos sólidos urbanos, em caráter preliminar, esse conjunto de planilhas denominado *Checklist* foi posto à prova a partir de Relatórios de Fiscalização, utilizados até então para a avaliação dos entes regulados pela Agência. Desta forma, foi verificada a necessidade de padronização dos procedimentos de avaliação dos itens elencados, bem como a definição de critérios mais objetivos na execução destes procedimentos.



Portanto, o presente trabalho retrata uma proposta de tutorial de referência com vistas a facilitar a definição e a interpretação dos resultados obtidos em campo para uma regulação de qualidade na área de resíduos sólidos urbanos por parte dos envolvidos (ente regulador e entes regulados), de acordo com a Resolução da Aresc n. 103/2018 que estabelece as condições gerais da prestação e utilização dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos pelas concessionárias, e demais legislações afetas, tendo sido elaborado para dar suporte à plataforma *Regulação Inteligente*, desenvolvida pela Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. Esse tutorial de referência foi pensando na padronização dos entendimentos em relação aos itens avaliados pelos técnicos da Agência, assim como para todos os envolvidos na cadeia de resíduos sólidos urbanos, sendo utilizado na avaliação dos Aterros Sanitários dos municípios de Lages (SC) e Otacílio Costa (SC), e sua utilização aparenta ter ajudado na agilidade da avaliação e na segurança da interpretação dos resultados visualizados em campo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Com a utilização piloto da ferramenta *Regulação inteligente*, as ações de fiscalização passaram a ser denominadas auditorias, ocasião em que as exigências técnicas e legais de operação impostas aos entes regulados são conferidas em campo por meio de quatorze planilhas de avaliação (cujo conjunto denominou-se *checklist*), criadas para abarcar toda a cadeia de resíduos sólidos reguladas pela Aresc.

Conseqüentemente, criou-se a expectativa de acompanhamento em tempo real do perfil e da situação operacional dos prestadores, com checagens presenciais e periódicas, já que, as planilhas de avaliação, preenchidas em campo, podem ser atualizadas em tempo real à medida que o ente regulado pede homologação de atualizações visando melhorar seu conceito perante a sociedade.

A fase inicial do trabalho foi pautada na percepção técnica e prática, por parte da equipe técnica da Agência, dos métodos de avaliação correntes a respeito de cada item constante das planilhas de avaliação, considerando os preceitos estabelecidos pela Resolução da Aresc n. 103/2018 que estabelece as condições gerais da prestação e utilização dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos pelas concessionárias e a Nota Técnica da Aresc n. 15/2018 que dispõe sobre a proposição de qualificadores para os serviços de gestão de resíduos sólidos urbanos, em caráter preliminar. A Figura 1 ilustra uma das várias planilhas constantes da *Regulação inteligente* em Resíduos Sólidos Urbanos.

| ESCRITÓRIO OU BASE DE APOIO | | | | | | | | |
|------------------------------|---|--|------|-----------------|---|---|---|---|
| ITEM (QUALIFICADOR) AVALIADO | | NÍVEL DE SATISFAÇÃO DO ITEM AVALIADO | PESO | NOTA (CONCEITO) | | | | OBSERVAÇÕES E DETERMINAÇÕES |
| 1 | Identificação da Unidade | 3. Existe em boas condições | 2 | 0 | 0 | 6 | 0 | De acordo com a norma. |
| 2 | Segurança da Unidade | 3. Existe em boas condições | 2 | 0 | 0 | 6 | 0 | De acordo com a norma. |
| 3 | Horário de Funcionamento | 3. Comercial ² (44 hs/semana) | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | De acordo com a norma. |
| 4 | Acessibilidade a todos os públicos | 2. Existe em más condições | 3 | 0 | 6 | 0 | 0 | Adequar-se à(s) norma(s): Parágrafo Único do Art.113 da Res. ARESC nº 103/2018 Art. 11 da Lei Federal nº 10.098/2000 NBR 9.050/2004- (P3) -Prazo: 180(Cento e oitenta) dias |
| 5 | Situação dos Sanitários disponíveis | 3. Bons | 2 | 0 | 0 | 6 | 0 | De acordo com a norma. |
| 6 | Condições de Ventilação/ Condicionamento do Ar | 2. Satisfatórias | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | De acordo com a norma. |
| 7 | Condições de Iluminação | 2. Satisfatórias | 2 | 0 | 4 | 0 | 0 | De acordo com a norma. |
| 8 | Condições do Mobiliário | 3. Bom | 2 | 0 | 0 | 6 | 0 | De acordo com a norma. |
| 9 | Alvarás de Funcionamento | 4. Todos | 2 | 0 | 0 | 0 | 8 | De acordo com a norma. |
| 10 | Pagamento da Taxa de Regulação das Unidades Prestadoras | 1. Não apresentou | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | Infração à(s) norma(s): §§ 1º e 2º do Art. 11 da Resolução ARESC nº 88, Art. 27 e §1º do Art. 28 da Lei Ordinária nº 16.673/15. |
| 11 | Disponibilidade de Resoluções da ARESC | 1. Não existe | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | Infração à(s) norma(s): §2º do Art. 114 da Resolução ARESC nº 103/2018 |
| 12 | Disponibilidade de exemplares do CDC | 1. Não existe | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | O regulado alega não se aplicar, pois atende somente prefeituras, mediante contrato pré estabelecido |
| 13 | Equipe de Atendimento (quantidade/qualidade) | 3. Boa | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | De acordo com a norma. |

| ESCRITÓRIO OU BASE DE APOIO | | | | | | | | |
|------------------------------|---|--------------------------------------|------|-----------------|---|---|---|--|
| ITEM (QUALIFICADOR) AVALIADO | | NÍVEL DE SATISFAÇÃO DO ITEM AVALIADO | PESO | NOTA (CONCEITO) | | | | OBSERVAÇÕES E DETERMINAÇÕES |
| 14 | Equipe de Atendimento (uniformes/identificação) | 3. Bom | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | De acordo com a norma. |
| 15 | Cadastro de Equipamentos, Instalações e Infraestruturas | 1. Não existe | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | Infração à(s) norma(s): Inciso VII, § 4º, do Art. 9º da resolução ARES n° 103/2018. |
| 16 | Cadastro de Unidades Usuárias | 1. Não existe | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | Infração à(s) norma(s): Inciso XXVI, § 4º, do Art. 9º da resolução ARES n° 103/2018. |
| 17 | Manual de Prestação dos Serviços e Atendimento ao Usuário | 4. Existe em excelentes condições | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | De acordo com a norma. |

Legenda: Estrutura Documentos Trabalhadores Equipamentos Controles

Figura 1 - Planilha “ESCRITÓRIO” do conjunto de planilhas do método *Regulação Inteligente*.

No Anexo I da referida Nota Técnica foram definidas e aprovadas quatro opções de avaliação (níveis de satisfação) para cada item avaliado, que passaram a integrar as planilhas de avaliação (*Checklist*). Para cada rol de opções foi atribuído um rol de valores numéricos avaliativos possíveis, atribuídos hierarquicamente de acordo com sua importância legal (legislação federal, estadual ou resolução da Agência, respectivamente).

Os níveis de satisfação de cada item foram estabelecidos com base em documentos pesquisados e publicados por diversas instituições públicas e privadas, de onde se extraiu aquilo considerado adequado aos propósitos da Agência de Regulação. Estão divididos em unidades, de acordo com a cadeia de resíduos sólidos urbanos (escritório, coleta e transporte, aterro sanitário, reciclagem, usina de energia, etc.), abrangendo todos as áreas atuantes e serviços concedidos à exploração pública ou privada.

Os quatro níveis de satisfação de cada item avaliado variam entre ruins, satisfatórios, bons, excelentes; a eles foram atribuídos como convenção os números 1, 2, 3 ou 4, respectivamente. Já o Peso de cada item avaliado tem sua atribuição convencional variando de 1 a 3 e gera um total de doze possíveis resultados (Conceitos) quando multiplicado a estes quatro números, escolhido de acordo o nível de satisfação anteriormente observado e assinalado, conforme demonstra o Quadro 1 abaixo.

O Peso 1 foi definido quando a exigência de obrigatoriedade de existência e atendimento de critérios mínimos de qualidade encontrados somente em legislações internas da Aresc (Resoluções); o Peso 2, quando a exigências encontrase em legislações estaduais; e o Peso 3, quando a exigências encontra-se em legislações federais.

Quadro 1 - Conceitos conforme ponderação.

| Questão | Conceito 1 | Conceito 2 | Conceito 3 | Conceito 4 |
|---------|------------|------------|------------|------------|
| Peso 1 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Peso 2 | 1 | 4 | 6 | 8 |
| Peso 3 | 1 | 6 | 9 | 12 |

Ocorre que muitas das conceituações definidas no tutorial e atribuídas a cada um dos níveis de satisfação foram pensadas de acordo com a realidade observada em cada unidade de cada instituição avaliada, utilizando-se o empirismo como principal norteador, visto que não foi observado nada parecido na bibliografia atual. Alguns níveis de satisfação puderam ser tecnicamente definidos com base na legislação e normas técnicas, porém outros não possuem o mesmo arcabouço de normatização técnica.

Com o intuito de definir uma maneira mais objetiva os atributos de cada um dos quatro conceitos mencionados anteriormente e facilitar a compreensão de todos sobre quais características levar em consideração no momento de avaliá-los, instituiu-se então um tutorial de referência (conforme modelo do anexo 1). Esse instrumento informativo tem como objetivo dar suporte técnico aos profissionais reguladores, visando auxiliá-los a tornar sua avaliação mais objetiva, bem como elucidar aos entes regulados alguns critérios usados na avaliação de seus desempenhos. Trata-se de um documento explicativo de avaliação dos itens de acordo com os preceitos da Nota Técnica da Aresc nº 15/2018, revisada em 2020.

Foram definidos critérios objetivos para todos os itens constante do conjunto de planilhas de avaliação (*checklist*) da *Regulação Inteligente*. Com a utilização de indicadores, os prestadores recebem notas (Figura 2 com exemplo de avaliação geral da auditoria) que são transformadas em um índice de eficiência e este é comparado ao índice de eficiência dos demais prestadores de resíduos sólidos urbanos avaliados, criando um *Ranking*. A publicação deste *Ranking* deverá permitir o acompanhamento da sociedade quanto à qualidade geral da prestação de serviços e a situação do prestador que lhe atende, provocando a concorrência entre os *players* e o consequente aumento da eficiência individual e coletiva. Porém esse *ranking* não está em uso, visto que demanda uma plataforma para sua publicação em tempo real, o que não existe no momento.

| AVALIAÇÃO GERAL DA AUDITORIA | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------|---|----|----|----|----|----|----|-------|-------------------|
| Unidade | CONCEITO | | | | | | | | Bônus | Total por Unidade |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 9 | 12 | | |
| Escritório | 5 | 4 | 9 | 8 | 24 | 8 | 9 | 36 | 0 | 103 |
| Unidade de Coleta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Unidade de Transbordo | 4 | 8 | 9 | 12 | 24 | 16 | 18 | 48 | 0 | 139 |
| Unidade de Transporte | 3 | 6 | 9 | 12 | 12 | 82 | 9 | 24 | 0 | 157 |
| Unidade de Triagem | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Unidade de Compostagem | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Unidade de Reciclagem | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aterro Sanitário | 4 | 8 | 12 | 4 | 18 | 16 | 18 | 24 | 0 | 104 |
| Usina Tratamento de RSU | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Usina Aproveitamento Energético | 0 | 6 | 12 | 8 | 30 | 16 | 18 | 48 | 3 | 141 |
| Unidade RCC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Unidade RSS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Projetos Especiais | 2 | 4 | 12 | 8 | 18 | 24 | 27 | 36 | 3 | 134 |
| Total por Conceito | | | | | | | | | | 778 |

Figura 2 - Exemplo de avaliação geral da auditoria

Desta forma, esse tutorial de referência foi aplicado como piloto nos Aterros Sanitários dos municípios de Lages e Otacílio Costa, localizados em Santa Catarina. Foram conceituados todos os níveis de satisfação integrantes e a situação em que cada item se apresenta na prática, deixando o avaliador mais situado e mais seguro sobre quais procedimentos e medidas tomar na hora da avaliação em campo.

Como exemplo, estará demonstrado aqui parte do Tutorial relativa à unidade “Escritório”, no **Anexo 1**, com todos as definições/critérios de avaliação relativas aos níveis de satisfação de todos os itens avaliados nesse tipo de unidade, seja ela relativa a qualquer que seja o tipo de empresa integrante da cadeia de resíduos sólidos urbanos avaliada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto *Smart Regulation* teve sua gênese em meados de 2017 com o objetivo de modernizar ferramentas, instrumentos e processos de regulação, para obtenção de melhores resultados, mais céleres e seguros.

Nos dia 18 de maio de 2021, visitou-se os Aterros Sanitários situados nos municípios de Lages (SC) e Otacílio Costa (SC). Foram levados a campo os tutoriais de referência relativos às unidades que seriam avaliadas dentro de cada uma das unidades (escritório, aterro sanitário e projetos especiais). A unidade técnica denominada “Projetos Especiais” referentes à avaliação do cumprimento de programas corporativos, técnicos, de segurança, de saúde e demais planos técnicos exigidos por lei. Foram avaliadas, portanto, três unidades, por meio de três planilhas de avaliação das quatorze disponíveis.

De maneira geral, o método de avaliação física com apoio do tutorial de referência foi muito bem recebido pelos responsáveis técnicos dos dois aterros sanitários, visto que suas dúvidas a respeito dos critérios de avaliação estavam objetivamente definidas e de fácil compreensão.

O Aterro Sanitário do Município de Lages/SC apresentou condições e estruturas satisfatórias. Com relação a manipulação da cadeia de destinação e tratamento dos resíduos sólidos urbanos em si, o Aterro Sanitário atendeu às exigências legais e técnicas. Porém faltou a apresentação de alguns documentos na hora da avaliação e estes não foram apresentados *a posteriori*, deixando a avaliação desses itens com o conceito mais baixo possível, como por exemplo questões de outorga de uso de água para lançamento de efluentes. Além disso não houve a apresentação das análises laboratoriais da água dos diversos pontos do Aterro com obrigatoriedade de aferição periódica definidos por lei. Todas foram consideradas inexistentes (conceito mais baixo), visto que não foi apresentado um laudo documental comprobatório das análises.

Outro ponto a se observar foi um item integrante do tutorial que não se aplicava a essa unidade: Como não atendiam público em geral, por se tratar de escritório no aterro de resíduos urbanos, o Código de Defesa do Consumidor deixou de ser uma exigência, sendo então desconsiderado esse item para fins de avaliação.

Por fim, a Unidade “Projetos Especiais”, que de forma prática é avaliada somente com conferência documental indicativa de quatorze planos e processos legais a serem seguidos, dentre os quais cinco são obrigatórios e o restante é “desejável”. A empresa obteve uma boa avaliação.

A nota final da Unidade “Escritório” ficou em 63, sendo que a nota máxima possível nesse caso seria 204 (desconsiderando o item 12, conforme explicado anteriormente). A nota final da Unidade “Aterro Sanitário” ficou em 204 de 332 possíveis (desconsiderando o item 9). A nota final da Unidade “Projetos Especiais” ficou em 27 de 32 possível, desconsiderando os projetos desejáveis/não obrigatórios não apresentados.

O Aterro Sanitário do Município de Otacílio Costa/SC além de atender as demandas de resíduos sólidos urbanos, atende também resíduos industriais de toda a região. Por esse motivo, possui uma quantidade considerável de clientes, tanto entes públicos como privados. A Unidade “Escritório” desse aterro atendeu bem às exigências avaliativas do tutorial.

Na unidade “Aterro Sanitário”, a avaliação foi positiva. Entretanto, a empresa não conta com uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) própria, terceirizando esse serviço a uma empresa de celulose vizinha. Esse fato acabou por desconsiderar uma boa parte dos itens elencados no tutorial, e que seriam avaliados, porém toda a documentação exigida para atendimento ambiental foi exigida para avaliação da Agência. Já a unidade “Projetos Especiais” obteve nota máxima, com a empresa apresentando todos os cinco planos obrigatórios de forma exemplar.

A nota final da Unidade “Escritório” ficou em 70, de sendo que a nota máxima possível nesse caso seria 108. A nota final da Unidade “Aterro Sanitário” ficou em 176 de 188 possíveis (desconsiderando os itens referentes a ETE). A nota final da Unidade “Projetos Especiais” ficou em 40 de 40 possíveis, desconsiderando os projetos desejáveis/não obrigatórios não apresentados.

Portanto, percebeu-se uma maior tranquilidade no momento de avaliação em campo, pois com o critério objetivo definindo exatamente como determinado item tem que se apresentar aos olhos do avaliador e do avaliado criou uma segurança legal muito maior entre os envolvidos. Tanto avaliador quanto avaliado, agora, sabem exatamente como deve se apresentar cada item na hora de sua avaliação, diminuindo-se então possíveis distorções objetivas e possíveis erros interpretativos a respeito de cada item avaliado.

CONCLUSÃO

A modernização das ferramentas regulatórias é imprescindível para uma regulação mais eficiente e dinâmica. Concernente a isso, o tutorial de referência elaborado se mostrou de suma importância na hora da padronização da avaliação. Além das questões da celeridade, da objetividade e da segurança legal, o tutorial também permite a qualquer pessoa entender quais os critérios que levaram o avaliador a atribuir determinado conceito/nota a determinado item avaliado.

Desta forma, o documento veio para dar um caráter qualitativo de fato para cada um dos quatro níveis de satisfação atribuídos a cada item avaliado de cada unidade, uniformizando-se assim a definição de cada um deles, com vistas a padronizar os procedimentos de avaliação no momento da fiscalização *in loco*. Tornou-se possível assim diminuir muito a margem de subjetividade dessas avaliações, tornando o processo mais claro aos envolvidos.

As unidades vistoriadas apresentam bons índices de atendimento da legislação vigente, porém foram identificados pontos de melhoria para uma próxima avaliação da Aresc. O Aterro Sanitário de Lages/SC obteve índice satisfatório com 51,7% dos itens avaliados no tutorial de referência atendidos, cujos pontos de melhoria identificados estiveram relacionados com acessibilidade, cadastros de equipamentos e contratantes, comprovantes fiscais, necessidade de distanciamento adequado aos cursos de água naturais, plano de monitoramento do lençol freático, elaboração de laudo de análise laboratorial, gerenciamento e controle dos processos, sistema de combate a incêndio, entre outros.

Já o Aterro Sanitário de Otacílio Costa/SC obteve índice excelente com 85,1% dos itens avaliados atendidos, estando conforme às normas exigidas.

De acordo com as faixas numéricas de ICRS estabelecidas com base nos relatórios elaborados nas Visitas Técnicas realizadas entre 2011 e 2019, conforme estudo para elaboração



do método da *Regulação inteligente*, o Aterro Sanitário de Lages/SC ficou em situação “Satisfatória” (amarela), com um total de 294 pontos de 568 possíveis; já o Aterro Sanitário de Otacílio Costa/SC obteve uma pontuação melhor, ficando na situação “Excelente” (verde), com um total de 286 pontos de 336 possíveis. Todos esses *scores* “possíveis” levam em consideração os itens desconsiderados para avaliação. Segue a definição das faixas para melhor entendimento:

- Situação crítica (cor vermelha): Compreendida entre o ICDR-ARESC abaixo de 20% do valor da mediana;
- Situação satisfatória (cor amarela): Compreendida entre o ICRS-ARESC de 20% < mediana > 20%;
- Situação excelente (cor verde): Compreendida entre o ICRS-ARESC acima de 20% sobre o valor da mediana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, J. F.; SIMM, A. P. R. L. *Smart Regulation: da regulação tradicional à regulação inteligente*. Anais do XI Congresso da ABAR, Maceió/AL, agosto de 2019.





ANEXO I | OPÇÕES E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO PARA OS QUALIFICADORES

1. ESCRITÓRIO OU BASE DE APOIO

1.1. Identificação da Unidade: Placa, totem ou pintura estabelecida próximo ou anexo ao portão de entrada da unidade, identificando o nome da empresa e sua natureza empresarial.

1. Não existe: identificação simplesmente não existe.
2. Existe em más condições: Identificação quebrada, ilegível ou semi ilegível, coberta por algum obstáculo ou com pintura descascada.
3. Existe em boas condições: Identificação legível, porém discreta, em lugar inadequado ou com letras pequenas, não sendo de imediato reconhecimento pelos visitantes.
4. Existe em excelentes condições: Identificação íntegra, com letras em tamanho satisfatório, ocupando lugar de destaque no portão de entrada do estabelecimento ou próximo a ele, com visualização imediata e reconhecimento imediato pelos visitantes.

1.2. Segurança do Local: Conjunto de pessoas, equipamentos e instalações com vistas a evitar o trânsito dentro da unidade de quaisquer pessoas, veículos ou animais estranhos ao desempenho das atividades locais.

1. Não existe: Quando simplesmente não existe qualquer mecanismo de controle no fluxo de pessoas, animais ou veículos que transita dentro da unidade.
2. Existe em más condições: Quando a segurança não é feita em todos os locais da unidade onde existe a possibilidade de trânsito ou invasão de pessoas, animais ou veículos dentro da unidade.
3. Existe em boas condições: Quando a segurança evita o trânsito ou invasão de pessoas, animais ou veículos dentro da unidade de forma satisfatória.
4. Existe em excelentes condições: Quando a segurança do local é feita de forma global e com excelência, 24 horas, com ferramentas e mecanismos tecnológicos complementares.



1.3. Horário de Funcionamento:

1. Menos de 40 horas/semana
2. Comercial 1: (40 horas/semana)
3. Comercial 2: (44 horas/semana)
4. Comercial 3: Mais de 44 horas/semana

1.4. Acessibilidade a todos os públicos: Quando o acesso às dependências internas e externas da unidade atendem às legislações de acessibilidade dos Portadores de Necessidades Especiais (PNEs), crianças e idosos.

1. Não existe: Quando não existem rampas, corrimões ou demais mecanismos que visem a facilidade de acesso e trânsito às dependências de difícil acesso a PNEs, idosos e crianças.
2. Existe em más condições: Quando um ou mais mecanismos de facilitação de acesso às dependências da unidade estão danificados ou prejudicados de alguma forma, ou quando é inexistente em alguma dependência na qual este se faz necessário.
3. Existe em boas condições: Quando os mecanismos de acesso estão em estado satisfatório de conservação e utilização.
4. Existe em excelentes condições: Quando os mecanismos de acesso estão em estado excelente de conservação e utilização.

1.5. Situação dos Sanitários disponíveis: Visa definir as condições de Higiene, uso, conservação, e disponibilidade dos materiais de higiene pessoal aos usuários dos sanitários integrantes da unidade.

1. Inadequados: Quando uma ou mais das condições citadas não são atendidas pela unidade.
2. Satisfatórios: Quando uma ou mais das condições citadas é parcialmente atendida pela unidade.
3. Bons: Quando todas as condições citadas são atendidas pela unidade, de forma regular.
4. Excelentes: Quando todas as condições citadas são atendidas pela unidade, com mecanismos e processos que evitem o desperdício ou uso de materiais potencialmente poluidores do meio ambiente.

1.6. Condições de Ventilação/ Condicionamento do Ar: Define a situação da circulação e climatização do ar em ambientes de trabalho dentro das dependências fechadas da unidade, tendo em vista a melhoria da qualidade do ar e conforto térmico para as pessoas que ali trabalham e transitam.

1. Inadequadas: Quando não há mecanismos de circulação e/ou climatização do ar em uma ou mais dependências fechadas onde estes se fazem necessários, ou são insuficientes.
2. Satisfatórias: Quando os mecanismos de circulação e/ou climatização do ar atendem às necessidades de forma regular.
3. Boas: Quando os mecanismos de circulação e/ou climatização do ar atendem as dependências com capacidade de sobra.
4. Excelentes: Quando os mecanismos de circulação e/ou climatização do ar atendem a empresa com capacidade de sobra e aparelhos e instalações novos.

1.7. Condições de Iluminação: Situação do sistema físico de iluminação e consequentemente da visibilidade nas dependências e ambientes fechados da unidade.

1. Inadequadas: Instalações antigas e/ou insuficientes para um ou mais locais, ou ausência de iluminação onde se faz necessário.
2. Satisfatórias: Quando atendem as condições de visibilidade nas dependências onde se fazem necessárias.
3. Boas: Quando atendem as condições de visibilidade das dependências, com sobra de capacidade.
4. Excelentes: Quando atendem as condições de visibilidade das dependências, com instalações novas e em consonância com as normas técnicas vigentes.

1.8. Condições do Mobiliário: Estado de conservação, higiene e funcionamento dos móveis da unidade.

1. Inadequado: Móveis estragados, sujos ou com problemas de funcionamento.
2. Satisfatório: Móveis funcionais, independente de outras questões.
3. Bom: Móveis funcionais e bem higienizados.
4. Excelente: Móveis novos e íntegros.

1.9. Alvarás de Funcionamento: São os documentos que autorizam o funcionamento dos processos e a utilização de bens e instalações necessários ao andamento das atividades da unidade.

1. Não dispõe
2. Poucos
3. Vários
4. Todos

1.10. Pagamento Taxa de Regulação das Unidades: São as taxas devidas à ARESC pelos prestadores de serviço regulados, conforme § 1º e 2º do artigo 11 da Resolução ARESC n 88 e Artigo 27 e § 1º do artigo 28 da Lei ordinária 16673/15. Os itens a seguir elencados correspondem à abrangência do período devido da qual os comprovantes foram apresentados.

1. Não apresentou
2. 1 a 2 anos
3. 3 a 4 anos
4. 5 ou mais anos

1.1. Disponibilidade de Resoluções da ARESC: É a disponibilidade ao público das Resoluções ARESC referentes a Resíduos Sólidos, para consulta.

1. Não existe
2. Existe em más condições: Documentos ilegíveis, mal conservados ou incompletos
3. Existe em boas condições: Documentos íntegros
4. Existe em excelentes condições: Documentos íntegros, bem protegidos e bem apresentados.

1.12. Disponibilidade de exemplares do CDC (Código de Defesa do Consumidor):

1. Não existe
2. Existe em más condições: Documentos ilegível, mal conservado ou incompleto
3. Existe em boas condições: Documento íntegro
4. Existe em excelentes condições: Documentos íntegro, bem protegido e bem apresentado.

1.13. Equipe de Atendimento (Quantidade/Qualidade): Refere-se a ao quantitativo da equipe lotada na unidade como um todo, e também leva em consideração a suficiência ou insuficiência de pessoal em cada função e setor.

1. Insuficiente: Execução de tarefas dificultada em determinado(s) setor(es) por falta de pessoal ou se este(s) não for(em) qualificado(s).
2. Suficiente: As tarefas estão todas sendo executadas satisfatoriamente.
3. Boa: As tarefas estão sendo executadas satisfatoriamente e com sobra de tempo.
4. Excelente: Quando as tarefas estão sendo executadas com excelência e com planejamento oriundo de programas administrativos capitaneados pelo RH ou algum outro setor responsável.

1.14. Equipe de Atendimento (Uniformes/Identificação): Refere-se à qualidade dos uniformes e crachás disponibilizados pela empresa aos seus colaboradores.

1. Inadequado: Uniformes velhos, rasgados, desbotados ou sem dispositivo refletivo (quando for necessário). Crachás ilegíveis no todo ou em parte, ou prejudicados de alguma outra forma. Ou ausência de algum desses dois itens.
2. Satisfatório: Uniformes íntegros e crachás legíveis.
3. Bom: Uniformes e crachás bem conservados.
4. Excelente: Uniformes e crachás novos (menos de 3 meses de uso, na média).

1.15 Cadastro de Equipamentos, Instalações e Infraestruturas: Inventário contendo todo aparato necessário para o funcionamento da unidade.

1. Não existe:
2. Existe em más condições: Inventário incompleto, mal formulado ou em más condições de conservação.
3. Existe em boas condições: Existe de maneira satisfatória em todos os aspectos.
4. Existe em excelentes condições: Existe de maneira satisfatória e digital.

1.16. Cadastro de Unidades Usuárias: Relação dos entes para os quais a prestadora executa ou oferece seus serviços.

1. Não existe:
2. Existe em más condições: Relação incompleta, mal formulada ou em más condições de conservação.



3. Existe em boas condições: Existe de maneira satisfatória em todos os aspectos.

4. Existe em excelentes condições: Existe de maneira satisfatória e digital.

1.17. Manual de Prestação de Serviços e Atendimento ao Usuário: Manual explicativo de quais e como são prestados os serviços (horários de coleta, horários de recebimento, procedimentos na quantificação de materiais, etc.), bem como os procedimentos de ouvidoria e outras maneiras de atendimentos a dúvidas, sugestões e reclamações.

1. Não existe:

2. Existe em más condições: Disponível de forma incompleta ou de difícil entendimento.

3. Existe em boas condições: Existe de maneira satisfatória em todos os aspectos.

4. Existe em excelentes condições: Existe de maneira satisfatória, também de maneira digital, e amplamente divulgado.





MERCADO LIVRE DE GÁS CANALIZADO: PRINCIPAIS DESAFIOS

Tiago de Ávila Acquaviva

Advogado e Economista, Gerente de Regulação e Contratos na Arsesp. E-mail: taacquaviva@sp.gov.br

Priscila Erosa Sebastião

Advogada, Assessora na Arsesp. E-mail: pesebastiao@sp.gov.br

ARSESP: Rua Cristiano Viana, 428 – 4º andar – Cerqueira César – São Paulo - SP - CEP: 05411-902 - Brasil - Tel: +55 (11) 3204-2100. E-mail: arsesp@arsesp.sp.gov.br

RESUMO

O presente trabalho visa traçar algumas considerações sobre as razões que impossibilitaram, até o presente momento, o desenvolvimento do Mercado Livre de Gás Canalizado no Brasil. O texto parte de uma contextualização sobre a cadeia de fornecimento do gás canalizado, a fim de destacar algumas balizas que delimitam o trabalho para, em seguida, apresentar as principais barreiras existentes ao mercado livre no cenário brasileiro. A avaliação passa pela análise jurídica e econômica das estratégias adotadas (ou se adotadas) pelos órgãos reguladores, a fim de possibilitar uma ampliação da concorrência no mercado livre. Posteriormente, busca-se observar algumas estratégias utilizadas pelos órgãos reguladores estaduais como forma de impulsionar seus mercados livres locais, a teor da divisão de competências estabelecida no artigo 25, §2º, da Constituição Federal de 1988. Dessa forma, pretende-se aqui provocar uma discussão crítica sobre a matéria no cenário da doutrina constitucional e da ordem econômica a envolverem os mercados locais de gás canalizado.

PALAVRAS-CHAVE: Gás Canalizado; Mercado Livre; Direito Econômico; Regulação; Pacto Federativo.

INTRODUÇÃO

O mercado local de gás canalizado de cada estado da federação brasileira é essencialmente composto de distribuição, comercialização de gás canalizado com o mercado cativo das distribuidoras e comercialização de gás com os usuários livres (CADE, 1999). Mais recentemente, em razão da evolução da tecnologia, podemos citar também que exerce um papel fundamental nos serviços locais de gás canalizado a estocagem de gás.



Como dito, o constituinte originário brasileiro e, também o reformador, garantiram o monopólio legal dos serviços locais de gás canalizado aos Estados da Federação, nos termos do artigo 25, §2º da Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988). A primeira atividade, denominada distribuição de gás canalizado é conceituada como um monopólio natural em razão de ser uma indústria de rede. Este conceito econômico, visa definir aqueles mercados onde a eficiência impõe a ausência de concorrência (FARINA, 1990). No caso dos gasodutos, a eficiência econômica determina que, pelo fato da construção destas redes envolverem grandes investimentos, não seria economicamente viável alocar recursos (que são restritos, por natureza), em dois ou mais dutos, de forma paralela, a fim de gerar a concorrência, per se.

Neste sentido, a fim de desenvolver estas redes de gasodutos e garantir os necessários investimentos, os Estados prestaram estes serviços, inicialmente, por meio de suas empresas públicas estaduais e, posteriormente, em alguns casos, por meio de concessionárias de capital privado.

A segunda atividade desenvolvida no âmbito local dos Estados é a comercialização de gás canalizado (TEIXEIRA, 2015). Esta comercialização pode ser dividida em outras duas vertentes, a comercialização aos usuários do mercado cativo e a comercialização aos usuários livres. Neste segmento de mercado, exsurge, mais recentemente, a possibilidade de contestação do monopólio natural até então exercido pelas concessionárias, públicas ou privadas.

Isto porque, ganha corpo a separação entre o mercado cativo e o mercado livre de gás canalizado, separação já experimentada em alguns países da Europa, onde há previsão de fim do mercado cativo e manutenção apenas do mercado livre¹. A diferenciação está no agente econômico responsável pela venda da molécula de gás ao consumidor final. No mercado cativo, além da distribuição do gás, a concessionária também realiza a venda da molécula de gás canalizado ao consumidor final, sendo remunerada por tarifa (CRE, 2019).

De outra forma, no mercado livre, a molécula de gás é negociada em ambiente de liberdade concorrencial, essencialmente, por comercializadoras de gás devidamente autorizadas pelos estados da federação brasileira, em razão de sua competência constitucional. Assim, o consumidor livre, que será definido de acordo com a regulação do estado, pagará uma conta à concessionária pelos serviços de distribuição e pagará uma outra conta ao comercializador, pela molécula de gás adquirida.

Como dito, esta separação, entre o mercado cativo e mercado livre, depende de regulação dos estados da federação. No Estado de São Paulo, há expressa previsão nos Contratos de Concessão, de monopólio das atividades de comercialização e distribuição, quanto ao atendimento aos usuários dos segmentos comercial e residencial. Quanto aos demais usuários o monopólio da comercialização perdurou por 12 anos, ou seja, entre 1999 e 2011 (CADE, 1999).

¹ <https://www.cre.fr/Gaz-naturel/marche-de-detail-du-gaz-naturel>

Vale assinalar que em recente aditivo ao contrato de concessão da concessionária Comgás², quando houve a prorrogação antecipada da concessão, ficou estabelecido na Sexta Sub-cláusula, Cláusula Quinta do Contrato de Concessão nº CSPE 01/99, que o monopólio nos segmentos residencial e comercial findarão em 10/12/2029.

Neste sentido, segundo a teoria dos mercados contestáveis, elaborada por Baumol, Panzar e Willig nos anos 80, para ser considerado um monopólio natural a indústria deveria conseguir obter custos se possuir uma função de custos sub aditiva em todos os seus elos. Devendo, portanto, possuir economias de escala por toda a sua faixa de produção. Caso contrário, sua posição pode ser contestada por qualquer entrante (CONTI GOMES, 1999).

Ocorre que, mesmo com a ampla difusão de regulações estaduais e federais sobre o mercado livre de gás canalizado, o referido mercado não se desenvolveu no Brasil. Daí ser necessária uma avaliação, a que este texto se propõe, sobre quais são as principais causas que inviabilizam ou postergaram este desenvolvimento. Este entendimento inclusive consta de recente relatório e voto produzido pelo Ministro Walton Alencar Rodrigues, relator para o Acórdão 1925/2021 do Tribunal de Contas da União³, sobre a efetividade dos procedimentos adotados pela Petrobras, ANP e MME, no que diz respeito a abertura do mercado de gás nacional.

Assim, a avaliação começa por uma contextualização do mercado de gás natural brasileiro, especialmente do ponto de vista da concorrência existente em cada um destes nós logísticos da cadeia de fornecimento do gás natural. Ao se verificar em qual nó desta cadeia logística encontra-se as barreiras que impediram o desenvolvimento da concorrência aos consumidores locais, pode-se sugerir algumas alterações regulatórias que tenham potencial para causar impacto no desenvolvimento do mercado livre de gás nos Estados, sem que haja qualquer conflito de competências.

Além disso, passa-se pela análise de algumas especificidades dos regulamentos estaduais sobre a participação no mercado livre, a fim de viabilizar a superação das barreiras existentes, notadamente a enorme concentração de mercado no segmento da oferta de gás do mercado brasileiro.

Neste diapasão, o texto também procura avaliar o potencial que a aplicação efetiva dos conceitos econômicos e da proteção à ordem econômica podem ocasionar no desenvolvimento dos mercados. Especialmente para reconhecer que o Termo de Compromisso de Cessão de Prática (TCC)⁴ assinado pela Petrobras, no âmbito do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), pode ser considerado um novo marco para o desenvolvimento do mercado de gás canalizado brasileiro.

Desta forma, pretende o texto jogar algumas luzes, a fim de contribuir com o caminho ao desenvolvimento do promissor mercado livre de gás canalizado brasileiro.

² <http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/7-Termo-Aditivo-Contrato%20-Concessao-Comgas.pdf>

³ Tomada de Contas 002.279/2020-7, Acórdão 1925/2021.

⁴ https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?DZ2uWeaYicbuRZEFhBtN3BfPLLu9u7ak-QAh8mpB9yM2Ur8iByH-Nu4yvA1cv_9inRMOg4J1hcDMlOhDGroONKELtnpkMU8Pfaq47IACp_3Fd9iD44arSE934kMfAu8z

MATERIAL E MÉTODOS

Conforme Lakartos *et al* (2003), para a configuração de um trabalho como científico é pré-requisito a aplicação de um método científico, que determina o desenvolvimento dos trabalhos de forma sistemática e racional.

Para tanto, visando dar um tratamento científico ao presente texto, buscou-se trabalhar com o denominado método indutivo. Parte-se de alguns dados constatados no atual cenário da indústria do gás canalizado brasileiro, para se observar qual o melhor caminho a trilhar para se ter efetividade na implementação do mercado livre de gás.

O método se mostra de importância ímpar para o projeto, eis que permite propor uma conclusão, a partir da avaliação do cenário atual. Notadamente, para avaliar as causas que impedem o desenvolvimento do mercado livre de gás, ante o fato de que após 26 anos da Emenda Constitucional nº 9/1995, não ter havido efetiva abertura na oferta de gás natural no Brasil.

Neste caminhar, procura-se observar os fatos, para avaliar se o cenário de propostas que invadem a competência dos Estados para regular a comercialização de gás natural ou para aprovar a construção dos gasodutos de distribuição, seria a solução mais adequada para a promoção do ambiente concorrencial no Brasil. Ou se, ao contrário, a manutenção destas competências estaduais é benéfica à abertura econômica do setor de gás canalizado.

CONTEXTUALIZAÇÃO DA CADEIA DO GÁS CANALIZADO

O desenvolvimento do mercado local de gás canalizado no Brasil é relativamente recente. Apesar de contar com duas estruturas que já se consolidaram a mais tempo, em São Paulo e no Rio de Janeiro, as demais regiões do país somente desenvolveram suas redes após a abertura econômica do mercado de petróleo e gás, iniciada em meados da década de 90 (Peyerl *et al.*, 2020).

A trajetória deste desenvolvimento do mercado brasileiro de gás no passado, em maior grau, e no presente, ainda que um pouco menos, está intimamente ligada à participação da Petrobras, sociedade de economia mista, com controle exercido pelo governo federal, que até a década de 90 exercia o monopólio constitucional da união para a exploração do petróleo e do gás natural no país.

Até os anos 90, a produção brasileira de gás natural era suficiente para abastecer apenas uma pequena parcela do mercado local de gás canalizado, tornando este energético restrito aos mercados próximos a estas fontes produtoras. No Balanço Energético de 1995 o Gás Natural respondia por aproximadamente 3% da matriz energética (TURDERA, 1997)

À mesma época, o país passou por uma grande crise energética, pois as mudanças climáticas, que levaram a queda no volume de chuvas, alinhadas à ausência de investimentos em cons-

trução de novas hidrelétricas (principal fonte energética brasileira), impuseram ao país um déficit energético. Esta situação, extremamente grave, levou à necessidade de alguns desligamentos de energia elétrica (denominados “apagão”) por alguns segmentos consumidores.

Dada esta situação, surge no país, uma política de incentivo consistente para a ampliação da utilização do gás canalizado, mediante o incentivo a criação de termelétricas (BARBOSA *et al.* 2020).

Neste cenário, com vistas a viabilizar o abastecimento de gás natural destas termelétricas e garantir a oferta de gás ao segmento industrial do sudeste brasileiro, o governo federal, por meio da Petrobras, construiu o gasoduto de transporte GASBOL que viabilizava a importação de gás natural da Bolívia para o Brasil (BARBOSA *et al.* 2020).

Com a construção deste gasoduto de transporte, que passa por cinco estados da federação (Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), viabilizou-se o abastecimento das termelétricas, que funcionam em regime intermitente, sempre nos casos de impossibilidade de abastecimento integral por geração hidrelétrica. O GASBOL, com seus 3.155 kms de extensão, praticamente duplicou a malha de gasodutos existentes no país. (SILVA, 2004). Após esta construção, poucos foram os investimentos realizados em gasodutos de transportes, estes, ao contrário dos gasodutos de distribuição, estão sob a regulação federal.

Nesta linha de desenvolvimento, com o aumento efetivo do fornecimento de gás canalizado, oriundo desta nova fonte de suprimento (importação da Bolívia), viabilizado pela efetiva construção do referido gasoduto de transporte, houve o incentivo para o desenvolvimento dos mercados locais de gás canalizado, pelos Estados da Federação.

Entretanto, cabe aqui ressaltar que este incremento da oferta, ainda que de matriz importadora, coube essencialmente à Petrobras. Apesar da capacidade inicial de 15 milhões de m³/dia, com previsão de chegar a 30 milhões de m³/dia em 2007, do GASBOL, a mesma exerceu seu poder de monopólio, por meio de sua subsidiária Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia Brasil S.A. (TBG), contratando toda a capacidade disponível do referido gasoduto, ainda que não estivesse utilizando. Neste sentido, afastou todos os interessados em comercializar gás junto à produtora boliviana, sendo exemplar o caso da British Gas do Brasil Ltda. (BG), concessionária de serviços locais de gás canalizado do Estado de São Paulo. (ANP, 2001)

Além disso, com o abastecimento de gás de grande parte do Estado de São Paulo, maior consumidor do energético do país, garantido pela construção do GASBOL, a Petrobras passou a desenvolver capacidade para outros ramais de transporte partindo do Rio de Janeiro.

Vale assinalar que, antes da construção do referido gasoduto de transporte, que trouxe nova fonte supridora, apesar da divisão de competências estabelecidas na Constituição

Federal de 1988⁵, no sentido de que cabe aos estados os “serviços locais de gás canalizado”, a existência do monopólio da Petrobras, em âmbito federal, inviabilizava os investimentos na construção de redes de gás canalizado. Isto porque, além da falta de suprimento, os preços subsidiados pela estatal ao Gás Liquefeito do Petróleo (GLP), tornava concorrencialmente inviáveis tais investimentos (MORAIS, 2005). Após a consolidação do fornecimento do gás oriundo da Bolívia, apesar de se estar sujeito a oscilações no comando político do país vizinho, bem como, com a participação decisiva dos estados brasileiros na regulamentação do tema, o país conseguiu desenvolver um mercado pujante no uso do energético.

Todavia, nos anos 2000, as descobertas realizadas pela Petrobras, abaixo da camada de sal, em região hoje denominada “polígono do pré-sal”, que abrange o mar territorial dos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo trouxe perspectivas de consolidação do mercado nacional do gás natural (BARBOSA *et al*, 2020).

São reservas substanciais de gás natural, muito acima das importações realizadas pela estatal por meio do gasoduto Bolívia-Brasil. O que, inclusive, foi apontado como a possibilidade de que o Brasil conseguisse atingir sua autossuficiência na produção de seu consumo de petróleo e gás natural.

Desde então, a produção brasileira de fato aumentou significativamente. Todavia, a participação da Petrobras no negócio de produção de gás e petróleo não sofreu significativa redução, permanecendo com percentual superior a 90%, ainda que já se tenham passados quase 24 anos da abertura do mercado brasileiro (ANP, 2021).

Além desta relevante participação, vale mencionar que a Petrobras adquire a parcela de produção de suas consorciadas na plataforma continental e no pré-sal, dado que possui a integralidade da propriedade dos dutos de escoamento de gás que o trazem ao continente. Salvo raras exceções, como a produção de gás nos campos da Eneva no Maranhão, que são destinados a geração térmica na “boca do poço”, a disponibilidade de gás no Brasil está a cargo de uma única vendedora, a Petrobras.

Convém ressaltar que, no exercício de sua posição dominante, a Petrobras a fim de afastar eventuais concorrentes, detém a propriedade dos terminais de GNL existentes no Brasil, salvo uma recente unidade construída no Estado de Sergipe. Neste ponto, convém ressaltar que o Termo de Compromisso de Cessação de Prática (TCC) prevê que a Petrobrás deverá realizar a venda destes terminais, bem como, não poderá mais adquirir as moléculas de gás natural dos parceiros nas produções estabelecidas no pré-sal. Desta forma, as petroleiras que possuam participação nos campos de produção deverão negociar livremente suas moléculas de gás natural. Para tanto, o TCC prevê que a Petrobras deverá ofertar capacidade nos seus dutos de escoamento e nas suas unidades de processamento de gás natural.

⁵ Art. 25. Os Estados organizam-se e regem-se pelas Constituições e leis que adotarem, observados os princípios desta Constituição.

§ 2º Cabe aos Estados explorar diretamente, ou mediante concessão, os serviços locais de gás canalizado, na forma da lei, vedada a edição de medida provisória para a sua regulamentação. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 5, de 1995).

Todavia, conforme relatório do TCU, tais medidas ainda estão muito aquém de suas necessidades.

De outro lado, a comercialização e a distribuição de gás canalizado, competem aos Estados da Federação. Portanto, ainda que sujeitas ao monopólio natural, possuem uma granularidade maior. Dada a disposição constitucional do §2º, do Artigo 25, da Constituição Federal de 1988, pode-se observar que ao menos o *Downstream* (Estocagem Local, Comercialização e Distribuição) estiveram, ainda que parcialmente, afastados do monopólio exercido pela Petrobras. Dito isso, antes de adentrar ao próximo tópico, cabe aqui uma breve introdução no que diz respeito à competência para regular e fiscalizar o mercado livre de gás canalizado no território brasileiro. Isso porque, como já mencionado, embora a Constituição Federal, em seu art. 25, §2º, seja explícita quanto à competência estadual sobre os “serviços locais de gás canalizado”, há quem defenda que a comercialização de gás compete à União.

Os simpatizantes desse entendimento alegam, em suma, que a comercialização de gás natural compete à regulação federal, vez que os contratos celebrados devem ser registrados na Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), e realizados por comercializadores autorizados pela ANP.

O fato é que, não há que se fazer restrições onde o constituinte originário não o fez, ou melhor dizendo, a expressão “serviços locais” não pode ser entendida apenas como “distribuição”, visto que envolve outras atividades relacionadas ao interesse local (TEIXEIRA, 2015).

Corroborando esse entendimento, o constituinte reformador, por meio da Emenda Constitucional nº 05 de 15 de agosto de 1995, possibilitou a concessão dos serviços de distribuição de gás canalizado, e manteve a competência privativa estadual sobre a regulação dos “serviços locais de gás canalizado”.

Também o legislador infraconstitucional, notadamente por ocasião da Lei do Petróleo (Lei nº 9.478 de 06 de agosto de 1997) reconheceu que a distribuição de gás canalizado envolveria os serviços locais de comercialização de gás canalizando junto aos usuários finais, explorados com exclusividade pelos Estados (diretamente ou mediante concessão), sendo certo que caberia à ANP autorizar a prática da atividade de comercialização de gás, dentro da esfera de competência da União.

Com o advento da Lei do Gás (Lei nº 11.909/2009), o legislador resguardou as competências constitucionais dos Estados, o que foi mantido na recentemente publicada Nova Lei do Gás (Lei nº 14.134 de 08 de abril de 2021), mais especificamente no art.1º, §3º, inciso I.⁶

⁶ Art. 1º Esta Lei institui normas para a exploração das atividades econômicas de transporte de gás natural por meio de condutos e de importação e exportação de gás natural, de que tratam os incisos III e IV do *caput* do art. 177 da Constituição Federal, bem como para a exploração das atividades de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural. § 3º Incumbe aos agentes da indústria do gás natural:

I - explorar as atividades relacionadas à indústria do gás natural, na forma prevista nesta Lei, nas normas técnicas e ambientais aplicáveis e nas respectivas autorizações, respeitada a legislação específica sobre os serviços locais de gás canalizado de que trata o

§ 2º do art. 25 da Constituição Federal;

Assim é que, dentre os “serviços locais de gás canalizado”, a comercialização de gás natural aos consumidores locais sempre foi executada no âmbito dos estados, inicialmente pelas empresas públicas, depois pelas concessionárias (inclusive é cláusula de alguns Contratos de Concessão) e, agora, espera-se que saia do monopólio das distribuidoras para serem exercidas em caráter concorrencial (exemplo, Aditivo 7, do Contrato de Concessão nº CSPE/01/99).

Superada a demonstração em linhas rasas sobre o mercado de gás canalizado brasileiro, especialmente sobre competência legal, a qual não restam dúvidas de que de acordo com o que dispõe a Constituição Federal, a competência sobre os “serviços locais de gás canalizado”, dentre eles a comercialização de gás, cabe aos Estados (CADE, 1999), passa-se à análise do mercado livre de gás canalizado propriamente dito.

PRINCIPAIS BARREIRAS AO MERCADO LIVRE DE GÁS BRASILEIRO

É sabido que o mercado livre de gás canalizado, apesar de já possuir regulamentação em alguns Estados, somente se desenvolverá com a existência de supridores, em livre competição, e o acesso à infraestrutura necessária para o escoamento e transporte do gás até as Estações de Transferência de Custódia (ETC ou City Gates) for disponibilizado para uso no mercado livre.

Conforme assinalado, ainda hoje, quase 22 anos após a edição da Lei nº 9.847, de 26 de outubro de 1999, tem-se que a Petrobras é a monopolista de fato do mercado de gás natural brasileiro, principalmente nos segmentos de *UPSTREAM* (Exploração, Desenvolvimento, Produção, Escoamento) e de *MIDSTREAM* (Processamento de Gás e Transporte). Em relação ao *DOWNSTREAM* (Estocagem, Comercialização e Distribuição), em razão da competência específica dos Estados, a Petrobras, apesar da constituição da Gaspetro, não conseguiu exercer um monopólio tão atuante, quanto nos demais elos da cadeia. Sendo certo que, em 2015 vendeu 49% das ações da Gaspetro para o grupo privado japonês Mitsui.

Neste sentido, vale assinalar que, dando continuidade as disposições do TCC assinado com o CADE, a petroleira vendeu o restante de suas ações (51% do capital social) na Gaspetro para a Compass Gas e Energia. Assim, a Gaspetro passa a ser integralmente de capitais privados (51% da Compass e 49% da Mitsui)⁷.

Observa-se que em muitas companhias estaduais de gás canalizado, a Gaspetro não possuía a maioria do capital votante, apesar de possuir uma participação relevante no capital social. Isto, porque, em muitos casos havia um maior controle com a participação do poder público estadual.

⁷ https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?HJ7F4wnIPj2Y8B7Bj80h1lskjh7ohC8yMf-LoDBLddbNOYI8hNeRddJIF4-1-qMjw77-c41MkrcmEB_akSs3yaCMW83-S5NnRH-hYRqmoXTz3D9KOSqPLcza3YT5e6l

Desta forma, a regulação estadual é fundamental, mas não é o único passo para o desenvolvimento do mercado livre, sendo a verticalização e horizontalização do setor as maiores barreiras para que se faça esse mercado se desenvolver da forma esperada.

Conforme constatado em recente Acórdão do TCU (TCU, 2021) existe, hoje, enorme dificuldade de potenciais fornecedores acessarem os terminais de Gás Natural Liquefeito (GNL), os gasodutos de escoamento, as unidades de processamento de gás natural e, na sequência, os gasodutos de transporte para conseguirem comercializar, de fato, o gás com usuários livres e até mesmo com distribuidoras.

Embora alguns estados já tenham publicado normas visando o desenvolvimento e abertura do mercado livre de gás canalizado, na prática não se observa seu desenvolvimento. Isso porque, hoje, no Brasil, verifica-se que o suprimento de gás ainda é realizado, única e exclusivamente, pela Petrobras.

Os compromissos principais realizados no âmbito do TCC com o CADE até o momento são: (i) vender a sua parte nas transportadoras Nova Transportadora do Sudeste (NTS), Transportadora Associada de Gás (TAG) e Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil (TBG); e (ii) alienar sua participação acionária indireta nas distribuidoras (Gaspetro), ou seja, alienar suas ações na Gaspetro ou buscar a alienação da participação da Gaspetro nas distribuidoras.

Apesar destes objetivos, ainda há muito a ser realizado. Um ponto de destaque no TCC é a negociação, de forma não discriminatória por parte da Petrobras, para acesso de terceiros aos sistemas de escoamento e unidades de processamento de gás natural. Isto permitiria que os parceiros-produtores de gás canalizado que formaram consórcio com a Petrobrás para a exploração dos campos no mar, inclusive no pré-sal, possam acessar livremente os gasodutos de escoamento (Rota 1, Rota 2 e Rota 3), a fim de destinar sua produção ao mercado livre nacional.

Na tentativa de monitorar e implementar as ações necessárias para a efetiva abertura do mercado livre de gás e propor ao Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) eventuais medidas complementares, foi publicada a Resolução CNPE nº. 16, de 24 de junho de 2019, instituída, por meio do Decreto nº. 9.934, de 24 de julho de 2019, o Comitê de Monitoramento da Abertura do Mercado de Gás Natural (CMGN), coordenado pelo Ministério de Minas e Energia (MME), e desenvolvido em conjunto com a Casa Civil da Presidência da República, o Ministério da Economia, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), ANP e CADE (CADE, 2019).

O CMGN tem por finalidade abranger medidas para todos os elos da cadeia do gás natural, ou seja, desde o escoamento da produção até a distribuição, desde que respeitada a competência constitucional dos Estados. Tais medidas visam ao uso eficiente da infraestrutura existente, atração de novos investimento e promoção da concorrência no mercado de gás. Entretanto, conforme apresentado no estudo desenvolvido pelos técnicos do TCU, as medidas a cargo deste CMGN ainda não entraram em vigor, impossibilitando a abertura do mercado a nível federal.

O TCC assinado entre o CADE e a Petrobras atuou de maneira direta sob a Estrutura-Condu-ta-Desempenho que possibilitou a consolidação do referido monopólio. Assim, ao determi-nar a venda (desinvestimentos) da Petrobras em alguns elos da cadeia, há a possibilidade de quebra do monopólio vertical, que possibilitava à concessionária controlar os preços do gás natural da produção até a entrega às concessionárias estaduais.

A possibilidade de se alcançar um mercado mais competitivo no âmbito do *Upstream* e do *Midstream* do mercado de gás brasileiro, ante a quebra do monopólio federal, possibilitará que as regulamentações já definidas no âmbito dos Estados da Federação Brasileira, tenham a oportunidade de serem efetivamente utilizadas.

Neste tema, os Estados, ao possibilitarem a separação das atividades que estão sob seu monopólio exclusivo, quais sejam, a comercialização aos usuários livres, a comercialização aos usuários cativos, os serviços de distribuição e os serviços de estocagem de gás, introduzem um mecanismo de contestação dos preços praticados pelas concessionárias aos usuários livres, atuando com regulamentação sob a ordem econômica, nos termos de suas competências privativas (CADE, 1999).

ANÁLISE JURÍDICA – ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELOS ÓRGÃOS REGULADORES ESTADUAIS

Muitos são os desafios do regulador estadual. Diversamente do que ocorre com a energia elétrica, cuja competência é exclusivamente da União, a indústria de gás canalizado no Brasil, tem regime legal e competência mista, isto é: (i) federal, pois é monopólio da União, nos termos do art. 177, da Constituição Federal, a exploração, a importação e o transporte de gás natural; e (ii) estadual, visto que é de competência estadual, nos termos do art. 25 § 2º, da Constituição Federal, a exploração dos serviços locais de gás canalizado.

No âmbito federal cabe à ANP a regulação e fiscalização dos serviços de exploração, produção, escoamento, processamento e transporte, já na esfera estadual, a competência para a regulação e fiscalização dos serviços locais de gás canalizado (distribuição, comercialização e estocagem local) dependem de atribuição por lei própria de cada Estado, sendo que na maioria deles foram instituídas Agências Reguladoras para tais fins.

Como dito anteriormente, não se pode limitar a expressão “serviços locais de gás canaliza-do” prevista no §2º, do art. 25 da Constituição Federal, tão somente à distribuição de gás canalizado. Os serviços locais sempre incorporaram a comercialização, a distribuição e a estocagem local, conforme se extrai de alguns contratos de concessão estaduais. Outros-sim, uma Lei Federal não pode alterar ou transferir a competência dos Estados de regular, controlar e fiscalizar a comercialização de gás canalizado para a União.

No que diz respeito a regulação estadual para incentivar o mercado livre de gás, não basta, por certo, que a competência para regular e fiscalizar os serviços locais de gás canalizado seja de responsabilidade dos Estados se em seus Contratos de Concessão não for prevista cláusula para pôr fim ao período de exclusividade da concessionária, de forma a possibilitar à abertura do mercado.



Um exemplo a ser citado são os Contratos de Concessão paulistas, nos quais desde a concepção do modelo de concessão, já se previa a existência do Usuário Livre, do Comercializador e do acesso livre ao sistema de distribuição, mediante o pagamento de tarifa de distribuição à concessionária local. Vale mencionar o processo de renovação antecipada da Comgás, que culminou com a assinatura do 7º Aditivo ao Contrato de Concessão nº CSPE/001/99, onde não haverá mais usuários cativo após dezembro de 2019.

Partindo-se da premissa de que os Contratos de Concessão não devem limitar a exclusividade da comercialização às distribuidoras, os Estados, que possuem cláusula de exclusividade, devem renegociar seus Contratos de Concessão com as distribuidoras, com o intuito de permitir o desenvolvimento do mercado livre.

Vale lembrar que os Contratos de Concessão para distribuição de gás canalizado foram celebrados na década de 90, com o advento da Emenda Constitucional nº 5, que alterou o art. 25, da Carta Magna, abrindo a possibilidade de exploração da distribuição de gás canalizado ocorrer por meio de concessão, e por longos prazos, cinquenta anos ou trinta anos prorrogáveis por mais 20 anos em sua maioria.

Dando continuidade à intenção de abertura do mercado livre de gás, a Lei Federal nº 11.909, de 04 de março de 2009, conhecida como Lei do Gás, (recentemente revogada pela Lei nº. 14.134, de 08 de abril de 2021) introduziu as figuras do Autoprodutor e Autoimportador.

Desse modo, os Contratos de Concessão e a Regulação Estadual, para incentivar a abertura do mercado livre, além do fim do período de exclusividade, devem prever obrigações da concessionária perante o mercado livre, tais como o acesso à infraestrutura e regras relativas à capacidade ociosa dos gasodutos de distribuição. O estabelecimento de regras claras com a anterioridade necessária possibilita que a abertura do mercado não prejudique o serviço público de distribuição de gás canalizado exercido pela concessionária.

A regulação estadual deve, portanto, estabelecer: (i) quem poderá se tornar usuário livre e quem poderá exercer atividade de comercialização; (ii) regras do comercializador e da comercialização de gás canalizado; (iii) direitos e obrigações do comercializador; (iv) celebração de Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD) entre usuário e concessionária, mediante pagamento de Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD); (v) regras relativas à capacidade contratada e entrega do gás; (vi) penalidades; (vii) direitos e deveres do usuário livre, Autoprodutor e Autoimportador; e (viii) volumes e prazos.

Além das regras acima, a norma estadual relativa ao mercado livre deverá prever, ainda, a celebração de Contrato de Compra Venda de Gás, entre o usuário livre e o supridor, bem como a assinatura de Termo de Compromisso pelo comercializador.

Embora em São Paulo as normas para o mercado livre já existissem desde 2011, período em que acabou a exclusividade das concessionárias, a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (Arsp) atualizou recentemente as normas afetas ao



mercado livre, com o intuito de incentivar o desenvolvimento do mercado no estado, possibilitando a migração parcial do usuário para o mercado livre, extinção da exigência de volume mínimo para migração, regras anticoncorrenciais (ARSESP, 2020).

Outro ponto que merece destaque, e cabe ao regulador estadual buscar alternativas para evitar sua ocorrência e prejuízos à distribuição dos usuários livres ou cativos, é o chamado *by pass* à distribuição, i.e., ocorre quando um usuário se instala próximo a um gasoduto de transporte com o intuito de desviar para si o gás, sem passar pela distribuidora e, dessa forma, além de prejuízos à distribuição do gás ocorrem prejuízos relacionados à margem de distribuição das concessionárias, portanto, prejuízos aos usuários cativos. Além disso, dado que estes usuários não contribuíram para o incremento do volume distribuído pelas concessionárias, inviabilizam investimentos que busquem ampliar o acesso por outros usuários interessados.

É de extrema relevância que o regulador estadual zele pelo equilíbrio econômico-financeiro da concessão, de modo que, deve-se evitar lacunas que possibilitem a ocorrência do *by pass* à distribuição, dado que o investimento na expansão está diretamente relacionado aos volumes distribuídos pelas concessionárias.

Além da verticalização, cabe ao regulador estadual evitar a horizontalização do setor, bem como o chamado *self-dealing*, caracterizado por prática anticoncorrencial, na qual pode haver a utilização de informações privilegiadas entre parceiros de um mesmo grupo econômico para influenciar a precificação do gás, favorecendo sua oferta em detrimento de seus competidores.

Vale mencionar o Ato de Concentração nº 08012.004550/1999-11, no qual o Tribunal da Concorrência, ao apreciar o processo de transferência de controle de uma das concessionárias de gás paulistas, estabeleceu que o mercado relevante envolve os “serviços de distribuição de gás canalizado, os serviços de comercialização de gás canalizado para os segmentos residencial e comercial; e, os serviços de comercialização de gás canalizado para os demais segmentos”, trazendo, desse modo, a possibilidade de contestação do mercado e evitando a formação de nova modalidade de monopólio natural.

ANÁLISE ECONÔMICA – ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELOS ÓRGÃOS REGULADORES ESTADUAIS COMO FORMA DE IMPULSIONAR SEUS MERCADOS LIVRES

Se por um lado o monopólio aparentemente é a solução mais econômica para o desempenho da distribuição, tendo em vista o alto custo associado à construção e manutenção das redes físicas, por outro a comercialização de gás canalizado consiste em atividade mais competitiva para o usuário.

Como assinalado, a regulação dos “serviços locais de gás canalizado” é de competência privativa dos Estados da Federação, por disposição expressa do §2º, do artigo 25, da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988).

Desta forma, historicamente, os Estados sempre executaram, seja diretamente, seja por meio de suas empresas públicas e, mais recentemente, pelas concessionárias, os serviços de comercialização, estocagem e de distribuição de gás aos usuários locais (TEIXEIRA, 2015).

Ante o crescente interesse privado no exercício das atividades de comercialização de gás natural e, em alguns casos, ante o vencimento do prazo de monopólio de comercialização previsto nos contratos de concessão, as Agências Reguladoras Estaduais passaram a discutir a possibilidade de regulamentação desta atividade em caráter competitivo. Neste sentido, estão sendo elaborados diversos regulamentos locais prevendo a possibilidade de exercício de comercialização em caráter concorrencial junto aos usuários locais (BNDES, 2021).

Além disso, a fim de garantir o desenvolvimento do mercado livre de gás no âmbito dos Estados, estes têm reduzido de forma substancial os volumes mínimos de consumo exigidos para a migração dos usuários para o mercado livre de gás. Vale mencionar o exemplo do Estado de São Paulo, que zerou as exigências de consumo mínimo dos usuários que não se encontram em exclusividade da concessionária (ARSESP, 2020). Bem como assinou novo termo aditivo com a concessionária Comgás, onde prevê para dezembro de 2029, o fim do monopólio de comercialização da concessionária. Sendo assim, há expressivo registro de atos administrativos elaborados no âmbito das Agências Reguladoras Estaduais, a fim de tratar a comercialização de gás canalizado, de forma independente dos serviços de distribuição de gás. Dando àquela atividade tratamento concorrencial.

Vale assinalar também o incentivo dos estados à realização de Chamadas Públicas para aquisição de gás, procurando desenvolver um mercado concorrencial no suprimento de gás ao mercado cativo das concessionárias.

Outrossim, vale assinalar algumas ações para o desenvolvimento de plantas de geração de biometano, como forma de agregar ao fornecimento de gás, um produto ambientalmente renovável.

Estas ações têm sido adotadas, em maior ou menor grau, por cada um dos Estados da Federação Brasileira, em consonância com suas realidades locais e suas atribuições constitucionais.

Todavia, ao revés deste caminhar, conforme recente relatório divulgado pelo Tribunal de Contas da União, não se tem observado o mesmo empenho por parte da esfera federal de competências, notadamente pela ANP, pelo MME e pela própria Petrobrás. Como resultado, resulta relevante mencionar que as Chamadas Públicas realizadas pelos Estados na busca de novas ofertas de gás, tem resultado em contratos ofertados com diversas cláusulas denominadas precedentes, que visam estabelecer condicionantes pendentes de regulamentação. Para fornecimento imediato, apenas a Petrobrás tem sido capaz de ofertar gás.

CONCLUSÃO

Conforme assinalado, em que pese diversas tentativas do Governo Federal a fim de quebrar o monopólio da cadeia de gás e petróleo exercido pela Petrobras, desde a edição da Lei nº 9.847, de 26 de outubro de 1999, passando pela edição da Lei do Gás (Lei nº 11.909/2009), dentre outras regulamentações específicas. A Petrobras sempre manteve o monopólio de fato da exploração, produção, escoamento, processamento, transporte e, em menor escala, até mesmo a distribuição de gás.

Assim, ainda que o monopólio constitucional tenha sido revogado pela Lei 9.847/1999, que inclusive criou a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), a Petrobras continuou exercendo, de fato, o seu poder de monopólio na indústria de petróleo e gás natural brasileira.

Apenas após o estabelecimento do Termo de Compromisso de Cessação de Prática (TCC), assinado entre a Petrobras e o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) consegue-se observar a implementação de alguns mecanismos a fim de restringir o monopólio estrutural exercido pela Petrobras. Notadamente a venda de participações nas transportadoras e na Gaspetro (ainda que minoritária no capital de cada concessionária estadual). Entretanto, nos termos do recente Acórdão 1925/2021 do TCU, ainda há muitas pendências a serem regularizadas no âmbito da administração federal.

Nesse sentido, embora tenham sido observados avanços nas regulações, ainda no ano de 2021, podemos observar que a produção de petróleo no Brasil está concentrada nas mãos desta sociedade de economia mista.

Neste sentido, em razão do § 2º, do artigo 25, da Constituição Federal, que deferiu a competência privativa para a regulamentação dos serviços locais de gás canalizado, a cada um dos Estados da Federação Brasileira, não houve uma concentração nestes elos da cadeia. Sendo as companhias estaduais, em sua maioria, de propriedade de pessoas externas à petroleira.

A separação, pelos Estados, dos serviços locais de gás canalizado, tal qual sugerido pelo CADE, quando da análise do Ato de Concentração 08012.004550/1999-11, em distribuição, estocagem, comercialização aos usuários cativos e comercialização aos usuários livres, traz o benefício da incorporação da possibilidade de contestação do mercado, evitando-se a formação de um monopólio natural.

Ou seja, o mercado livre de gás, com a abertura econômica do mercado estadual de comercialização, tem como fundamento o desenvolvimento de um mercado contestável, ou seja, as concessionárias sofrerão uma concorrência acirrada na parcela referente à molécula de gás, a partir do momento em que haja novos ofertantes no *Upstream* e *Midstream* da cadeia de gás natural.

REFERÊNCIAS

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Boletim da Produção de Petróleo e Gás Natural. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins-anp/bmp/2021/2021-03boletim-pdf.pdf>. Acesso em 24/05/2021

———. Nota Técnica nº. 13/2009. “Evolução da Indústria Brasileira de Gás Natural: aspectos técnico-econômico e jurídico”. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/images/central-de-conteudo/notas-estudos-tecnicos/estudostecnicos/evolucao-industrial-gas-natural-2009.pdf>. Acesso em 05/05/2021.

———. Parecer Técnico Caso BG vs TBG. Superintendência de Comercialização e Movimentação de Gás Natural. Rio de Janeiro:2001. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/arquivos/atuacao/mecgn/tgn/ag/rc/parecer-tecnico-scg.pdf>. Acesso em 20/04/2021.

ARSESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo. Deliberação nº 1.061, de 06 de novembro de 2020. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/Legislacao-Arquivos/ldl10612020.pdf>. Acesso em 29/04/2021.

———. Nota Técnica NT.G-0003-2020, de 04 de agosto de 2020. “Dispõe sobre as regras para prestação do serviço de distribuição de Gás Canalizado para os Usuários Livres, as condições para autorização do Comercializador e as medidas para fomentar o Mercado Livre de Gás Canalizado no Estado de São Paulo, e revoga as Deliberações ARSESP Nº 230/2011, 231/2011, 263/2011, 296/2012, 297/2012 e 430/2013”. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/consultas-publicas.aspx>. Acesso em 20/04/2021.

———. Relatório Circunstanciado RC.G-0003-2020, de 04 de novembro de 2020. “Ação Regulatória DG - 6 (Mercado Livre de Gás Canalizado no Estado de São Paulo)”. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/consultas-publicas.aspx>. Acesso em 20/04/2021.

BAUMOL, W. J., PANZAR & WILLIG, R. D. Contestable markets and the theory of industry structure. New York: Harcourt Brace Jovanovitch, 1988. In: CONTI GOMES, Ana Amélia. A Reestruturação das Indústrias de Rede: Uma Avaliação do Setor Elétrico Brasileiro. Tese de Doutorado. UFSC, Florianópolis: 1988

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Brasília, 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 27/04/2021.

———. 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9478compilado.htm. Acesso em 05/05/2021.

———. Lei nº 9.847, de 26 de outubro de 1999. Dispõe sobre a fiscalização das atividades relativas ao abastecimento nacional de combustíveis, de que trata a Lei no 9.478, de 6 de agosto de 1997, estabelece sanções administrativas e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9847.htm. Acesso em 24/04/2021.



———. Lei Federal nº 14.134, de 08 de abril de 2021. Dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição Federal, e sobre as atividades de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural; altera as Leis nºs 9.478, de 6 de agosto de 1997, e 9.847, de 26 de outubro de 1999; e revoga a Lei nº 11.909, de 4 de março de 2009, e dispositivo da Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14134.htm. Acesso em: 10/05/2021.

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. *Gás Para o Desenvolvimento: Perspectivas de oferta e demanda no mercado de gás natural do Brasil*. Rio de Janeiro: 2021. CADE - Conselho Administrativo de Direito Econômico. Ato de Concentração 08012.004550/1999-11, Brasília: 1999. Disponível em: https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_processo_exibir.php?0c62g277GvPsZDAxAO1tMiVcL9Fc_FMR5UuJ6rL-qPEJuTUu08mg6wxLt0JzWxCor9mNcMYP8UAjTVP9dxRfPBcfVaBl8tcos2NycVxJ3Jh3FBDXlMDY4GaE_wMSoizH3 Acesso em: 10/04/2021.

———. Termo de Compromisso de Cessação de Prática (versão de acesso público), de 08 de julho de 2019, celebrado entre CADE e Petrobras. Disponível em: https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?DZ2uWeaYicbuRZEFhBt-n3BfPLlu9u7akQAh8mpB9yOfbx5eD8vU7hfNPdc1HQ8Mo2wUUL_pMBwmHa9QywbQVDVJnlUCKbu0aQsg2_fy2ggM6fjABY7XMTQWI3Q5i7Qbj. Acesso em 05/05/2021.

CONTI GOMES, Ana Am lia. *A Reestrutura o das Indústrias de Rede: Uma Avalia o do Setor Elétrico Brasileiro*. Tese de Doutorado. UFSC, Florianópolis: 1988

FARINA, Elizabeth M. M. Q. *A Teoria dos Mercados Contestáveis e a Teoria da Organiza o Industrial: Um Artigo Resenha* – Revista de Estudos Econômicos, São Paulo, v20. n  1, P.5-28, Jan.-Abr. 1990, Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ee/article/download/158236/153428>, acesso em: 20/05/2021.

FRANÇA. Commission de Regulation de L’Energie. *Le fonctionnement des march s de d tail français de l’ lectricit  et du gaz naturel*. Rapport 2018-2019. Paris: 2020. Disponível em: <https://www.cre.fr/content/download/23003/289854> Acesso em: 20/05/2021.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica* - 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

MORAIS, ALEXANDRE BARREIRA DE. *Perspectivas de inser o do GLP na matriz energética brasileira* Tese de Doutorado. UFRJ, COPPE. Rio de Janeiro: 2005

PEYERL, Drielli; ABREU NETO, Anna Luísa & MOUTINHO DOS SANTOS, Edmilson. Capítulo I - Reflexões introdutórias sobre as oportunidades e desafios do gás natural e gás natural liquefeito no Brasil *In*: MOUTINHO DOS SANTOS, Edmilson; PEYERL, Drielli & ABREU NETO, Anna Luísa. *Oportunidades e Desafios do Gás Natural e do Gás Natural Liquefeito no Brasil* [recurso eletrônico]. - 1. ed. - Rio de Janeiro: Letra Capital, 2020.





PEYERL, Drielli; BARBOSA, M. Oliveira. Capítulo II - O gás natural associado à transição energética e a descentralização da geração de energia no Brasil *In*: MOUTINHO DOS SANTOS, Edmilson; PEYERL, Drielli & ABREU NETO, Anna Luísa. Oportunidades e Desafios do Gás Natural e do Gás Natural Liquefeito no Brasil [recurso eletrônico]. - 1. ed. - Rio de Janeiro: Letra Capital, 2020.

SILVA, PATRÍCIA MANNARINO. Modelo de Transporte em Rede com Restrições de Capacidade: Estudo de Alternativas na Área de Influência do Gasoduto Bolívia Brasil. Tese de Doutorado. UFRJ, COPPE. Rio de Janeiro: 2004.

TEIXEIRA, João Pedro Braga. *GÁS NATURAL: O energético mais competitivo* / João Pedro Braga Teixeira - Rio de Janeiro: PoD, 2015.

TCU – Tribunal de Contas da União. Tomada de Contas nº 002.279/2020-7. Acórdão Plenário nº 1.925/2021, de 11 de agosto de 2021. Relator Ministro Walton Alencar Rodrigues. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl10612020.pdf>. Acesso em 29/04/2021.

TURDERA, Eduardo M. V. *Desafios da Regulação na Indústria e no Mercado Brasileiro de Gás Natural*. Tese de Doutorado. UNICAMP, Campinas: 1997.





REGULAÇÃO DA PRESTAÇÃO LOCAL NO ESTADO DO Nº 1 CEARÁ

Alceu de Castro Galvão Junior

Analista de Regulação da ARCE. E-mail: alceugalvao@uol.com.br

Marcelo Silva de Almeida

Analista de Regulação da ARCE. E-mail: marcelo.almeida@arce.ce.gov.br

Alexandre Caetano da Silva

Analista de Regulação da ARCE. E-mail: alexandre.caetano@arce.ce.gov.br

Agência Reguladora do Estado do Ceará – ARCE: Av. General Afonso Albuquerque Lima, S/N – Cambéba, Fortaleza/CE, CEP: 60.822-325.

RESUMO

O SAAE é uma autarquia com personalidade jurídica própria, dispondo de autonomia econômico-financeira e administrativa, ao qual a administração direta outorga os serviços públicos de saneamento básico, notadamente o abastecimento de água e esgotamento sanitário. Por outro lado, quando o serviço é operado pela própria Prefeitura, isso ocorre geralmente por meio de um departamento ou de uma secretaria.

Em geral, estes prestadores de serviços, não são regulados, não dispõem de políticas tarifárias e tem como origem para investimentos na expansão da infraestrutura, o Orçamento Geral da União.

Considerando que o novo marco regulatório do saneamento básico, Lei n. 11.445/2007, alterada pela Lei n. 14.026/2020, trouxe como pilares o incentivo à participação privada e a regionalização da prestação dos serviços, além da obrigação da regulação com base nas normas de referência editadas pela ANA, é fundamental compreender o status da prestação dos serviços dos SAAEs e Prefeituras e definir estratégias para sua universalização e regulação, aplicadas ao estado do Ceará.

Com efeito se faz necessário estabelecer uma agenda regulatória para estes prestadores de serviços, focada na adequação das tarifas, vinculada a um plano de metas de expansão e de eficiência na prestação dos serviços.

PALAVRAS-CHAVE: Regionalização. Marco Regulatório. Regulação. SAAE.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

No estado do Ceará, basicamente, há 3 formas de prestação dos serviços nas áreas urbanas: por meio da Companhia Estadual de Água e Esgoto – CAGECE; através dos Serviços Autônomo de Água e Esgoto – SAAE; e diretamente pelas Prefeituras Municipais. Dos municípios cearenses que prestaram informações ao Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento - SNIS, ano base 2019, 23 são operados por SAAEs, enquanto 3 são geridos pelas Prefeituras.

O SAAE é uma autarquia com personalidade jurídica própria, dispendo de autonomia econômico-financeira e administrativa, à qual a administração direta outorga os serviços públicos de saneamento básico, notadamente o abastecimento de água e o esgotamento sanitário¹. Por outro lado, quando o serviço é operado pela própria Prefeitura, isso ocorre geralmente por meio de um departamento ou de uma secretaria.

Em geral, estes prestadores de serviços, não são regulados², não dispõem de políticas tarifárias e tem como origem para investimentos na expansão da infraestrutura, o Orçamento Geral da União. Considerando que o novo marco regulatório do saneamento básico, Lei n. 11.445/2007, alterada pela Lei n. 14.026/2020, trouxe como pilares o incentivo à participação privada e a regionalização da prestação dos serviços, além da obrigação da regulação com base nas normas de referência editadas pela ANA, é fundamental compreender o atual status da prestação dos serviços operados por SAAEs e Prefeituras.

Ademais, importante destacar que, para o estado do Ceará, foram instituídas 3 Microrregiões de Saneamento Básico (MRSB), por intermédio da Lei Complementar n. 247/2021: Centro Sul, Oeste e Centro

Norte. Cada uma destas Microrregiões está “ancorada” em uma Região Metropolitana (RM): Centro Sul (RM Cariri), Oeste (RM Sobral) e Centro Norte (RM Fortaleza).

Diante do exposto, objetiva-se analisar a prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário pelos SAAEs e Prefeituras com base nos dados do SNIS 2019, com vistas a estabelecer estratégias para estes prestadores de serviços, frente ao novo marco regulatório.

¹ Disponível em: < <https://www.saaesaocarlos.com.br/saaesc/index.php/saae-sao-carlos/estrutura-organizacional>>. Acesso em 02/07/2021.

² No ano de 2020, 6 municípios do Estado instituíram a Agência Intermunicipal de Saneamento – ARIS-CE, a qual se encontra em fase de estruturação.

METODOLOGIA

Os dados qualitativos e quantitativos foram retirados do SNIS, ano base 2019, através de informações e indicadores operacionais e econômico-financeiros de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Na **Figura 1** são mostrados os SAAEs e Prefeituras, que operam estes serviços de 26 municípios do estado do Ceará.

Como já mencionado anteriormente, uma das características dos SAAEs e Prefeituras é o fato de também operarem em pequenos núcleos urbanos e comunidades rurais, diferentemente CAGECE, cujo foco de atuação se dá nas sedes dos municípios e núcleos urbanos mais adensados. De acordo com o SNIS 2019, 477 localidades são atendidas por SAAEs e Prefeituras (**Quadro 2**).

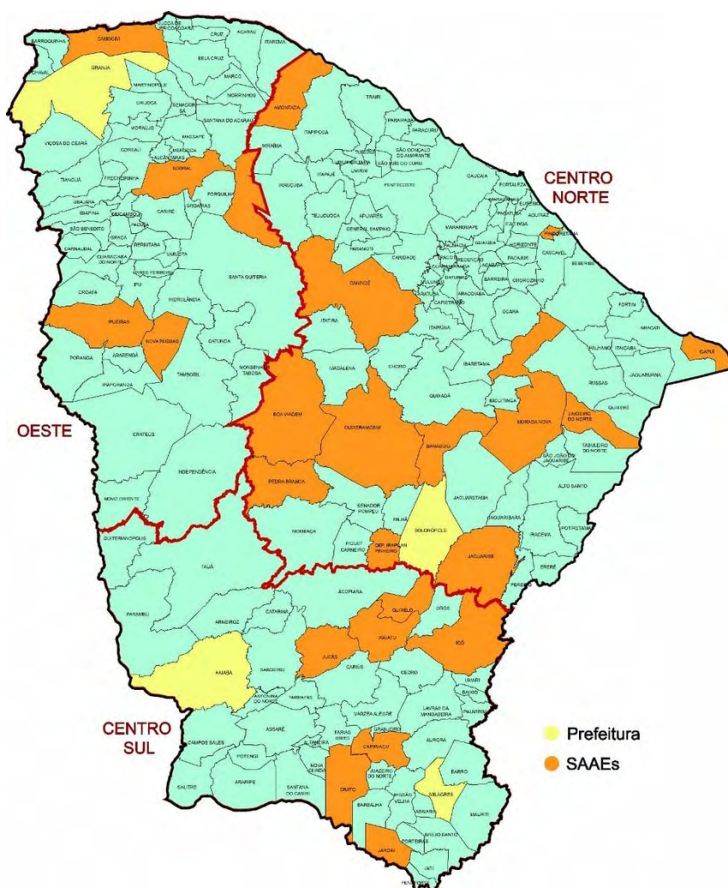


Figura 1 - SAAEs e Prefeituras operadores de água e esgoto no estado do Ceará

Quadro 1 - Características Gerais dos SAAEs

| Município | Sigla | Tipo de serviço | Quant.localidades atendidas com abast. de água (GE010) | MRSB |
|-----------------------|-------|-----------------|--|--------------|
| Aiuaba | PMA | Água | 5 | Centro Sul |
| Amontada | SAAE | Água e Esgoto | 8 | Centro Norte |
| Banabuiú | SAAE | Água | 4 | Centro Norte |
| Boa Viagem | SAAE | Água | 15 | Centro Norte |
| Camocim | SAAE | Água e Esgoto | 25 | Oeste |
| Canindé | SAAE | Água e Esgoto | 4 | Centro Norte |
| Caririaçu | SAMAE | Água | 30 | Centro Sul |
| Crato | SAAEC | Água e Esgoto | 22 | Centro Sul |
| Dep. Irapuan Pinheiro | SAAE | Água | 20 | Centro Norte |
| Granja | PMG | Água e Esgoto | 1 | Oeste |
| Icapuí | SAAE | Água | 25 | Centro Norte |
| Icó | SAAE | Água e Esgoto | 0 | Centro Sul |
| Iguatu | SAAE | Água e Esgoto | 21 | Centro Sul |
| Ipueiras | SAAE | Água | 83 | Oeste |
| Jaguaribe | SAAE | Água e Esgoto | 20 | Centro Norte |
| Jardim | SAAJ | Água e Esgoto | 0 | Centro Sul |
| Jucás | SAAE | Água e Esgoto | 3 | Centro Sul |
| Limoeiro do Norte | SAAE | Água e Esgoto | 41 | Centro Norte |
| Morada Nova | SAAE | Água e Esgoto | 75 | Centro Norte |
| Nova Russas | SAAE | Água e Esgoto | 10 | Oeste |
| Pedra Branca | SAAE | Água | 0 | Centro Norte |
| Pindoretama | SAAE | Água | 0 | Centro Norte |
| Quixelô | SAAE | Água e Esgoto | 1 | Centro Sul |
| Quixeramobim | SAAE | Água | 26 | Centro Norte |
| Sobral | SAAE | Água e Esgoto | 29 | Oeste |
| Solonópole | PMS | Água | 9 | Centro Norte |
| | | Total | 477 | |

Fonte: SNIS 2019.

Pode-se observar que dentre as 3 MRSB do estado do Ceará, a Centro Norte possui o maior número de SAAEs, com 12 municípios, além de uma Prefeitura. Além disso, dos 26 municípios avaliados, 15 municípios operam serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, enquanto 11 operam exclusivamente água.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Considerando que o novo marco regulatório, estabelece como meta de universalização, 99% da população com acesso ao abastecimento de água, a **Figura 2** apresenta os indicadores de universalização para este componente. Observa-se nesta figura que 5 municípios já atenderam a meta de universalização em termos de população total (IN055). Ao considerar apenas a população urbana (IN023), 11 dos 26 municípios tem atendimento superior a 99% da população.

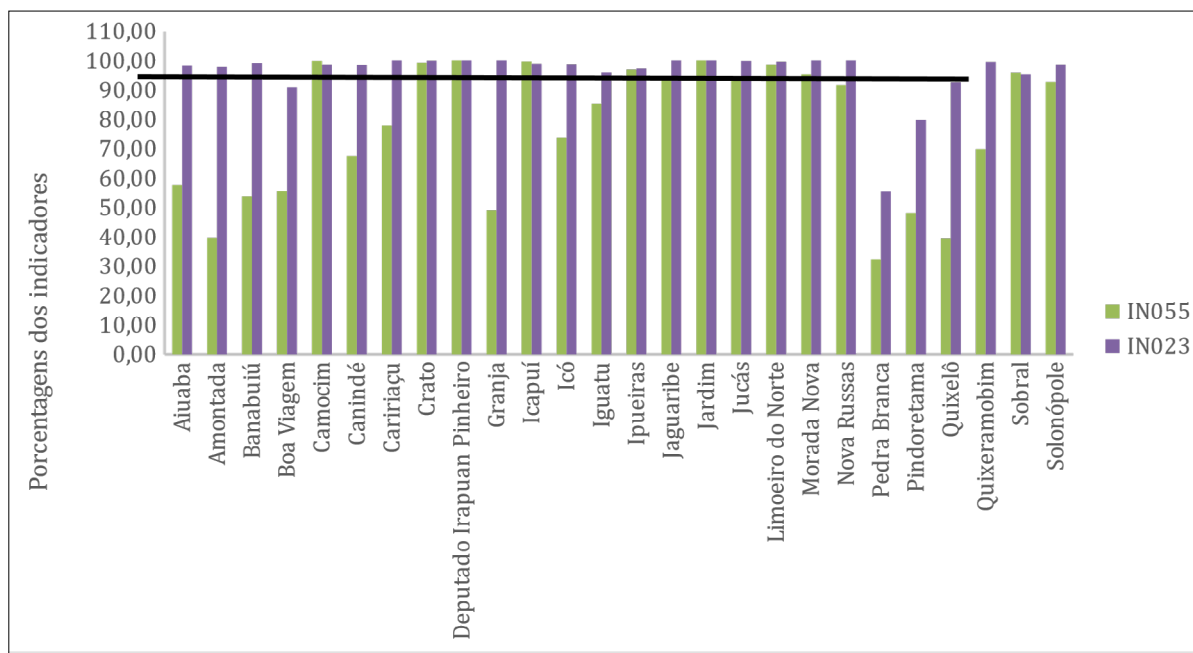


Figura 2 - Índices de atendimento total (IN055) e urbano de água (IN023).

Outro tema relevante dentro do novo marco são as perdas de água. A redução de perdas é condição vinculante para acesso a recursos da União, cuja regulamentação define metas para os prestadores de serviços, por meio da Portaria nº 490/2021³ do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). A **Figura 3** apresenta o índice de perdas na distribuição (IN049), demonstrando que 5 municípios têm perdas superiores à média brasileira para 2019, que é de 39,2%. Apesar do exposto, os índices de perdas de vários dos municípios devem ser analisados em conjunto com os indicadores de macro e micromedição, haja vista que estes outros indicadores impactam na confiabilidade do IN049. Por exemplo, Jardim que tem 8,63% de perdas (IN049), apresenta 0,56% de hidromedição (IN009) e não dispõe de macromedição (IN011).

³ Disponível em <http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760>.

Portanto, o valor do indicador de perdas informado para Jardim não apresenta confiabilidade.

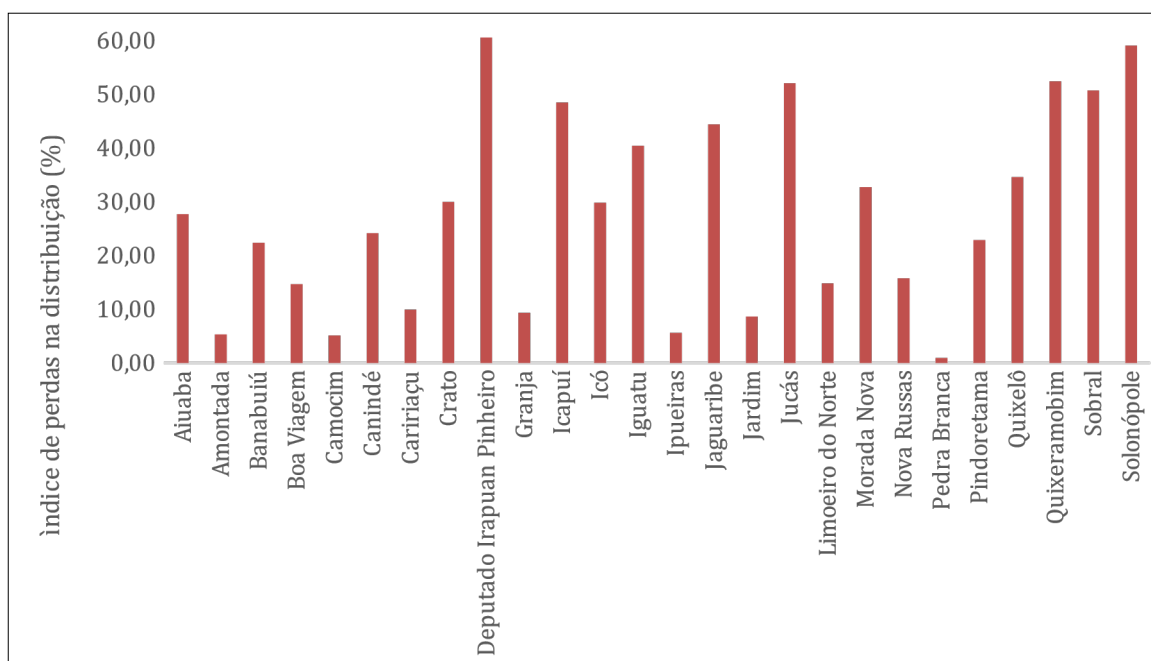


Figura 3 - Índice de perdas na distribuição (IN049)

De acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)⁴, o conceito de atendimento adequado do componente abastecimento de água envolve aspectos qualitativos e quantitativos, que envolvem um serviço de qualidade e uma solução sanitária adequada. Dessa forma, a qualidade da água está intrinsecamente ligada ao que seria um serviço de abastecimento apropriado.

Dos municípios analisados e que responderam a informação “Atendimento da Portaria sobre Qualidade de Água (QD001)” em 2019, observa-se que nenhum dos 16 municípios declarantes atendeu integralmente à Portaria nº 5 do Ministério da Saúde⁵.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Já para o esgotamento sanitário, o novo marco regulatório estabelece como meta de universalização, 90% da população com acesso a este serviço. Conforme observado na **Figura 4**, apenas 2 municípios atenderam a meta de universalização em termos de população urbana (IN023).

⁴ Disponível em < https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao_Consehos_Resolucao_Alta_-_Capa_Atualizada.pdf >. Acesso em: 08/07/2021.

⁵ Disponível em < <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolidacao-n-5-de-28-de-setembro-de-2017.pdf> >. Acesso em: 08/07/2021.

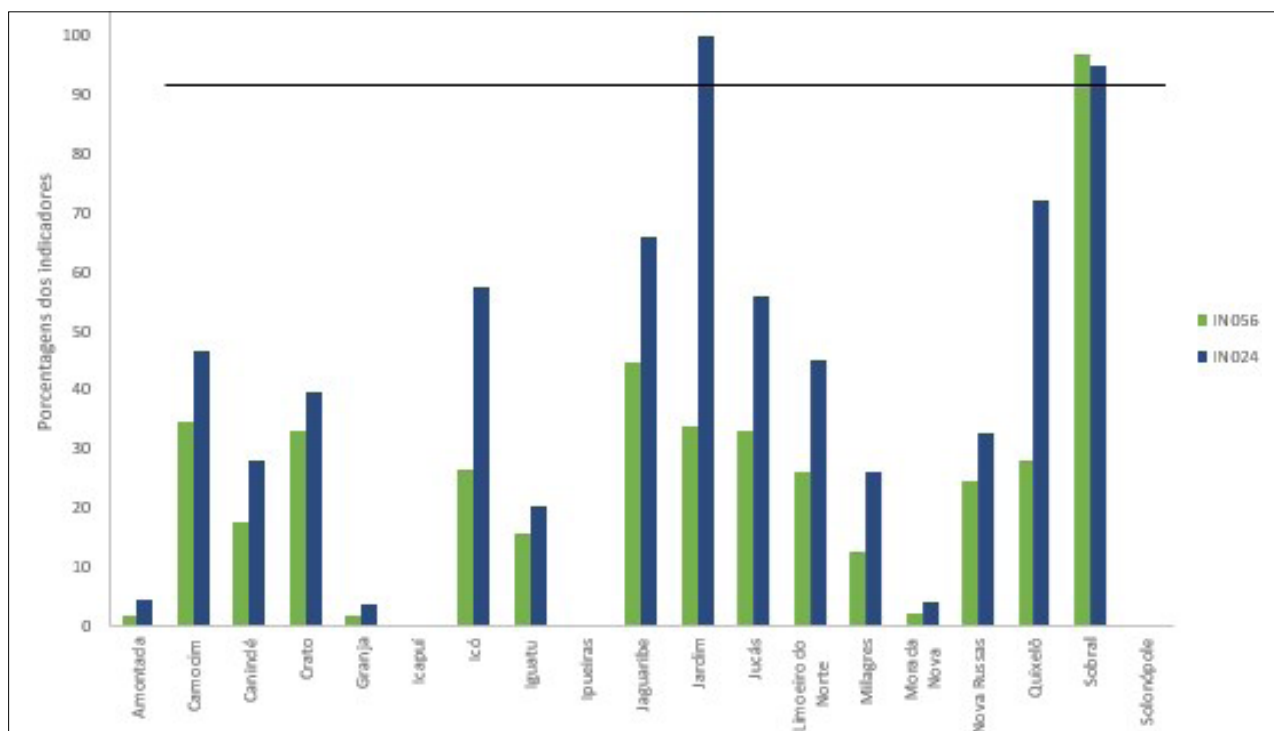


Figura 4 - Índices de atendimento total (IN056) e urbano de água (IN024).

Do ponto de vista da regulação, nenhum destes municípios, até o ano de 2019, foi regulado, o que impactou na ausência de reajustes ou revisões de tarifas, criando um ciclo vicioso entre tarifa baixa e condição inadequada da prestação dos serviços. Já em relação ao investimento, considerando que a tarifa focava nas despesas de exploração, os investimentos na expansão da infraestrutura, em geral, tiveram origem no Orçamento Geral da União, por meio de recursos não onerosos.

Agora, considerando que o novo marco obriga a regulação desses prestadores, independentemente da modalidade de prestação dos serviços, e que, para acesso a recursos da União, se faz necessário atender as metas de eficiência, notadamente em relação a redução de perdas. Desta forma, é de se esperar que a regulação provenha incentivos para a melhoria e eficiência destes prestadores de serviços.

CONCLUSÃO

Considerando as deficiências na prestação dos serviços pelos SAAEs e Prefeituras Municipais, cuja regulação logo deverá ser iniciada, é salutar que as Agências Reguladoras destes prestadores estabeleçam regras claras e de transição para a regulação dos serviços de saneamento. Tais regras devem ser suficientes para criar incentivos para a melhoria da prestação dos serviços bem como, é também fundamental que seja estabelecida para os



próximos anos, um ciclo de revisões tarifárias no sentido de ajustar as tarifas a preços adequados, além de estarem vinculadas a metas de desempenho, monitoradas por meio de indicadores. Ademais, com a escassez de investimento público não oneroso, a tarifa deve ser vista como fonte de recursos para alavancar investimentos para a universalização dos serviços nos prazos estabelecidos pelo novo marco regulatório. Do ponto de vista normativo, faz-se necessário revisar todos os regulamentos da prestação dos serviços à luz das normas de referência da ANA, além do estabelecimento de indicadores para mensuração da eficiência na prestação dos serviços.

Com efeito, o ambiente microrregional trazido pela Lei Complementar 247/2021, trará maior visibilidade para os serviços prestados por SAAEs e Prefeituras, sendo a regulação um fator decisivo para o atingimento das metas de universalização por parte destes prestadores. Nesse sentido, para cada SAAE e Prefeitura, deve a Agência pactuar uma agenda regulatória de curto prazo. Algumas premissas devem ser observadas nesta agenda, entre as quais:

- As agências reguladoras deverão estar aptas ao atendimento às normas de referência da ANA, notadamente em relação às normas de governança da ANA, bem como deve haver a separação entre as funções de regulação e de apoio à prestação dos serviços. Caso contrário, não estará atendido o inc. III, do art. 50 da Lei n. 11.445/2007, que estabelece as condições para acesso a recursos da União, onerosos ou não;
- Considerando que o saneamento básico é composto por 4 componentes, deve-se priorizar a regulação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- Estabelecer sistema de informações para acompanhamento das metas pactuadas nos processos de revisão tarifária a serem realizadas no tocante a adequação das tarifas, as quais deverão exigir expansão da infraestrutura, bem como a melhoria e a eficiência na prestação dos serviços.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://www.saaesaocarlos.com.br/saaesc/index.php/saae-sao-carlos/estrutura-organizacional>

<http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760>

<http://www.snis.gov.br/>





ANÁLISE DIAGNÓSTICA DOS EFEITOS DA TARIFA BRANCA UTILIZANDO DATA ANALYTICS

Marcio Andrey Roselli

Graduado (UNIFEL), mestre (UFRJ), doutor (USP) e Pós-Doutorado (UNIFEL) em Engenharia Elétrica, além de Advogado (OAB/DF) e Licenciado em Física (UCAM). Ademais, é pós-graduado em gestão pública (UEG), direito regulatório (UnB) e engenharia de segurança do trabalho (UFF). Trabalhou na Infraero (2002-2003), Eletrobras (2003-2005) e desde 2005 é especialista em regulação na ANEEL. Doutor em Ciências, Especialista em Regulação. E-mail: marcio@engineer.com

Diego Luís Brancher

Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Maria (2005) e mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina (2008). Atualmente trabalha na Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.

Eduardo Crestana Guardia

Professor da Universidade Federal de Itajubá, no Instituto de Sistemas Elétricos e Energia (ISEE) e membro do Grupo de Engenharia de Sistemas (GESis). Graduado em Engenharia Elétrica (1998), Mestre em Engenharia de Energia (2007) e Doutor em Engenharia Elétrica (2014) pela Universidade Federal de Itajubá. Realizou estágio de doutorado como pesquisador visitante na Universidade do Texas, Austin - EUA (2009). No GESis atua em estudos de mercado de energia elétrica, regulação econômica do setor elétrico, revisão tarifária, base de remuneração regulatória (BRR), vida útil dos ativos do setor elétrico.

Robson Kuhn Yatsu

Possui graduação em Engenharia Elétrica pela UNESP. Atualmente trabalha na Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.

Endereço: SGAN Quadra 603 – Módulo I Térreo/Protocolo Geral, CEP 70.830-110, Brasília-DF – Brasil - Tel: +55 (61) 2192-8426. E-mail: marcioandrey@aneel.gov.br.

RESUMO

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) definiu por meio da Resolução Normativa nº 464/2011 a modalidade tarifária horária branca, com o objetivo de tornar a tarifa mais reflexiva aos custos horários e aumentar a eficiência da rede de distribuição. Como resultado, até o momento 0,06% do total das unidades consumidoras potenciais aderiram a modalidade tarifária horária branca. Com a criação do Sistema de Inteligência Analítica do Setor Elétrico (SIASE) a ANEEL constituiu o Cadastro Nacional da Distribuição (CND), que agrega informações das faturas de energia elétrica das cerca de 85 milhões de unidades consumidoras, com fluxo mensal de recebimento, constituindo big data de 7 Terabyte de dados. Estão disponíveis 130 registros mensais de informações de cada uma das unidades consumidoras, incluindo os pessoais e histórico de consumo, que permitem a análise detalhada do comportamento do consumidor. A ANEEL conta ainda com sistema em nuvem, com alta capacidade de processamento, que viabiliza a extração de conhecimento e criação de cenários de forma célere. O trabalho apresenta a análise diagnóstica dos efeitos da



tarifa branca utilizando data analytics, considerando todo o universo dos consumidores atendidos em baixa tensão elegíveis à esta modalidade. Para tanto, mês a mês são selecionadas as unidades consumidoras que migraram para a modalidade tarifária horária branca limitado aos 12 meses anteriores. Posteriormente, são comparados os consumos da mesma unidade consumidora e titularidade quando na modalidade convencional e branca (ex. jan./2019 como convencional e jan./2020 como branca). É levantada a variação do consumo, de receita e tarifas, além do consumo entre postos tarifários, ciclo de faturamento e localização. Como resultado observa-se redução de consumo para grandes consumidores e estagnação ou até mesmo aumento no consumo para unidades que apresentam baixo consumo. A receita permaneceu praticamente constante, devido principalmente aos consumidores com baixo consumo, para os quais em geral não é vantajosa a migração. Ademais, são apresentados resultados da análise da mudança do perfil de consumo após a migração para tarifa branca por submercado.

PALAVRAS-CHAVE: Data Analytics. Distribuição de Energia Elétrica. Elasticidade de Curto Prazo. Sistema de Inteligência Analítica do Setor Elétrico. Tarifa Branca. Tarifas Horárias.

INTRODUÇÃO

A Resolução Normativa ANEEL nº 464/2011 aprovou o Submódulo 7.1 dos Procedimentos de Regulação Tarifária (PRORET), definindo a modalidade tarifária horária branca, com o objetivo de aumentar a eficiência do uso das redes. A Nota Técnica nº 362/2010-SRE-SRD/ANEEL, de 06 de dezembro de 2010, detalha os motivadores para a tarifa branca:

“[...] os consumidores atendidos em baixa tensão não possuem alternativas de tarifação, ou seja, são faturados de uma única forma, qual seja, tarifa linear aplicada à energia registrada, sem distinção horária. Tal limitação inibe a capacidade de escolha entre os diferentes bens que lhes são oferecidos. O ideal é ampliar o conjunto de modalidades tarifárias para tentar capturar, via escolha dos consumidores, efeitos positivos sobre o uso do sistema promovidos por um deslocamento temporal do consumo. A consequência seria a redução do custo médio para o consumidor e aumento da eficiência no uso das redes de distribuição de energia elétrica, que pode resultar, assim, em postergação de investimentos. Tendo assim um equilíbrio entre ganhos individuais e coletivos”.

Atualmente existem duas modalidades aplicadas aos consumidores atendidos em baixa tensão: convencional e branca. Os consumidores do subgrupo tarifário B4 (iluminação pública) e da subclasse residencial baixa renda não podem optar pela tarifa branca. Na modalidade convencional é aplicada uma tarifa única, independente da hora do dia, durante todas as horas do ano, enquanto na modalidade branca são aplicadas três tarifas, distintas para os diferentes postos tarifários: fora de ponta, intermediário e ponta (LIMA, OLIVEIRA e ZULUAGA; 2020).

Segundo Braida, Farret e Santos (2019) e Bueno, Utubey e Hostt (2013) a tarifa branca é um modelo de precificação por tempo de uso (time-of-use – TOU), amplamente utilizada em todo o mundo. O objetivo deste tipo de tarifa é estimular a gestão do consumo de energia elétrica pelo consumidor, otimizando o uso da rede de distribuição e minimizar a necessidade de sua expansão, refletindo em tarifas mais baixas no longo prazo. No Brasil, as tarifas horárias têm sido aplicadas desde os anos 80 para consumidores atendidos em alta e média tensão.

O objetivo imediato é o de incentivar a mudança do consumo marginal do período de ponta para o período fora de ponta. Para os consumidores com capacidade de condicionamento da energia haveria um benefício com a redução nas faturas de energia. Como a tarifa é opcional o consumidor racional optaria pela tarifa branca apenas se vislumbrasse a possibilidade de redução na fatura de energia. Segundo Bueno, Utubey e Hostt (2013) a relação entre a tarifa fora de ponta branca e a tarifa convencional é dado pelo parâmetro K_z , calculado para cada distribuidora. Na Figura 1 é apresentada a relação entre os valores no tempo entre as tarifas branca e convencional, válida para os dias úteis.

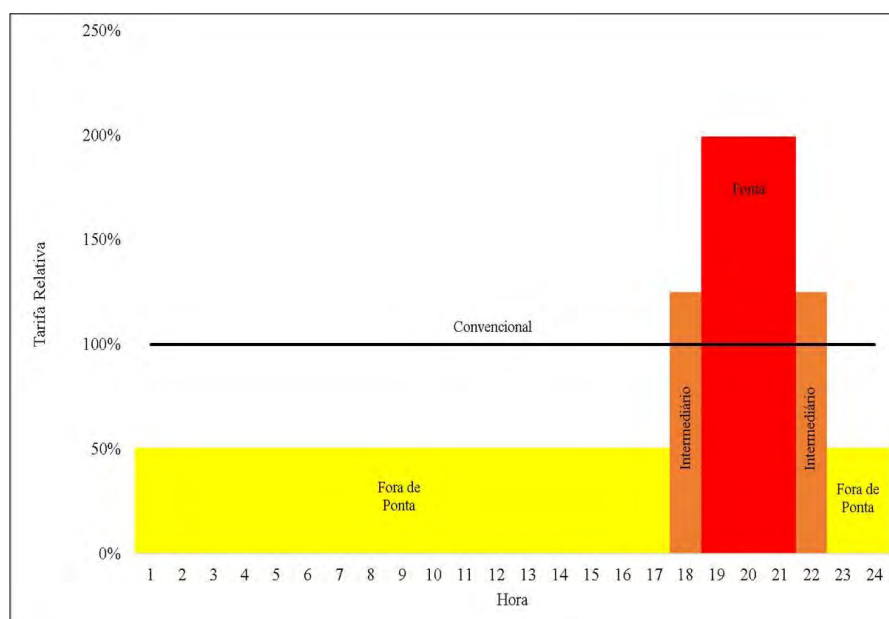


Figura 1 - Comparação Tarifa Branca e Convencional

Fonte: Elaborado pelos Autores.

A tarifa de ponta é composta pelo período de 3 horas consecutivas de maior demanda para a rede, conforme definido pela distribuidora. O período intermediário, regra geral, corresponde ao período de 1 hora imediatamente anterior e

posterior ao período de ponta, ou pode diferenciar a critério da distribuidora após aprovação da ANEEL. O período fora de ponta corresponde ao período complementar ao período de ponta e intermediário (BRAIDA, FARRET e SANTOS; 2019). O período de ponta e intermediário não é aplicado nos sábados, domingos e feriados nacionais.

Passados quase 10 anos da criação da modalidade tarifária branca vários são os entraves para a disseminação desta modalidade. Uma das maiores críticas apresentadas pelas distribuidoras na Audiência Pública da ANEEL nº 120 era o fato de a modalidade ser aplicada de modo opcional, e dessa forma o consumidor tomaria a decisão racional pela modalidade com menor custo, resultando na redução geral das receitas. Considerando a prevenção, o regulador propõe uma estrutura padrão para os parâmetros de relação entre os postos tarifários, permitindo a flexibilização dos fatores de construção da estrutura tarifária por meio de proposta apresentada pela distribuidora. Na busca de mitigar e controlar impactos, foi estabelecido período de transição na sua implantação, pela Resolução Normativa nº 733/2016.

Com o objetivo de atender as particularidades regionais o Submódulo 7.1 do PRORET previu a flexibilização dos parâmetros para a tarifa branca: redefinição da duração do posto intermediário; e utilizar relações ponta fora de ponta diversas para cada subgrupo tarifário.

Segundo Souza e Sousa (2014) a redução da carga no horário de ponta, decorrente da resposta da demanda dos consumidores residenciais, resultará na postergação dos investimentos na expansão do sistema elétrico ao se considerar altas taxas de adesão. Os autores relatam pela experiência internacional, que somente ocorreria com a aplicação compulsória da modalidade tarifária horária.

A tarifa branca é mais reflexiva aos custos reais com o transporte de energia, seguindo o princípio da causalidade de custos e eficiência (GARFIELD E LEVOJOY; 1964). Todavia, possui aplicação mais complexa, sendo adequada à consumidores com maior suficiência técnica. Nesse sentido, Lazar e outros (2017) sugerem que o regulador defina ao menos uma modalidade tarifária opcional mais aderente aos custos reais da rede (princípio da causalidade de custos), em detrimento do princípio da simplicidade.

MATERIAL E MÉTODOS

FORMAÇÃO DE PREÇOS HORÁRIOS

Segundo Steiner (1957) o preço de ponta deve ser igual ao Custo Marginal de Capacidade (CMC) somado ao custo marginal de operação e manutenção das redes. Para o período fora de ponta, o preço maximizará a utilidade do bem energia quando for igual ao custo marginal de operação e manutenção. Os custos refletem o passado e as tarifas são definidas para o futuro, portanto, quaisquer tendências perceptíveis nos custos do sistema devem ser reconhecidas nas tarifas (CAYWOOD; 1956). Dessa forma, seguindo a teoria da precificação de ponta (peak load pricing) proposta por Steiner (1957), todo o custo decorrente dos ativos que compõe o sistema de distribuição deveria ser rateado observando o período de máximo consumo. Todavia, na operação em redes deve-se avaliar a coincidência dos

consumidores com todas as redes à montante, que terão períodos de ponta diversos, a depender da localização elétrica no sistema de distribuição. Dessa forma, o conceito de ponta, tomado de modo determinístico para efeitos didáticos, pode ser representada por uma função probabilística no tempo, indicando a responsabilidade de cada consumidor-modelo na expansão da rede em determinado posto tarifário. A Figura 2 apresenta os custos marginais de capacidade calculados conforme modelo definido por DNAEE (1995).

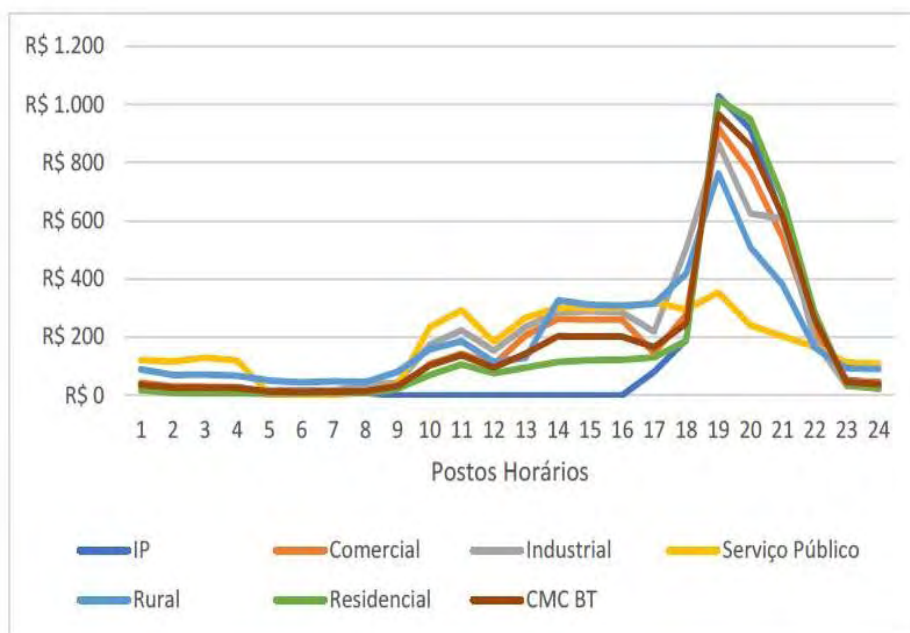


Figura 2 - CMC por classe da BT - CEMIG-D, RTP de 2018

Fonte: ANEEL (2020).

Além dos custos com o transporte da energia existem os custos com perdas, energia e encargos setoriais, este último visando suportar políticas para o setor elétrico. Como resultado, os custos para os períodos de ponta são proporcionalmente maiores do que os custos para o período fora de ponta.

Dessa forma, o primeiro objetivo da tarifa branca seria o de ser reflexiva aos custos imputados ao sistema, seguindo o princípio tarifário de causalidade de custos ou eficiência (GARFIELD e LOVEJOY; 1964). Todavia, outros princípios devem ser observados tal como o da equidade, justiça e valor para o consumidor (ROSELLI, 2020). Biggar (2010), após ampla pesquisa com usuários de serviços públicos observou que consumidores entendem ser injusto explorar alguma condição particular do consumidor para obter maiores lucros. Schramm (1985) discorre sobre a aplicação dos preços de Ramsey, onde é aplicado um maior markup para consumidores de baixa elasticidade com hipossuficiência econômica ou iluminação pública. Embora seja eficiente, Schramm (1985) entende que os preços de Ramsey violam os princípios de justiça e valor para o consumidor.

APLICAÇÃO DAS TARIFAS HORÁRIAS E RESPOSTA DO CONSUMIDOR

George e Bell (2018) apresentaram resultados de projetos piloto relacionados à aplicação de tarifas horárias. Os consumidores foram recrutados no modelo “pague para jogar” (pay-to-play), onde os participantes em potencial receberam um incentivo econômico de \$200 por concordar em participar do piloto e completar duas pesquisas. Os estudos foram realizados nas concessionárias da Califórnia (EUA). Segundo os autores, após a análise dos resultados:

- Os clientes respondem aos sinais de preço, reduzindo o consumo na ponta de 2,7% a 6,1% para os meses de verão e de 1,4% a 3,6% para o inverno, a depender da distribuidora;
- Consumidores atendidos por concessionárias que não aplicavam a tarifa horária nos finais de semana e feriados apresentaram resposta similar aos consumidores com o sinal de preço em todos os dias da semana;
- Populações de baixa renda não apresentaram reduções significativas na ponta;
- Idosos apresentaram redução similar à população em geral;
- Residências com termostatos inteligentes apresentaram maior resposta;
- Os impactos da fatura de energia anual total foram pequenos em todas as concessionárias, com impactos médios mensais variando entre 0% (sem alteração) e economia de até 2%;
- As tarifas horárias não alteram significativamente os índices de satisfação do consumidor;
- Existe uma grande diferença de compreensão entre os consumidores das diversas concessionárias;
- A resposta varia segundo características regionais culturais e de clima.

Como resultado geral, George e Bell (2018) concluem sobre a baixa efetividade de aplicação da tarifa horária. Na seção de resultados apresentaremos análises similares para efeito de comparação com o caso brasileiro.

Segundo Shen e outros (2021) a modelagem da resposta do consumidor é importante para a precificação da relação ponta fora de ponta. Existem dois grupos de métodos de resposta da demanda: baseado na matriz de elasticidade e na psicologia do consumidor. Segundo Shen e outros (2018) existem dois efeitos distintos na resposta do consumidor em relação à sinalização de ponta. O primeiro é o de simples redução do consumo na ponta. O segundo efeito é o de deslocamento do consumo do período de ponta para o fora de ponta.

De acordo com o modelo de psicologia do consumidor, a reação das atividades humanas a estímulos externos pode ser dividida em três categorias: insensível (equivalente à zona morta), normal (equivalente à zona linear) e limite de reação (equivalente à zona de saturação). A Figura 3 apresenta as regiões de repostas do consumidor.

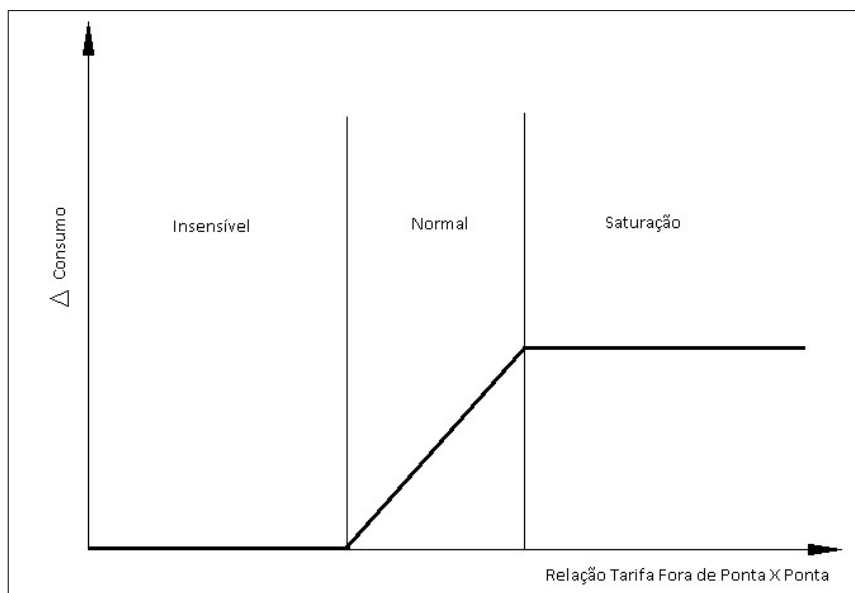


Figura 3 - Resposta do consumidor

Fonte: Elaborado pelos Autores com base em Shen e outros (2018).

Na Figura 3 para baixa diferenciação de tarifas entre o posto de ponta e fora de ponta (região de resposta insensível) o consumidor não reponde. Na região normal o consumidor responde de uma forma aproximadamente linear ao sinal de preço. Todavia, a partir de certo limiar de sinal de preço a resposta do consumidor satura, tal como na aplicação de “tarifa zero” para posto fora de ponta da transmissão no Brasil, conforme Andrey-Roselli *et al.* (2018).

Existem várias incertezas nas respostas dos consumidores, as quais podem ser divididas em fatores de longo e de curto prazo. Com o passar do tempo, o nível econômico, a composição da população e a quantidade de equipamentos elétricos dos usuários mudam constantemente, a sensibilidade dos usuários ao preço original da eletricidade é reduzida, o limite das zonas insensível e saturação são aumentados.

Na vertente da psicologia do consumidor Di Cosmo e O’Hora (2017) analisam dados de 5.000 consumidores residenciais da Irlanda em resposta à aplicação de tarifas horárias, nas modalidades tempo real, com faturamento mensal e bimestral. Os autores concluem que no geral a redução de consumo no período de ponta supera o efeito de deslocamento do consumo. Uma explicação é de que parte do consumo se deve ao uso perdulário da energia. Outra seria de que preços mais altos tornam os consumidores mais conscientes sobre o custo da energia. Ademais, Di Cosmo e O’Hora (2017) observam que a falta de temporizadores ou automação inibiu os consumidores de deslocar o consumo para o período da madrugada, conforme já observado por George e Bell (2018).

Outro fator observado é de que consumidores que recebiam a informação dos efeitos da mudança do comportamento com maior atraso apresentavam menor redução no consumo. Dessa forma, consumidores com faturamento bimestral apresentaram as menores respostas, se comparados aos faturados mensais ou preços em tempo real.

Apesar da expectativa de deslocamento do consumo, as práticas sociais e de trabalho determinam o momento de atividades que requerem o uso da energia. Di Cosmo e O'Hora (2017) citam o exemplo do jantar em que há o encontro de toda a família, com coincidência dos horários. Como práticas sociais são rotineiras é de se supor que o consumo siga um padrão, com grande prejuízo social de deslocamento do uso da energia no tempo.

Burns e Mountain (2021) estimaram a elasticidade de substituição para residências com tarifas horárias usando uma amostra de 6.957 faturas de energia em residências da Austrália. Os autores calculam a elasticidade de substituição para medir como o consumo na ponta e fora de ponta muda em resposta as tarifas. Os resultados indicam que a resposta é insignificante, sobretudo para famílias de baixa renda. Burns e Mountain (2021) concluem que as tarifas horárias são ineficazes para incentivar consumidores a deslocar a energia do posto ponta para fora de ponta e ainda que podem prejudicar os consumidores com hipossuficiência econômica. Dessa forma, concluem que as tarifas horárias devem ser opcionais.

Nagle e Holden (1995) afirmam que os consumidores nem sempre avaliam os preços de forma racional. O comportamento de compra dos consumidores é influenciado não apenas pela diferença absoluta de preços, mas pela diferença em relação ao preço base. Todavia, para o caso da tarifa branca não é possível para o consumidor uma avaliação objetiva dos benefícios da tarifa branca, uma vez que a variação das faturas é influenciada por outros fatores, tais como a variação da tarifa decorrente das revisões e reajustes tarifários, bandeiras tarifárias e a própria variação do consumo.

OBJETIVOS E HIPÓTESES

O objetivo do trabalho é o de realizar avaliação dos efeitos da tarifa branca no comportamento dos consumidores, utilizando ferramentas de data analytics, no sentido de responder os questionamentos: Qual a resposta do consumidor à tarifa branca? Quais os pontos de aprimoramento da política tarifária?

Como contribuição o trabalho avaliará a aplicabilidade da tarifa branca à consumidores por faixas de consumo considerando as particularidades regionais. Por fim, análise considerando as referências pesquisadas, o nível de resposta, limitação para ajustar os horários de práticas sociais e de lazer, maior efeito de redução do consumo se comparado ao deslocamento de energia.

MATERIAIS, METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

Segundo Krieger, Drews e Velte. (2021) o objetivo de data analytics é extrair informações dos dados, visualizações, estatísticas, que por sua vez podem ser utilizadas na tomada de decisões. Kezunovic e outros (2020) em síntese afirmam que o objetivo final do data analytics aplicado à distribuição é de extrair valor dos dados, no sentido de tomar melhores decisões e definir políticas relacionadas à distribuição de energia. Reguladores, empresas e pesquisadores se concentram em explorar fontes de dados emergentes em uma escala maior buscando melhorias no planejamento e nas operações da rede elétrica (KEZUNOVIC *et al.*; 2020).

Segundo Mathiyalagan, Shanmugapriya e Geethu (2017) os dados dos medidores inteligentes são fluxos de dados brutos e estão associados a grandes volumes de dados. Isso requer um sistema que possa armazenar fluxos de dados brutos massivos gerados por medidores inteligentes e aplicar várias técnicas lógicas e estatísticas para correlacionar eventos com diferentes condições, tanto relacionadas a eventos como aos negócios, e, finalmente, prever os resultados. Trabalhos como o de Martinez-Pabon, Eveleigh e Tanju (2017) e de Mathiyalagan, Shanmugapriya e Geethu (2017) utilizam dados de medidores inteligentes para selecionar consumidores que potencialmente teriam benefícios com a tarifa horária. Com o avanço da medição inteligente surge a oportunidade de utilizar programas de resposta à demanda em substituição ao incremento do suprimento. Os autores selecionam consumidores para participar da tarifa horária utilizando linguagem R e dados de medidores inteligentes por meio da clusterização k-means, concluindo ser possível prever com boa precisão os consumidores com benefícios ao aderir à tarifa horária.

No Brasil há previsão de grande penetração de medidores inteligentes, e possível consolidação de dados por meio de centros de medição. Todavia, os dados de curvas de carga de cada unidade consumidora estão disponíveis somente na forma amostral e não estruturada de dados.

Como alternativa para análise, com a implementação do Sistema de Inteligência Analítica do Setor Elétrico (SIASE), estão disponíveis em nuvem informações de todas as unidades consumidoras do país. O principal banco de dados é o Cadastro Nacional de Distribuição (CND), que conta com 130 registros para cada uma das cerca de 85 milhões de unidades. Os dados são resultado do processo de medição e faturamento das concessionárias de distribuição consolidados mensalmente (ANEEL, 2018).

O CND possui informações de energia, receita e demanda com uma menor granularidade dos dados, ou seja, com identificação de cada unidade consumidora. Dessa forma, é possível uma análise mais detalhada, estratificada por grupos de consumo. Todavia, a maior barreira para a análise estratificada dos dados do CND é o volume de informações, atualmente na ordem de 7 Terabyte de dados. Os dados estão armazenados em ambiente em nuvem, com máquina virtual dedicada à análise de dados. A ANEEL conta ainda com sistema de prospecção de dados baseado em linguagem T-SQL e Enterprise SAS Miner e Guide.

Para a análise são selecionadas as unidades consumidoras que migraram da modalidade convencional para a modalidade tarifária branca, limitado aos 12 meses anteriores, com

período de avaliação de abril de 2019 a março de 2020. Posteriormente, são comparados os consumos da mesma unidade consumidora e titularidade quando na modalidade convencional e branca (ex. jan./2019 como convencional e jan./2020 como branca). O objetivo é o de selecionar as unidades que migraram da modalidade convencional para a branca e realizar a análise estratificada. São levantados a variação do consumo, de receita e tarifas, além do consumo entre postos tarifários, ciclo de faturamento e localização.

De posse da base de dados dos consumidores optantes pela modalidade tarifária branca nas condições de pós e pré migração, é realizado a higienização dos dados, excluindo os que não obedeçam a regras previamente definidas pela Resolução Normativa ANEEL nº 414/2010. Por fim são descartados os outliers por meio da aplicação do método de Tukey (ROUSSEEUW; HUBERT, 2017). Segundo o método de Tukey os dados abaixo do limite inferior, conforme equação (1), e acima do limite superior, conforme equação (2), devem ser descartados da análise.

$$\text{Limite}_{inferior} = (Q1 - 1,5 \times (Q3 - Q1)) \quad (1)$$

$$\text{Limite}_{superior} = (Q3 + 1,5 \times (Q3 - Q1)) \quad (2)$$

Onde Q1 é o primeiro quartil e Q3 o terceiro quartil.

Para a retirada dos efeitos de crescimento/redução de mercado e receitas adota-se como grupo de controle os consumidores convencionais que não optaram pela migração, e realizado o mesmo procedimento descrito anteriormente. Posteriormente, os efeitos do grupo de controle são retirados dos consumidores que realizaram a migração da modalidade convencional para a branca.

Dessa forma, na fase de seleção dos dados de interesse, é filtrado os optantes pela tarifa branca (exemplo janeiro de 2019) e que eram classificados como convencionais no ano anterior (em janeiro de 2018). Na fase de processamento foram eliminados os outliers de todas as variáveis analisadas por meio do método de Tukey. Ademais, são descartados ciclos de faturamento menores do que 27 dias e maiores do que 33 dias, refaturamentos, além de consumos e receitas negativas.

Na fase de transformação, os consumos e receitas são normalizados para 30 dias. Dessa forma, foram calculados os dias que compreendem o ciclo de faturamento e proporcionalizado para o período padrão de 30 dias. O objetivo é retirar variações de consumo e receita decorrentes da variação do número de dias do ciclo de faturamento. Na fase de mineração de dados são calculados os histogramas com faixas de 100 kWh para os subgrupos tarifários B1, B2 e B3. A figura 4 apresenta o fluxo do processo.



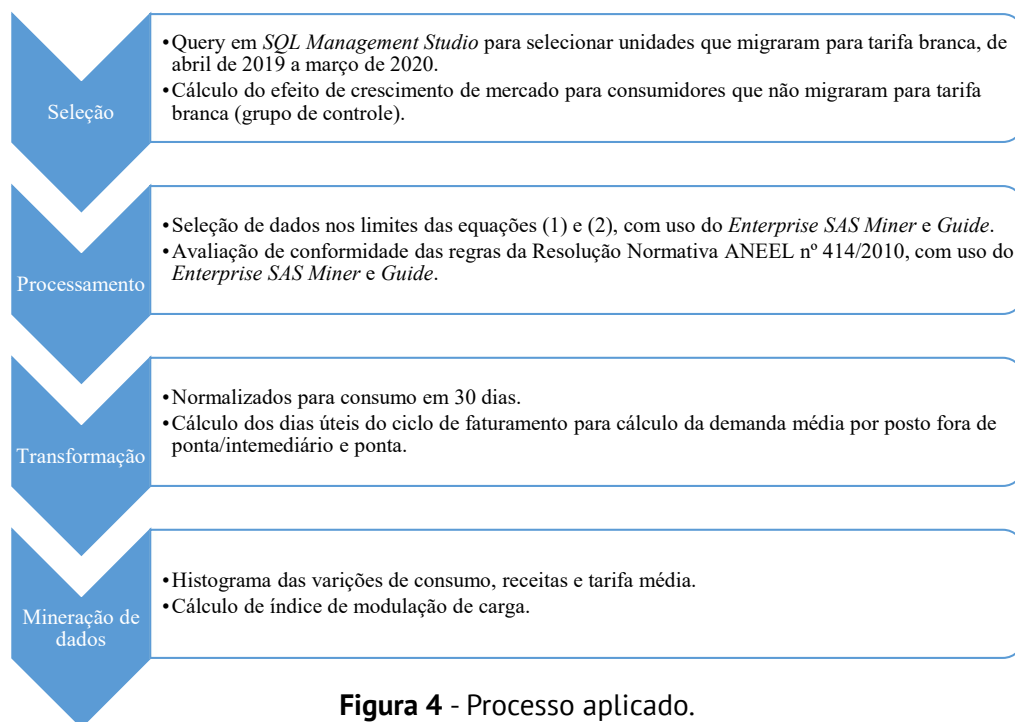


Figura 4 - Processo aplicado.

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Ao final do processo restaram 160 mil unidades consumidoras para análise. O valor é superior ao quantitativo atual de consumidores optantes pela tarifa branca (cerca de 60 mil unidades consumidoras) pelo fato de que existem registros selecionados de um mesmo consumidor relativo a competências diversas.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Nessa seção apresentamos os resultados e considerações sobre a resposta decorrente da migração dos consumidores da modalidade tarifária convencional para a horária branca.

RESPOSTA À MIGRAÇÃO PARA A TARIFA BRANCA

Como resultado observa-se que uma redução de consumo de -4,75% para o subgrupo B1 (residencial), e de -3,97% para o subgrupo tarifário B3. Os resultados coadunam com os encontrados em ANEEL (2020), em uma análise agregada dos dados de mercado. A presente análise propicia uma avaliação mais detalhada por ser possível a análise por faixas de consumo e Submercado. É possível observar que há maior resposta dos consumidores com maiores consumos, para todas as classes. A Figura 5 apresenta a variação de consumo de unidades consumidoras residenciais que migraram da modalidade tarifária convencional para a branca, retirando o efeito do grupo de controle (unidades que não migraram).

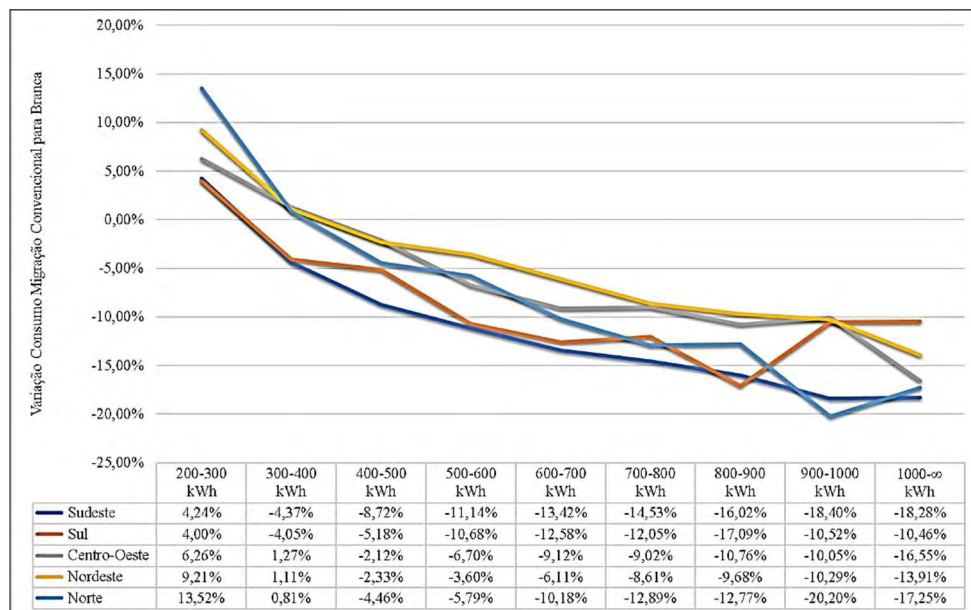


Figura 5 - Variação consumo entre modalidades Convencional e Branca para subgrupo B1.

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Como se observa é nítido o comportamento diferenciado segundo a faixa de consumo aplicada. Consumidores com maiores níveis de consumo apresentam maiores respostas ao migrar para a tarifa branca. O padrão avaliado se mantém para todos os Submercados do Brasil. Do mesmo modo na Figura 6 é avaliada a resposta dos consumidores rurais (B2).

A quantidade de registros não é suficiente para a avaliação por submercado de energia.

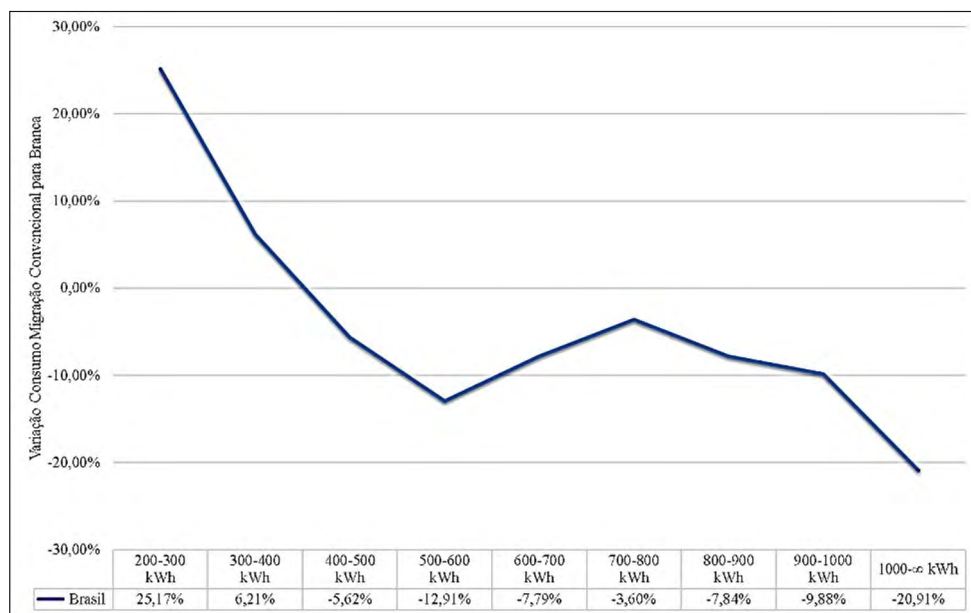


Figura 6 - Variação entre modalidades Convencional e Branca para subgrupo B2.

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Da mesma forma existe a tendência de redução de consumo para maiores faixas de consumo. A Figura 7 apresenta a análise para o subgrupo tarifário B3, composto pelas demais classes.

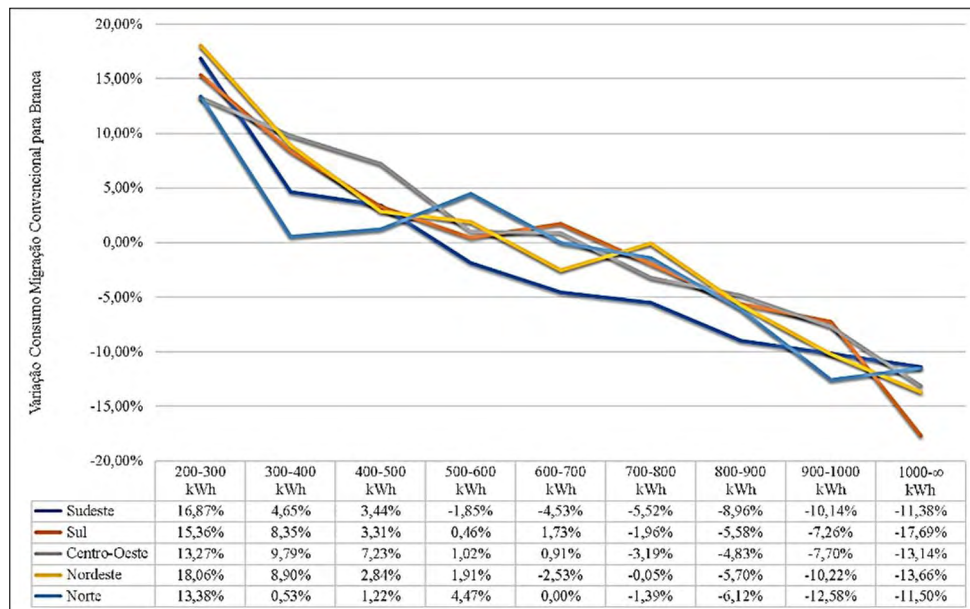


Figura 7 - Variação entre modalidades Convencional e Branca para subgrupo B3.

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Os consumidores do subgrupo B3 possuem resposta similar à dos consumidores residenciais. As receitas seguiram a redução de consumo apresentada nas Figuras 5 a 7. A Tabela 1 apresenta a redução na receita verificada. Como grupo de controle é calculada a variação de consumidores que se mantiveram na modalidade convencional.

Tabela 1 - Resposta nas faturas de energia.

| Subgrupo | Variação mantiveram convencional (%) | Variação convencional para branca (%) | Efeito Branca (%) |
|----------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| B1 | -2,55% | -7,31% | -4,88% |
| B2 | 5,66% | -2,81% | -8,02% |
| B3 | -3,85% | -5,85% | -2,08% |
| Total | -2,49% | -6,71% | -4,33% |

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Houve redução nas receitas, todavia não foram significativas para efeito do equilíbrio econômico e financeiro, sobremaneira ao se considerar a pequena quantidade relativa de consumidores que migraram para a modalidade tarifária branca. Na Tabela 2 é apresentada a variação na tarifa média tendo como grupo de controle os consumidores que não optaram pela migração. Antes de 2018 não houve migração significativa para a análise de dados.

Tabela 2 - Resposta na tarifa média

| Ano | B1 | B2 | B3 |
|------|--------|--------|--------|
| 2018 | -4,79% | -4,09% | -6,38% |
| 2019 | -0,43% | 0,29% | -3,91% |
| 2020 | -2,67% | -6,10% | -4,10% |

O valor da tarifa média indica o benefício unitário do consumidor, desconsiderando variações no consumo de energia.

No geral há uma redução ou estagnação dos valores da tarifa média nos subgrupos tarifários.

MODULAÇÃO POR SUBMERCADO

O Brasil apresenta grande diversidade em relação aos hábitos de consumo. Em específico para os consumidores residenciais, existe a tendência à maior participação na ponta do sistema devido ao uso do chuveiro elétrico para os Submercados Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Para os Submercados Norte e Nordeste há a predominância do uso da TV e iluminação na formação da ponta. A Tabela 3 apresenta os resultados levantados a partir de PROCEL (2019).

Tabela 3 - Diferenças do perfil de consumo residencial.

| Região | Chuveiro Capacidade (kW) | Energia (kWh) | TV e Iluminação Capacidade (kW) | Energia (kWh) | Geladeira / Freezer Capacidade (kW) | Energia (kWh) |
|--------------|--------------------------|---------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------------|---------------|
| Nordeste | 11,88% | 7,48% | 54,21% | 27,53% | 18,02% | 32,61% |
| Norte | 5,10% | 3,45% | 57,43% | 26,13% | 22,35% | 37,13% |
| Centro-Oeste | 53,40% | 27,53% | 28,82% | 20,23% | 11,50% | 27,67% |
| Sudeste | 45,14% | 32,45% | 31,65% | 19,79% | 13,86% | 27,32% |
| Sul | 54,91% | 40,02% | 27,83% | 22,03% | 6,35% | 18,15% |

Fonte: Elaborado pelos Autores com base nas informações de PROCEL (2019).

No caso do chuveiro elétrico como observado por Di Cosmo e O'Hora (2017), a redução do consumo é preponderante ao próprio deslocamento para o período fora de ponta. Nesse sentido, existiria maior potencial de redução do consumo para os Submercado Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Em relação ao deslocamento de energia vislumbra-se potencial de automação do termostato de Geladeira / Freezer e ar-condicionado, com mínima perda de conforto. O cálculo tarifário é dependente da forma de uso da energia ao longo do tempo, pois em geral o sistema elétrico é dimensionado para suportar a máxima demanda. A Figura 8 apresenta as curvas de carga dos consumidores residenciais, normalizados pela máxima.



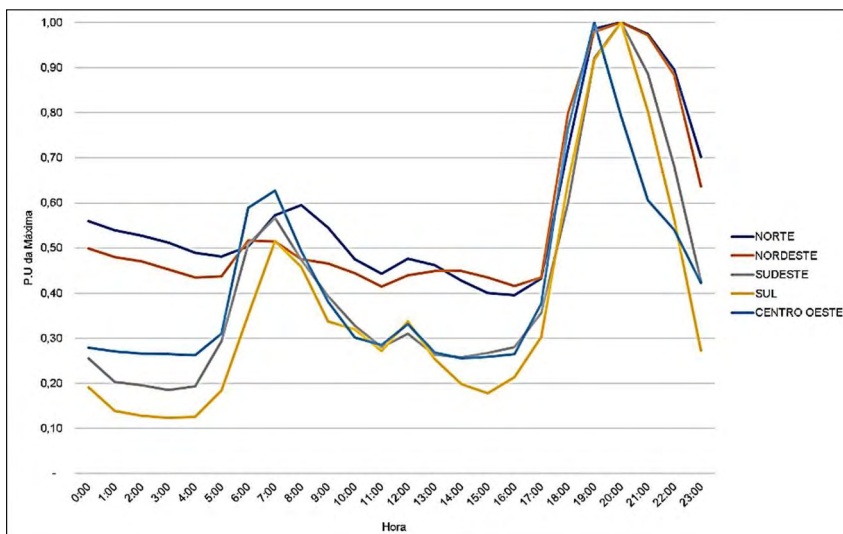


Figura 8 - Curvas de carga baixa tensão por Submercado.

Fonte: Elaborado pelos Autores com base nas informações de PROCEL (2019).

Como se observa da Figura 8 as regiões Norte e Nordeste tendem a utilizar em menor intensidade a energia nos períodos fora de ponta. Das análises do perfil de carga é possível depreender que o comportamento de carga é diferenciado em relação à região do Brasil, representado pelos Submercados.

O trabalho define indicador com o objetivo de avaliar o percentual de consumidores que modulam efetivamente o consumo do período de ponta. Para tanto, é computado o percentual de consumidores da modalidade tarifária branca que apresentam potência média no posto de ponta inferior à potência média no período complementar (fora de ponta e intermediário), conforme Figura 9.

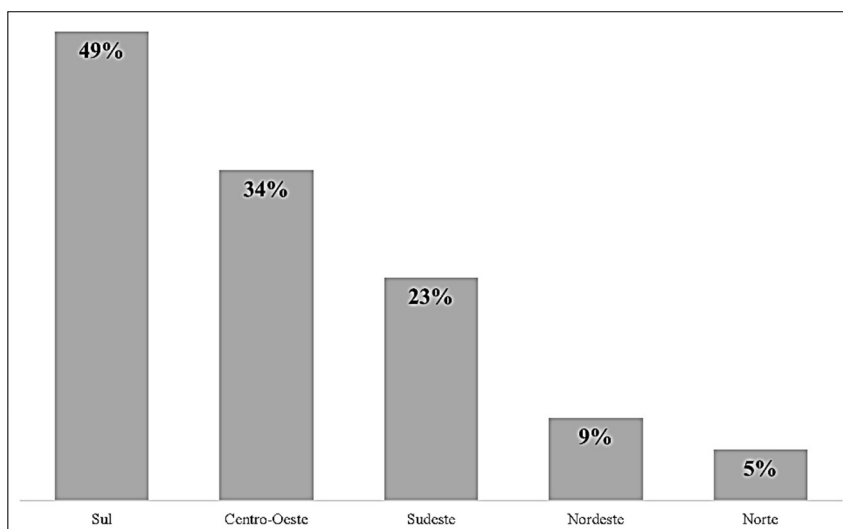


Figura 9 - Modulação de carga.

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Como resultado em média 24,71% de consumidores utilizam a energia de modo menos intenso no período de ponta, indicando uma efetiva modulação no consumo.

CONCLUSÃO

O trabalho demonstra que a tarifa branca tende a reduzir o consumo de energia elétrica para todos os subgrupos tarifários da baixa tensão analisados. Todavia, ao se avaliar os resultados por faixa de consumo, observa-se que consumidores situados em menores faixas de energia tendem a aumentar seu consumo, contribuindo para mitigar a perda de receita da concessionária de distribuição. Os resultados coadunam com a decisão da ANEEL de tornar compulsória a modalidade convencional para a subclasse residencial baixa renda. Como forma de proteção dos consumidores é razoável o enquadramento compulsório na tarifa convencional.

Como aprimoramentos para a política tarifária sugere-se que consumidores com alto consumo sejam enquadrados compulsoriamente na modalidade tarifária branca, o que poderia proporcionar o uso mais eficiente da rede, além de significativa redução do consumo de energia, contribuindo para a segurança energética do Brasil. A medida poderia fomentar incentivos para automação de equipamentos elétricos e processos. Ademais, sugere-se formas de indicar o real benefício para consumidores, segundo comportamento específico de consumo, seja por meio de pesquisas com consumidores, análise diagnóstica ou projetos-pilotos, de modo a propiciar uma abrangente comunicação dos potenciais benefícios da tarifa branca.

No geral a resposta é modesta, que coaduna com as referências encontradas em países como Austrália, Irlanda e na Califórnia (EUA). A baixa resposta pode ser explicada pelo fato de o sinal de preço estar situado na região de insensibilidade para o consumidor, sendo campo para estudos futuros.

Uma forma de aumentar a participação e o nível de resposta é a penetração de automação voltada para modulação de carga, tal como termostatos inteligentes, aplicados ao condicionamento de energia e compressores para refrigeração. Ademais, a tarifa branca é promissora para atender a futura penetração de recarga de veículos elétricos.

Outro fator de grande impacto no montante de resposta do consumidor é o menor atraso entre a ação de condicionamento de energia pelo consumidor e a resposta, ou seja, benefício com a redução nas faturas. Nesse sentido, duas ações podem ser adotadas. A primeira é a penetração de medidores inteligentes com comunicação com o consumidor, de modo que a ação (condicionamento de energia) e a reação (redução nas faturas ou valores despendidos) sejam percebidas em tempo real. Por fim, destaca-se a tarifa branca como promotor do desenvolvimento de novas tecnologias, que no longo prazo fomentará a eficiência de redes.

REFERÊNCIAS

ANDREY-ROSELLI, M.; GIMENES, A. L. V. ; MEISTER, A. ; JANNUZZI, D. P. ; UDAETA, MIGUEL EDGAR MORALES ; YATSU, R. K. . TARIFAS HORÁRIAS PARA SISTEMA DE TRANSMISSÃO CONSIDERANDO O SINAL LOCACIONAL. *In*: JAQUELINE OLIVEIRA REZENDE. (Org.). Energia Elétrica e Sustentabilidade 2.2ed.Ponta Grossa (PR): Atena, 2018, v. 2, p. 168-177.

ANEEL (2018). Submódulo 10.6 dos Procedimentos de Regulação Tarifária – PRORET, 2018.

ANEEL (2020). Relatório de Análise de Resultado Regulatório nº 001/2020-SGT/SRM/ANEEL. Obtido do site: <https://www.aneel.gov.br/tomadas-de-subsidios>. Acesso em 17/07/2021.

V. BRAIDA, F. A. Farret and L. L. C. Santos, “Analysis of the Economic Viability of the White Tariff in Conjunction with the Distributed Generation for Rural Consumers,” 2019 IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Conference - Latin America (ISGT Latin America), 2019, pp. 1-6, doi: 10.1109/ISGT-LA.2019.8895508.

E. A. B. BUENO, W. Utubey and R. R. Hostt, “Evaluating the effect of the white tariff on a distribution expansion project in Brazil,” 2013 IEEE PES Conference on Innovative Smart Grid Technologies (ISGT Latin America), 2013, pp. 1-8, doi: 10.1109/ISGT-LA.2013.6554479.

Kelly BURNS, Bruce Mountain, Do households respond to Time-Of-Use tariffs? Evidence from Australia, *Energy Economics*, Volume 95, 2021, 105070, ISSN 0140-9883, <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.105070>.

CAYWOOD, Russell E. *Electric Utility Rate Economics*. McGraw-Hill: 1956.

Valeria DI COSMO, Denis O’Hora, Nudging electricity consumption using TOU pricing and feedback: evidence from Irish households, *Journal of Economic Psychology*, Volume 61, 2017, Pages 1-14, ISSN 0167-4870, <https://doi.org/10.1016/j.joep.2017.03.005>.

Felix KRIEGER, Paul Drews, Patrick Velte, Explaining the (non-) adoption of advanced data analytics in auditing: A process theory, *International Journal of Accounting Information Systems*, Volume 41, 2021, 100511, ISSN 14670895, <https://doi.org/10.1016/j.acinf.2021.100511>.

GARFIELD, P.J.; LOVEJOY, W. F. *Public utility economics*. New Jersey: Prentice Hall, 1964.

Stephen S. GEORGE, Eric Bell, Key findings from California’s recent statewide TOU pricing pilots, *The Electricity Journal*, Volume 31, Issue 8, 2018, Pages 52-56, ISSN 1040-6190, <https://doi.org/10.1016/j.tej.2018.09.013>.

J LAZAR, Linvill C, M Dupuy, J Shipley, and D Brutkoski. 2017. Smart Non-Residential Rate Design – Optimizing Rates for Equity, Integration, and DER Deployment. December 2017. Obtido de <http://www.cpuc.ca.gov/uploadedFiles/>. Acesso em 27/08/2019.

Delberis A. LIMA, Marilia Z.C. Oliveira, Estiven O. Zuluaga, Non-intrusive load disaggregation model for residential consumers with Fourier series and optimization method applied to



White tariff modality in Brazil, *Electric Power Systems Research*, Volume 184, 2020, 106277, ISSN 0378-7796, <https://doi.org/10.1016/j.epsr.2020.106277>.

Mladen KEZUNOVIC, Pierre Pinson, Zoran Obradovic, Santiago Grijalva, Tao Hong, Ricardo Bessa, Big data analytics for future electricity grids, *Electric Power Systems Research*, Volume 189, 2020, 106788, ISSN 0378-7796, <https://doi.org/10.1016/j.epsr.2020.106788>.

P. MATHIYALAGAN, A. Shanmugapriya and A. V. Geethu, "Smart meter data analytics using R and Hadoop," 2017 IEEE International Conference on Electro Information Technology (EIT), 2017, pp. 623-629, doi: 10.1109/EIT.2017.8053438.

Madeline MARTINEZ-PABON, Timothy Eveleigh, Bereket Tanju, Smart Meter Data Analytics for Optimal Customer Selection in Demand Response Programs, *Energy Procedia*, Volume 107, 2017, Pages 49-59, ISSN 1876-6102, <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.12.128>.

T. T. NAGLE and R. K. HOLDEN, "The Strategy and Tactics of Pricing A Guide of Profitable Decision Making," 2nd Edition, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1995.

PROCEL. Pesquisa de Posse e Hábitos de Uso de Equipamentos Elétricos na Classe Residencial 2019. <<https://eletrobras.com/pt/Paginas/PPH-2019.aspx>>. Acesso em 01/08/2021.

ROSELLI, Marcio Andrey. "Dynamic Locational Model for Distribution System Use Charges". 231 f. Thesis (Doctorate in Electrical Engineering) - Polytechnic School of the University of São Paulo. University of São Paulo, São Paulo, 2020.

ROUSSEEUW, Peter J.; HUBERT, Mia. Anomaly detection by robust statistics. *WIREs Data Mining and Knowledge Discovery*. Lovaina, Belgium, p. 3-4, nov. 2017.

STEINER, P. O., 1957, Peak Loads and Efficient Pricing, *Quarterly Journal of Economics*, 71, pp. 572-587.

SCHRAMM G. (1985) Operationalizing Efficiency Criteria in Energy Pricing Policy. *In: Siddayao C.M. (eds) Criteria for Energy Pricing Policy*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-011-9810-3_4.

R. Valim Xavier de SOUZA and T. SOUSA, "Impacts of white tariff on spot price in the Brazilian electricity market," 2014 IEEE PES Transmission & Distribution Conference and Exposition - Latin America (PES T&D-LA), 2014, pp. 1-6, doi: 10.1109/TDC-LA.2014.6955213.

Y. SHEN, Y. Li, Q. Zhang, F. Li and Z. Wang, "Consumer Psychology Based Optimal Portfolio Design for Demand Response Aggregators," in *Journal of Modern Power Systems and Clean Energy*, vol. 9, no. 2, pp. 431-439, March 2021, doi: 10.35833/MPCE.2019.000572.

YANG, L., Shen, Y., Zhou, L., *et al.*: 'Progressive time differentiated peak pricing (PTPP) for aggregated air conditioning load in demand response programs', *International Transactions on Electrical Energy Systems*, 2018, 29, pp. e2664.





ARBITRAGEM REGULATÓRIA

Livia Menezes Alexim Soares

Advogada. Graduada em Direito pela Universidade Federal Fluminense – UFF. Especialista em Direito Público e Direito Privado pela Universidade Estácio de Sá – UNESA. Assessora de Conselheiro na Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários, Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro – AGETRANSP/RJ. E-mail: liviaaleximadv@gmail.com

AGETRANSP/RJ - Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários, 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: lsoares@agetransp.rj.gov.br.

RESUMO

O trabalho trata da aplicação da arbitragem regulatória, também conhecida como arbitragem administrativa, que é uma competência outorgada às Agências Reguladoras para a solução de controvérsias entre os agentes regulados. Parte-se de uma breve análise da regulação estatal e das características principais das Agências Reguladoras, destacando a importância da atuação regulatória como uma forma de intervenção estatal em face do domínio econômico e os principais mecanismos de fortalecimento desses institutos. Cada vez mais em evidência no Estado Brasileiro pela sua maior atuação, pretende-se examinar algumas características dessa forma de composição de conflitos e se seria enquadrada em arbitragem comercial, método alternativo na resolução de conflitos, previsto na Lei nº 9.307/1996. Diante disso, analisa-se as jurisprudências e as disposições normativas e previsões de suas aplicações a estas instituições e suas particularidades, além de possibilidade de adoção em outros níveis como forma de fortalecimento de sua autonomia.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação. Agências Reguladoras. Arbitragem. Administração Pública.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O tema desse trabalho trata da arbitragem regulatória, ou arbitragem administrativa, é uma das atribuições das Agências Reguladoras que consiste em solucionar conflitos entre os entes regulados. Diferencia-se da arbitragem comercial, disposta na Lei de Arbitragem, método alternativo de resolução de conflitos.

O atual panorama é principalmente de busca por instituições mais eficazes, sendo até mesmo considerado um dos objetivos de desenvolvimento sustentável apontados pelas Nações Unidas – os quais contribuem para que se atinja a Agenda 2030 no Brasil e no mundo. Neste contexto, para que as instituições sejam eficazes, é necessário que estas também tenham autonomia e independência para poder atuar da forma para que foram constituídas.



Concernente às Agências Reguladoras no Brasil, estas foram criadas a partir do Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado, em que se buscava reconstruir o Estado, resgatando a sua autonomia financeira e sua capacidade de implementar políticas públicas. Neste plano, previa-se o projeto das agências autônomas, na regulação de serviços públicos concedidos e de áreas econômicas importantes para o país.

No momento que ocorreu desregulamentação, privatização e desestatização, a regulação dos serviços públicos ocorria de forma implícita pelo Estado. Diante de sua criação em geral posteriormente a tais processos, as novas agências reguladoras carecem ainda de fortalecimento, o que não foi o ideal. Tal situação se vislumbrou por toda a América Latina, diferente do ocorrido na Europa e nos Estados Unidos, em que sua criação se deu de forma mais orgânica, obedecendo uma sequência ideal de reforma regulatória, seguida de um fortalecimento das novas agências reguladoras para posteriormente ocorrer a privatização. Tal ordem não foi respeitada em nenhuma reestruturação de setores públicos na América Latina, em que a privatização se ocorreu primeiro por questões de natureza fiscal.

A fim de maior eficácia no âmbito das Agências Reguladoras, deve-se buscar os mecanismos para fortalecer sua independência e autonomia em todos os níveis da Federação. Além de sua forma jurídica, estrutura colegiada de decisão e estrutura organizacional, a arbitragem regulatória também surge como uma das formas se reafirmar. Neste, as Agências podem mostrar seu protagonismo e se mostrarem mais autônomas com suas tomadas de decisão.

Dessa forma, para melhor adentrar ao tema, inicialmente destacará acerca da regulação estatal, evidenciando seus mecanismos atuais de operacionalização. Logo após, haverá apresentação das agências reguladoras, destacando suas características e funções dentro do ordenamento jurídico brasileiro e formas de fortalecimento de sua atuação. Diante disso, parte-se para a arbitragem regulatória, primeiramente examinando a sua diferença em relação à arbitragem comercial disposta na Lei nº 9.307/1996, reiterando a sua possibilidade no âmbito da administração pública e explicitando a impossibilidade das agências reguladoras serem árbitras nesse modo alternativo de resolução de conflitos. Depois, comenta-se sobre as vantagens da arbitragem regulatória para a autonomia e fortalecimento do papel das agências reguladoras, embasando-se em jurisprudência e sua previsão em legislações.

MATERIAL E MÉTODOS

Então, há ainda certas dificuldades de independência das novas agências reguladoras, buscando o trabalho delimitar algumas dessas, dando enfoque aos mecanismos de fortalecimento delas, como a arbitragem regulatória, analisando as atuais e recentes legislações e jurisprudências, os seus acertos, que poderiam ser positivamente replicados. Então o trabalho tem como fim analisar mecanismos de fortalecimento da autonomia e independência das agências reguladoras, principalmente a arbitragem regulatória.

Diferente da arbitragem comercial, trata-se de um verdadeiro processo administrativo em que a agência decide um conflito entre entes regulados, facilitando a resolução de certos casos que necessitam de expertise e também celeridade, em comparação com o judiciário. Para melhor discorrer sobre este contexto, partirá das legislações e jurisprudências sobre o tema, mas se atendo às suas contribuições para uma agência mais forte e segurança jurídica para os regulados.

Diante disso, percebe-se a dificuldade das agências reguladoras de se auto afirmarem, principalmente as de âmbito estadual e municipal, buscando o trabalho delimitar algumas dessas, dando enfoque aos mecanismos de fortalecimento dessas, como a arbitragem regulatória, analisando as atuais e mais recentes legislações e jurisprudências, os seus acertos, que poderiam ser positivamente replicados.

A partir disso, o trabalho busca alternativas para driblar suas dificuldades e trazer novos caminhos para facilitar sedimentar cada vez mais as agências reguladoras e também a prática da arbitragem regulatória. Também faz uso de exemplos no plano federal da composição de conflitos que envolvam os entes regulados, analisando a sua relevância para a atuação mais autônoma e independente das Agências Reguladoras.

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 GUERRA, Sérgio voltadas para a questão da arbitragem regulatória, conforme o seu capítulo no livro Temas relevantes no Direito de Energia Elétrica – Tomo V, coordenado por ROCHA, Fábio Amorim.

Concernente ao tema das agências reguladoras, utilizará como base para análise principalmente de sua estrutura, função e autonomia o livro Agências Reguladora independentes: fundamentos e seu regime jurídico do autor do MARQUES NETO, Floriano de Azevedo.

Também será utilizado diversos artigos para calcar o presente trabalho principalmente quanto à questão da regulação estatal e no âmbito da administração pública, estando os mais importantes presentes no livro Regulação no Brasil: uma visão multidisciplinar organizado por GUERRA, Sérgio.

Em relação especificamente à arbitragem na administração pública e 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, para a sua base em direito administrativo, o artigo se baseia nas teorias de CARVALHO FILHO, José dos Santos; e PIETRO, Maria Sylvia Zanella para conceitos e estruturas jurídicas, como é colocado em seus livros, respectivamente, Manual de direito administrativo; e Direito privado administrativo.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

DA REGULAÇÃO ESTATAL

Diferente de modos clássicos de intervenção estatal em face do domínio econômico, a regulação se distingue por apenas supervisionar o jogo econômico com estabelecimento de regras e intervenção permanente para amortizar as tensões, compor conflitos e assegurar a manutenção de um equilíbrio do todo. Nesse caso, o Estado se apresenta apenas como árbitro do processo econômico, enquadrando as atuações e harmonizando as suas ações, deixando para trás a sua posição de agente econômico de forma direta.

Segundo MOREIRA NETO, a regulação estatal se fundamenta juridicamente no alcance da maior satisfação do interesse público substantivo com o menor sacrifício possível de outros interesses constitucionalmente protegidos e com o menor dispêndio de recursos públicos.

Vale destacar que o surgimento da atividade regulatória estatal não se relaciona diretamente com a supressão da intervenção direta do Estado na ordem econômica. Até porque a própria atividade estatal de regulação não deixa de ser uma forma de intervenção estatal na economia, somente sendo diferente em seus pressupostos, objetivos e instrumentos da forma direta.

Constitui mecanismo de intervenção do Estado o ato de reservar algumas atividades econômicas estratégicas como sendo serviços públicos e executados por particulares por meio de concessão, permissão ou autorização, em que normalmente o Estado a regula, atuando como agente econômico e criando políticas indutivas. É o caso dos serviços de telecomunicação, de distribuição de energia elétrica e de transporte, regulados atualmente por agências reguladoras.

Além disso, pode-se entender, conforme MARQUES NETO, que a atividade regulatória estatal no Brasil não tem apenas o papel estabilizador, preservando o equilíbrio do mercado, mas também possui um viés redistributivo de consecução de objetivos públicos extrassistema econômico. Dessa forma, atenderia-se à Carta Magna em seu artigo 174, que prevê o papel do Estado como ente normativo e regulador da atividade econômica que possui como uma de suas funções incentivar e planejar atividades econômicas, sendo bem mais amplo o conceito que apenas correção de falhas de mercado.

Atualmente, podemos identificar seis mecanismos estatais para operacionalizar a regulação estatal:

- I – regulação direta, por meio de ministérios e secretarias;
- II – autarquias comuns, vinculadas aos ministérios e não gozam de real autonomia frente ao poder central, com seus dirigentes indicados por ministros e destituídos a qualquer momento;
- III – agências executivas, com um pouco mais de autonomia que as autarquias comuns, mas ainda à critério exclusivo da chefia do Poder Executivo a destituição de seus dirigentes de seus cargos em comissão, sendo existente atualmente apenas o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro);
- IV – entidades reguladoras denominadas autarquias especiais, com autonomia administrativa, financeira e independência decisória, sendo dividida essa categoria em agências reguladoras, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE);
- V – conselhos profissionais, que promovem autorregulação das profissões regulamentadas, como o Conselho Regional de Medicina (CRM);
- VI – Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), entidade *sui generis*, como já decidido pelo Supremo Tribunal Federal, que possui um assento constitucional para promover a regulação de determinada profissão e atividade diferente das demais entidades.

Dessa forma, nos ateremos apenas ao caso das agências reguladoras que desponta como o principal sistema de organização estatal, do ponto de vista da regulação jurídica. Assim, percebe-se que a atividade regulatória é pressuposto de atuação das agências reguladoras, contudo não é competência exclusiva delas.

DAS AGÊNCIAS REGULADORAS

Com uma mudança significativa da forma de intervenção estatal na economia e também da maneira como que o Estado se relaciona com a sociedade e a economia, surge então a necessidade de novos instrumentos aptos para o exercício regulatório, como por exemplo as 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, modelo conhecido pela Europa e América do Norte. No início dessa transição, como não houve antes uma reforma regulatória ou fortalecimento de novas agências reguladoras antes das privatizações tanto no Brasil quanto na América Latina, o que seria o ideal, a regulação dos serviços públicos ocorria implicitamente pelo próprio Estado.

Essa reforma regulatória não ocorreu de forma hegemônica e adequada: 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 importantes setores de serviços públicos e também os econômicos estratégicos para o país, como por exemplo energia, telecomunicações, petróleo e gás, entre outras. 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.

Trata-se de uma tendência internacional: as ditas *entidades reguladoras independentes*, com características próprias sendo implantadas em diversos países, como as *independent regulatory commissions* nos Estados Unidos, as *autorités administratives indépendantes* na França, as *autorità indipendenti* na Itália, as *administraciones independientes* na Espanha, as *régies* no Canadá, as *awbetswerk* na Suécia e na Finlândia, os *ministerialfreien Raums* na Alemanha.

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.

São consideradas também órgãos públicos dotados de autoridade, capazes de exercer coercitivamente suas atribuições, como destaca MARQUES NETO. Estas exercem função típica

de Estado, não apenas aquelas típicas da Administração Pública. São criadas para o exercício da regulação estatal, conforme previsão no Texto Constitucional em seu artigo 174.

Esta visão se consolida a partir da leitura da decisão de liminar acerca da Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 2.310-1 DF, de relatoria do Ministro Marco Aurélio de Mello: “Inegavelmente, as agências reguladoras atuam com poder de polícia, fiscalizando, cada qual em sua área, atividades reveladoras de serviço público, a serem desenvolvidas pela iniciativa privada. (...) Está-se diante de atividade na qual o poder de fiscalização, o poder de polícia, fazem-se com envergadura ímpar, exigindo, por isso mesmo, que aquele que a desempenhe sinta-se seguro, atue sem receios outros, e isso pressupõe a ocupação de cargo público ... [próprio] àqueles que desenvolvam atividades exclusivas de Estado (...)”

Logo, essa formatação de exercício de atividades típicas de Estado pelas agências reguladoras decorre do seu próprio conceito de mecanismo de organização de regulação estatal e também como autoridade estatal. Assim, essa sua vertente de execução de atividade típica de Estado e não de Administração Pública traz também a necessidade de diferenciação quanto à uma autarquia comum, necessitando exatamente desse regime especial que a legislação conferiu a estas autarquias, que possuem funções que extrapolam as comumente funções administrativas.

Além disso, também é crescente a 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.

Essa foi a causa também para a adoção desse modelo diante da necessidade de atrair investimentos, principalmente estrangeiros e gerar proteções institucionais que traduzissem para o setor privado manutenção das regras e credibilidade dos contratos a longo prazo.

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.

A sua autonomia financeira e orçamentária está assegurada nas leis instituidoras de cada agência reguladora. Seus recursos deriva das chamadas taxas de fiscalização ou regulação pagas por aqueles que exercem as atividades econômicas reguladas, independentemente de recursos do orçamento dos governos.

Outra característica destas instituições é a sua equidistância ao Poder Concedente, concessionárias e usuários dos serviços públicos, todos envolvidos na atividade regulatória. Esses agentes influenciam no processo regulatório e cada um age de acordo com seus próprios interesses. Contudo, deve-se considerar que esses atores possuem pesos diferentes na prática e com isso, maior ou menor capacidade de pressão e articulação. Evidencia-se nesse contexto os usuários individuais dos serviços públicos como o elo mais fraco desse marco regulatório, diferenciando-se das grandes empresas que também utilizam tais serviços.

DA ARBITRAGEM COMERCIAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

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.

Diante desse 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 dispense 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.

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, artigo 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 pessoas privadas, continua sendo uma pessoa jurídica de direito público com funções e deveres diferenciados que devem ser observados.

Cabe destacar principalmente o artigo 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”.

Em relação à arbitragem regulatória, é necessário ainda destacar que não está se tratando do caso específico da arbitragem comercial, prevista na Lei de Arbitragem, na em sede dos contratos de concessão de serviços públicos ou de parcerias público-privadas.

DA IMPOSSIBILIDADE DAS AGÊNCIAS REGULADORAS COMO TRIBUNAL ARBITRAL

Quanto à juridicidade da Agência Reguladora atuar como tribunal arbitral, nos termos instituto da arbitragem disposto na Lei no 9.307/96, deve-se destacar que esta não poderá atuar neste papel, 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”.

Além disso, atenta-se que de acordo com a lei, o árbitro neste caso deverá proceder com imparcialidade e independência em relação às partes. Dessa forma, estaria impedida as Agências Reguladoras de funcionar como árbitras, assim como ocorreria em casos de impedimento ou suspeição de magistrados. Além disso, o árbitro seria 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.

Quanto às ditas arbitragens existentes em dispositivos legais de criação de diversas agências reguladoras, principalmente nas federais, no qual expressamente por lei atribui competência para dirimir conflitos entre os agentes regulados, não está as autorizando a atuarem como tribunais arbitrais. Neste caso, trata-se da chamada arbitragem regulatória que será analisada adiante.

Nelas, trata-se da função de regulação estatal, que somente se concretiza com a união das funções normativa, executiva e judicante em uma mesma entidade. Dessa forma, caracteriza-se como uma função de Estado, que exige distanciamento crítico e imparcialidade, e não de governo, que exige lealdade e engajamento e também está preocupada com as urnas.





Nesse caso, a arbitragem comercial é um método não estatal, não se encaixando com o modelo autárquico especial das Agências Reguladoras. Da mesma forma, este instituto processual contraria a própria essência do órgão regulador. Pode-se dizer até que as arbitragens conduzidas por Agências Reguladoras não seriam verdadeiras arbitragens, como atenta AMARAL.

Dessa forma, não há como entender como árbitras ou tribunal arbitral as agências reguladoras no âmbito de uma arbitragem dita comercial prevista na Lei de Arbitragem, sendo a forma destacada de arbitragem pelas agências reguladoras apenas um procedimento administrativo de mediação de conflitos conhecida como arbitragem regulatória, que não é sinônimo da primeira.

DA ARBITRAGEM REGULATÓRIA

Também conhecida como arbitragem administrativa, a arbitragem regulatória é classificada pela doutrina brasileira como função judicante da regulação estatal, que não se confunde com a função jurisdicional exercida pelo Poder Judiciário.

Apesar do vocábulo empregado seja o mesmo, neste caso, trata-se de uma modalidade de tomada de decisão administrativa, em geral em processos administrativos decisórios de órgãos públicos ou entidades administrativas a fim de resolver definitivamente um conflito administrativo, em última instância administrativa.

Em realidade, é o exercício da função decisória das agências reguladoras, em que normalmente em suas leis de criação são autorizadas a dirimir controvérsias no qual o Poder Concedente é parte quanto se instaurem entre dois ou mais particulares, sejam concessionários ou empresas do setor, ou até mesmo entre esses e seus usuários.

Vale destacar que a arbitragem regulatória é uma forma típica do modelo norte-americano, sendo exercida normalmente por meio de conselhos instituídos dentro nas agências, com atividades denominadas quase jurisdicionais. Elas, independentes tecnicamente e especializadas, resolvem litígios entre os entes regulados e entre estes e o ente regulador, através de uma decisão proferida pelo corpo administrativo, como um contencioso administrativo – se comparado com o modelo europeu dual de jurisdição.

Na verdade, trata-se de um processo administrativo em que a agência decide um conflito entre os agentes regulados. 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, em que é necessário um prévio compromisso arbitral.

Dessa forma, denomina-se poder quase judicial das agências por entender que não há possibilidade destes poderes importarem em interdição ao controle judicial dos atos do



regulador, o que seria inconstitucional diante do artigo 5º inciso XXXV da Constituição Federal. Logo, trata-se de um órgão não judicial que exerce composição de interesses e que tais decisões tem caráter de exigibilidade, conforme MARQUES NETO.

Materializa-se esse mecanismo denominado pela doutrina de arbitramento regulatório quando é “previsto na legislação especial de setores regulados, e o conflito a ser dirimido ou tema participação do próprio ente regulador como parte, ou envolve entes públicos e/ou privados que direta ou indiretamente são (i) regulados por este mesmo ente regulador ou (ii) impactados pela atividade regulatória (p. ex. usuários e/ou consumidores”, como bem aponta OLIVEIRA e FERREIRA.

Há variadas leis de criação de agências reguladoras que concedem-nas essa competência específica para dirimir conflitos entre os entes regulados.

Exemplifica-se no caso da Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, em sua Lei nº 9.472/1997, no artigo 19, inciso XVII, determina a sua competência para “compor administrativamente conflitos de interesse entre as prestadoras de serviço de telecomunicações”.

Enquanto na Lei nº 9.478/1997, em seu artigo 20, estabelece para a Agência Nacional do Petróleo – ANP que “o regimento interno da ANP disporá sobre os procedimentos a serem adotados para solução de conflitos entre agentes econômicos, e entre estes e usuários e consumidores, com ênfase na conciliação e arbitramento”.

Há ainda a previsão na lei nº 9.427/1996, em seu artigo 3º, inciso V, da competência da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL para “dirimir, no âmbito administrativo, as divergências entre as concessionárias, permissionárias, autorizadas, produtores independentes e autoprodutores, bem como entre esses agentes e seus consumidores”.

Concernente à Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ e à Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, dispõe na Lei nº 10.233/2001, em seu artigo 20, inciso II, ‘b’ ser objetivo das agências nacionais de regulação dos transportes terrestre e aquaviário “regular ou supervisionar, em suas respectivas esferas e atribuições, as atividades de prestação de serviços e de exploração da infraestrutura de transportes, exercidas por terceiros, com vistas a: (...) b) harmonizar, preservado o interesse público, os objetivos dos usuários, das empresas concessionárias, permissionárias, autorizadas e arrendatárias, e de entidades delegadas, arbitrando conflitos de interesses e impedindo situações que configurem competição imperfeita ou infração da ordem econômica”.

Assim como exposto, há disposições replicadas em mesmo sentido em legislações de demais agências federais, estaduais e municipais. Vale lembrar que estes dispositivos que preveem arbitragem e arbitramento como forma de resolução de litígios no âmbito das agências reguladoras são casos de arbitragem regulatória, e não o instituto processual de arbitragem comercial estabelecido pela Lei nº 9.307/1996. Trata-se de um procedimento administrativo que visa a pacificação de divergência com agentes e integrantes dos setores regulados, sujeito ao controle pelo Poder Judiciário.

Contudo, em nenhum dos dispositivos normativos aponta para uma vedação para que eventuais interessados ingressem no Poder Judiciário em busca de discutir eventual lesão ou ameaça de lesão a direito tutelado pela lei nem mesmo para uma exclusão da possibilidade de revisão dos atos administrativos praticados por estas agências de regulação. Isto se caracterizaria em um cerceamento do acesso ao judiciário e dos litigantes usufruírem do seu direito fundamental de recorrer a um terceiro imparcial para solucionar conflitos de interesses qualificados na pretensão resistida.

Em mesmo sentido aponta jurisprudências no Supremo Tribunal de Justiça (STJ), como por exemplo o Recurso Especial nº 1.275.859-DF, o tribunal reconhece a arbitragem em trâmite na Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL, mas considera que decisão se consubstancia em ato administrativo passível de revisão pelo Poder Judiciário. Além disso, também destaca que a atuação da agência é de extrema relevância para o bom desenvolvimento deste setor, tendo este órgão competência legal expressa privativa e não exclusiva, sendo os seus regulamentos passíveis de eventual análise pelo Poder Judiciário. É impar destacar que o tribunal atestou que não está em nenhum momento tentando afastar a regulação promovida pela Agência, caracterizado pelo equilíbrio sistêmico, levando-se em conta aspectos técnicos que devem buscar a melhoria da qualidade do serviço oferecido aos usuários e consumidores.

Além disso também relembra em tal julgado que “vigora no Brasil o sistema da unidade de jurisdição, o qual – ao contrário do sistema contencioso francês – possibilita a parte a ingressar no Poder Judiciário independentemente da solução alcançada nas vias administrativas, salvo algumas exceções previstas na Constituição Federal quanto na legislação infraconstitucional.”

Dessa forma, percebe-se que no âmbito federal já está mais sedimentado este tipo de procedimento administrativo de composição de conflitos, com até precedente no Supremo Tribunal de Justiça acerca do tema. Todavia na seara estadual não se recorre muito a essa modalidade de tomada de decisão, o que poderia e deveria ser aproveitado pelos entes regulados. Isso porque não só seria uma forma mais célere na tentativa de resolução de um conflito administrativo, como também traria mais importância e fortaleceria o papel das agências reguladoras estaduais frente ao setor regulado. Sem contar que seria apenas a última instância decisória no âmbito administrativo, sendo passível de controle do Poder Judiciário posteriormente, sendo resguardado o mérito administrativo.

Assim, busca-se por meio de mecanismos como a arbitragem regulatória para fortalecer a sua autonomia e independência do órgão regulador, diminuindo o risco de captura. Entende-se que com uma agência reguladora mais eficiente e com funcionamento adequado, podendo proporcionar aos usuários um melhor serviço.

Uma regulação de qualidade atende à diversas finalidades, principalmente reforçar os negócios. É necessário também instrumentos jurídicos para a qualidade desta regulação para evitar falhas ou captura, sendo entre eles a autonomia das agências reguladoras.

CONCLUSÃO

Longe de esgotar o assunto, entendemos necessária reafirmar e fortalecer a autonomia e a independência dos órgãos reguladores, principalmente as de âmbito estadual. Desde a criação das agências reguladoras até o momento, percebe-se um grande crescimento e maior estabilidade das maiores agências, sendo as medidas tomadas até agora necessárias, porém muitas vezes insuficientes ainda para garantir a autonomia desses órgãos. É preciso que ainda haja a redistribuição de poder e principalmente a mudança na forma de escolha dos dirigentes das agências.

Diante da velocidade das relações socioeconômicas, que impossibilita a completa satisfação daqueles que buscam dirimir os seus conflitos pela via judicial, morosa, ineficiente e dispendiosa, poderia então primeiramente ir pelo caminho da arbitragem regulatória no âmbito das agências reguladoras, sendo mais técnica e específica ao setor regulado.

Além disso, é uma forma de reafirmação da especialidade e tecnicidade dessas entidades ao serem buscadas para a resolução por meio de um processo administrativo autônomo acerca de questões entre os entes regulados ou entre o ente regulador e os regulados. Dessa forma, é interessante que haja o incentivo e o conhecimento dos demais dessa atribuição das agências reguladoras, contribuindo para o fortalecimento do seu papel.

Esta forma de atuação delas também possibilita uma maior participação de todos os agentes da regulação, o que também traz benefícios e ruma para uma agência mais bem sucedida que advém a partir de maior utilização dos meios democráticos de participação e de permanente acompanhamento dos seus atos por parte da sociedade.

A procura por uma boa regulação que propicia operações com direitos e obrigações bem determinados, protegidas contra alterações arbitrárias e vinculadas a um sistema de execução e solução de conflitos rápido, acessível e justo, e por um órgão regulador transparente, autônoma e independente são os um dos maiores desafios nessa marcha em direção do fortalecimento e consolidação do marco regulatório no Brasil.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Paulo Osternack. Arbitragem e Administração Pública: aspectos processuais, medidas de urgência e instrumentos de controle. B.Horizonte: Fórum, 2012.

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.



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 9.427, de 26 de dezembro de 1996. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 dez.1996.

_____. Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 jul.1997.

_____. Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 07 ago.1997.

_____. Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 06 jun. 2001.

_____. 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.

_____. Lei Nº 13.848, de 25 de junho de 2019. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 jun. 2019, Seção 1, Página 1.

_____. Superior Tribunal de Justiça (2. Turma). Recurso Especial nº 1275859, Distrito Federal, Relator: Ministro Mauro Campbell Marques, 27 de novembro de 2012. Diário de Justiça Eletrônico, 05 dez. 2012.

_____. Superior Tribunal Federal. Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 2310-1, Distrito Federal, Relator:

Ministro Marco Aurélio de Mello, 19 de dezembro de 2000. Diário de Justiça Eletrônico, 01 de fevereiro de 2001. CARVALHO FILHO, José dos Santos. Manual de direito administrativo. 26.ed. São Paulo: Atlas, 2013..

FLAUSINO, Vagner Fabricio Vieira. Arbitragem nos contratos de concessão de serviços públicos e de parceria público-privada. Curitiba: Juruá, 2015.

GUERRA, Luis Roberto Cordeiro. As Agências Reguladoras e a Arbitragem: uma alternativa às divergências setoriais. *In*: Revista Acadêmica da Faculdade de Direito do Recife - ISSN: 2448-2307, v. 91, n.2, p. 108-130 Set. 2020. ISSN 2448-2307. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/ACADEMICA/article/view/240061>

GUERRA, Sérgio. Arbitragem Regulatória. *In*: ROCHA, Fábio Amorim da (Coord.). Temas relevantes no direito de energia elétrica–Tomo V. RJ: Synergia, 2016,p.855-877.

_____. Regulação estatal sob a ótica da organização administrativa brasileira. *In*: GUERRA. Sérgio (org.).



Regulação no Brasil: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014, p.359-382.

_____. (org.). Regulação no Brasil: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014.

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.

HIGA, Alberto Shinji. Notas sobre o Uso da Arbitragem pela Adm. Pública. *In: DI*

LEMES, Selma Ferreira. Arbitragem na Administração Pública: fundamentos jurídicos e eficiência econômica. São Paulo: Quartier Latin, 2007.

MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. Agências Reguladora independentes: fundamentos e sue regime jurídico. 1. ed. 1. reimpressão. Belo Horizonte: Fórum, 2009.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. Direito Regulatório. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

OLIVEIRA, Gustavo Justino de; FERREIRA, Kaline. A mediação e a arbitragem dos conflitos no setor de saneamento básico à luz da Lei Federal nº 14.026/20. *In: GUIMARÃES, Bernardo Strobel; VASCONCELOS, Andréa Costa de; HOHMANN, Ana Carolina (Coord.). Novo marco legal do saneamento. Belo Horizonte: Fórum, 2021. p. 391.*

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.

PECI, Alketa. Regulação e administração pública. *In: GUERRA, Sérgio (org.). Regulação no Brasil: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014, p.43-66.*

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. SP: Atlas, 2013.

SUNDFELD, Carlos Ari. Direito público e regulação no Brasil. *In: GUERRA, Sérgio (org.). Regulação no Brasil: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014, p.97-128.*

TIBÚRCIO, Carmen. Arbitragem envolvendo a Administração Pública: REsp n .06.345/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.*



A CLANDESTINIDADE COMO AMEAÇA AO TRANSPORTE SUSTENTÁVEL RODOVIÁRIO INTERESTADUAL DE PASSAGEIROS

Victor Hugo-Pereira

Graduado em Administração pelo Centro Universitário Franciscano do Paraná - FAE (2002) e em Ciências Contábeis pela Universidade Cruzeiro do Sul - UNIFRAN (2021); Especialização em Gestão Pública pela Escola Nacional de Administração Pública - ENAP/Ministério do Planejamento (2013); Mestre e Doutorando em Planejamento e Governança Pública pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR (2020). Especialista em Regulação em Serviços de Transportes Terrestres da Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT. E-mail: vpereira@alunos.utfpr.edu.br

Hilda Alberton de Carvalho

Doutora em Tecnologia e professora efetiva da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR.
E-mail: hilda@utfpr.edu.br

Raphael Fernandes Junqueira Dias

Bacharel em Direito pela Universidade Paulista – UNIP; Técnico em Regulação em Serviços de Transportes Terrestres – ANTT e autor do livro Aspectos Criminais do Transporte Clandestino de Passageiros da Editora Lucel.
E-mail: rfdex@terra.com.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco B, Subsolo, Sala B-006 - Rebouças - Curitiba / PR - CEP: 80230-901 – Brasil - Tel: +55 (41) 3310-4665. E-mail: pgp-ct@utfpr.edu.br.

RESUMO

O transporte sustentável deve promover o desenvolvimento econômico e social com segurança, modicidade, acessibilidade, eficiência e resiliência, reduzindo os impactos ambientais. Para disciplinar o transporte rodoviário interestadual de passageiros – TRIP, a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT dispõe de instrumentos regulamentares para garantir a sustentabilidade do sistema. Contudo, o desafio permanente desta instituição é o combate ao transporte clandestino, aquele realizado por transportadores que não atendem os requisitos mínimos de operação sustentável impostos pela ANTT. Este trabalho visa identificar as ações de combate ao transporte clandestino de passageiros no sistema TRIP, no período de 2014 a 2019, por meio de pesquisa bibliográfica e documental e coleta de dados abertos de fiscalização junto à ANTT. Como resultado é possível identificar medidas de combate à clandestinidade no TRIP, contudo a mudança de base de dados e falta de estratificação do perfil do infrator impossibilitam análise mais aprofundada no tema.

PALAVRAS-CHAVE: Transporte Sustentável. Transporte Rodoviário de Passageiros.





INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O desenvolvimento sustentável, materializado pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas - ONU, é o compromisso firmado pelo Brasil para equilibrar a prosperidade humana com a proteção do planeta, acabando com a pobreza e a fome; lutando contra as desigualdades e; combatendo as mudanças climáticas. O transporte sustentável pode ser definido como a prestação de serviços e infraestrutura para a mobilidade de pessoas e bens - promovendo o desenvolvimento econômico e social para beneficiar as gerações de hoje e futuras - de uma maneira que seja seguro, modicidade, acessível, eficiente e resiliente, ao mesmo tempo que minimiza o carbono e outras emissões e impactos ambientais (ONU, 2016).

Para garantir a sustentabilidade do transporte rodoviário interestadual de passageiros, o estado brasileiro dispõe de agência reguladora setorial, a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, comprometida com a política de governança da administração pública federal, que prevê ações como a melhoria regulatória, prestação de contas e transparência (HUGO-PEREIRA, 2019).

Contudo, o desafio permanente desta instituição é o combate ao transporte rodoviário interestadual clandestino de passageiros, definida como a oferta de serviços não autorizados de transporte e que não atendem os aspectos mínimos de segurança, modicidade, acessibilidade, eficiência e resiliência. São operadores que não cumprem obrigações contratuais e legais, como manutenção periódica dos veículos e contratação de seguro de responsabilidade civil. Desta forma, eles podem oferecer valores mais atraentes aos usuários, que arriscam suas vidas nestas viagens (JUNQUEIRA, 2020).

Este trabalho visa identificar as ações de combate ao transporte clandestino de passageiros no sistema TRIP, no período de 2014 a 2019, por meio de pesquisa bibliográfica e documental e coleta de dados abertos de fiscalização junto à ANTT.

MATERIAL E MÉTODOS

O Brasil é um dos signatários da Agenda 2030, que tem dentre os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável – ODS, ao menos 7 deles têm relação com o transporte sustentável (ONU, 2015). Para alcance destes objetivos, ações governamentais são necessárias para garantir a segurança, modicidade, acessibilidade, eficiência e resiliência do transporte rodoviário de passageiros.

O problema a ser estudado é a clandestinidade no transporte rodoviário interestadual de passageiros – TRIP, que oferta de serviços não autorizados de transporte, tampouco atendem os aspectos mínimos de segurança, modicidade, acessibilidade, eficiência e resiliência. O principal atrativo é o valor do serviço, sendo possível pois o operador clandestino não paga impostos, encargos sociais trabalhistas ou infraestrutura mínima de operação (JUNQUEIRA, 2020).



Este trabalho realizou pesquisa na legislação do transporte rodoviário interestadual de passageiros - TRIP como leis federais, resoluções da entidade regulatória, as ações de combate ao transporte clandestino de passageiros no sistema TRIP. A coleta de dados do sistema TRIP foram verificadas no sítio eletrônico da ANTT, com complementação dos dados por meio de consulta via Lei de Acesso à Informação.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

No âmbito do transporte rodoviário interestadual de passageiros - TRIP, medidas regulatórias e de fiscalização foram tomadas ao longo do período estudado, com o objetivo de proporcionar o transporte sustentável. A alteração do regime de outorga de permissão para autorização, o novo arcabouço legal do TRIP regular e por fretamento e as medidas administrativas de fiscalização foram medidas tomadas neste período. Foram estipuladas novas barreiras de entrada e regras de permanência que assegurassem esta sustentabilidade (tabela 1).

Tabela 1 - Principais medidas adotadas pela ANTT no período de 2014 a 2019

| Resolução | Objetivo |
|--|--|
| Resolução nº 4.287, de 13 de março de 2014 | Estabelece procedimentos de fiscalização do transporte clandestino de passageiros. |
| Resolução nº 4.770, de 25 de junho de 2015 | Dispõe sobre a regulamentação da prestação do serviço regular de transporte rodoviário coletivo interestadual e internacional de passageiros, sob o regime de autorização. |
| Resolução nº 4.777, de 6 de julho de 2015 | Dispõe sobre a regulamentação da prestação do serviço de transporte rodoviário coletivo interestadual e internacional de passageiros realizado em regime de fretamento |

A Lei nº 10.233/2001 prevê que a ANTT deverá coibir a prática de serviços de transporte de passageiros não concedidos, permitidos ou autorizados (BRASIL, 2001). Diante desta determinação, em março de 2014 foi publicada a Resolução nº 4287/2014 (ANTT, 2014a). Embora houvesse ações repressivas, os instrumentos existentes até então se mostraram ineficientes, motivo pelo qual o corpo técnico da entidade sugeriu este novo normativo. A autarquia acolheu o pleito, haja vista que o transporte clandestino de passageiros acaba sendo um canal para tráfico de drogas, armas e principalmente pessoas, bem como uma prática extremamente danosa, do ponto de vista da concorrência, para o mercado regular (JUNQUEIRA, 2020).

Embora elevados os valores das multas, na prática o transportador clandestino teme as medidas administrativas, que é o pagamento do transbordo e das despesas de alimentação e de estadia dos passageiros e, principalmente, a apreensão do veículo utilizado na prática ilícita. Não adianta meramente realizar o transbordo sem reter o veículo utilizado na infra-

ção, pois a prática demonstrou que horas depois o infrator retorna à ilegalidade, em muitas ocasiões para terminar o serviço clandestino daqueles passageiros transbordados. Desta forma, e principalmente para resguardar a vida das pessoas transportadas, apreende-se cautelarmente o bem por um período considerado razoável para que aquela prática danosa não tenha continuidade (JUNQUEIRA, 2020).

A Resolução nº 4770/2015 tem por finalidade atualizar o texto normativo para a forma de autorização, nova forma de delegação escolhida pelo Congresso Nacional. Ela dispõe sobre a regulamentação da prestação do serviço regular de transporte rodoviário coletivo interestadual e internacional de passageiros, sob o regime de autorização. É a modalidade de transporte aberta ao público em geral, com operação nos terminais rodoviários, e possui itinerário, frota, pontos de venda, entre outros (ANTT, 2015a).

Todos os operadores interessados em realizar o transporte regular interestadual ou internacional de passageiros no Brasil devem atender este normativo, que exige regularidade jurídica, financeira, fiscal e trabalhista; qualificação técnico-profissional com experiência comprovada em operação de transporte de passageiros (ANTT, 2015a)

A Resolução nº 4777/2015 tem por objetivo atualizar o texto normativo quanto a regulamentação da prestação do serviço de transporte rodoviário coletivo interestadual e internacional de passageiros realizado em regime de fretamento. Ou seja, aquele que, em regra, abrange um circuito fechado e um grupo único de passageiros, não sendo possível a comercialização de bilhetes individuais e tampouco a operação em terminais rodoviários, como ocorre no sistema regular. Uma necessidade para a época, pois a legislação até então estava esparsa em diversos regulamentos (ANTT, 2015b).

Esta modalidade de transporte – em regime de fretamento – pode ser realizada sob as formas turística, eventual e contínua. Todas elas devem ser realizadas, em regra, em circuito fechado. A primeira em caráter ocasional conforme modalidades turísticas definidas na legislação pertinente. A segunda da mesma forma, porém sem interesse turístico. E a derradeira por prazo determinado, mediante contrato registrado em cartório, lista de passageiros, frequência e horários pré-estabelecidos, destinado ao transporte de empregados, docentes, discentes, associados, entre outros (JUNQUEIRA, 2020).

Com a legislação correlata identificada, a pesquisa partiu para a busca de dados que possibilitem as ações de combate ao transporte clandestino de passageiros no sistema TRIP, no período de 2014 a 2019. Em busca no sítio eletrônico da ANTT foi possível encontrar os links de “Dados Abertos” e “Fiscalização e Multas” no quais é possível verificar diversas informações os serviços de TRIP (figura 1 e 2).



Figura 1 - Portal de Dados Abertos da ANTT (2021b)



Figura 2 - Portal de Fiscalização e Multas da ANTT (2021a)

Contudo, o escopo deste trabalho é identificar as ações de combate ao transporte clandestino de passageiros no período de 2014 a 2019, sendo que as informações fundamentais para análise são: a) oferta de serviços regulares e por fretamento de TRIP; b) quantidade de fiscalizações realizadas e; c) quantidade de autuações por prática de serviço clandestino.

Sobre este último item, as autuações de serviço clandestino geralmente são enquadradas como “executar serviços de transporte rodoviário interestadual ou internacional de passageiros sem prévia autorização ou permissão”, no inciso a) do IV do Art. 1º da Resolução ANTT nº 233, de 25 de junho de 2003, (ANTT, 2003)

Quanto ao item da oferta de serviços de TRIP, as informações disponíveis no sítio são referentes ao Sistema de Monitoramento do Transporte Rodoviário Interestadual e Internacional Coletivo de Passageiros – Monitriip, disciplinado por meio da Resolução nº 4.499, de 28 de novembro de 2014 (ANTT, 2014b). Porém, as informações disponíveis são de 2019 em diante (tabela 2).

Tabela 2 - Quantidade de viagens de acordo com o Portal de Dados Abertos da ANTT (2020)

| Serviço | 2019 |
|---------|---------------------|
| Regular | 1,15 milhão viagens |
| Fretado | 39,28 mil viagens |

Quanto a quantidade de fiscalizações realizadas, o Portal de Fiscalização e Multas apresenta dados de 2021 em diante, portanto, que não atendem o escopo do trabalho. Contudo, dados foram recebidos pela ANTT por meio de consulta ao Fala.BR – Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação da Controladoria-Geral da União – CGU (2021).

De acordo com estes dados, foram fiscalizados 1,309 milhão de veículos pela ANTT no período de 2014 a 2019, sendo 1,218 milhão em ações de rotina que ocorrem em ambiente controlado como terminais rodoviários e 91 mil em comandos (ações de fiscalização que ocorrem em vias públicas em todo o território nacional).

É importante salientar que, geralmente, o transporte clandestino não utiliza terminais rodoviários, sendo que os dados sobre as ações de fiscalização do tipo comando são mais relevantes para esta pesquisa (JUNQUEIRA, 2020). Na tabela 3 é possível verificar a quantidade de veículos fiscalizados em comandos por ano e unidade da federação em que ocorreu a operação. As 5 unidades de federação que mais tiveram veículos fiscalizados em comandos neste período foram Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Maranhão, São Paulo e Distrito Federal.

Tabela 3 - Quantidade de veículos fiscalizados em ações de fiscalização do tipo comando de 2014 a 2018

| Unidade da Federação | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Total do período |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
| RJ | 1.100 | 3.619 | 3.596 | 2.919 | 3.275 | 2.721 | 17.230 |
| RS | 318 | 408 | 2.702 | 2.797 | 2.116 | 835 | 9.176 |
| MA | 1.704 | 1.324 | 2.114 | 2.131 | 1.046 | 169 | 8.488 |
| SP | 1.561 | 2.010 | 1.877 | 1.596 | 628 | 571 | 8.243 |
| DF | 2.785 | 2.753 | 586 | 1.179 | 258 | 464 | 8.025 |
| SC | 165 | 668 | 1.345 | 1.687 | 1.631 | 2.141 | 7.637 |
| PR | 118 | 378 | 977 | 432 | 2.940 | 2.087 | 6.932 |
| MG | 2.112 | 316 | 2.209 | 734 | 214 | 191 | 5.776 |
| CE | 1.534 | 575 | 985 | 295 | 788 | 354 | 4.531 |
| BA | 1.119 | 694 | 337 | 149 | 489 | 469 | 3.257 |
| Demais UF | 3.340 | 3.081 | 1.524 | 1.613 | 1.510 | 694 | 11.762 |
| Total Geral | 15.856 | 15.826 | 18.252 | 15.532 | 14.895 | 10.696 | 91.057 |

Quanto a quantidade de autuações por prática de serviço clandestino, a ANTT utilizou 2 bases de dados diferentes para processamento de autos no período: o SISMULTAS - Autos de Infração de Transporte Rodoviário Interestadual e Internacional de Passageiros (até 2018) e o SIFAMA - Sistema Integrado de Fiscalização, Autuação, Multa e

Arrecadação (a partir de 2018). A Tabela 4 apresenta de forma compilada todas as autuações por “executar serviços de transporte rodoviário interestadual ou internacional de passageiros sem prévia autorização ou permissão”, sendo que as 5 unidades da federação com maior lavratura de autos foram São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Distrito Federal e Goiás.

Tabela 4 - Quantidade de autuações por “executar serviços de transporte rodoviário interestadual ou internacional de passageiros sem prévia autorização ou permissão” de 2014 a 2018

| Unidade da Federação | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Total do período |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| SP | 1.154 | 716 | 597 | 759 | 800 | 1.004 | 5.030 |
| RJ | 327 | 611 | 565 | 468 | 409 | 399 | 2.779 |
| MG | 651 | 962 | 257 | 265 | 169 | 260 | 2.564 |
| DF | 428 | 542 | 303 | 275 | 86 | 315 | 1.949 |
| GO | 203 | 358 | 354 | 337 | 366 | 323 | 1.941 |
| MA | 185 | 166 | 354 | 476 | 314 | 151 | 1.646 |
| SC | 221 | 214 | 151 | 227 | 311 | 236 | 1.360 |
| BA | 298 | 183 | 105 | 111 | 97 | 113 | 907 |
| PR | 52 | 74 | 93 | 187 | 250 | 182 | 838 |
| RS | 40 | 101 | 123 | 112 | 60 | 69 | 505 |
| Demais UF | 1.018 | 647 | 549 | 483 | 601 | 468 | 3.766 |
| Total | 4.577 | 4.574 | 3.451 | 3.700 | 3.463 | 3.520 | 23.285 |

Em primeira análise, é possível observar que existem incompatibilidades de dados, como a existência de mais autos de infração pelo mesmo fato gerador que veículos fiscalizados. Uma razão identificada é a impossibilidade de estratificação dos dados de autuações do SISMULTAS nas categorias de Fretamento, Longa Distância, Semiurbano e “Não autorizado”, sendo esta última categoria efetivamente considerada de transporte clandestino. Outra possibilidade são as subnotificações de veículos fiscalizados. Diante desta limitação, a análise se limitará ao cruzamento dos dados de veículos fiscalizados em comandos e a quantidade infrações identificadas como transporte clandestino no ano de 2019, período em que a estratificação é disponibilizada pelo SIFAMA.

Tabela 5 - Comparativo dos resultados das 7 Unidades da Federação que tiveram mais fiscalizações de veículos em comandos com a quantidade de autuações por transporte clandestino em 2019.

| Unidade da Federação | Veículos fiscalizados | SIFAMA | Percentual de incidência de transporte clandestino |
|----------------------|-----------------------|--------|--|
| DF | 464 | 280 | 60% |
| SP | 571 | 135 | 24% |
| BA | 469 | 80 | 17% |
| RJ | 2.721 | 225 | 8% |
| PR | 2.087 | 34 | 2% |
| RS | 835 | 13 | 2% |
| SC | 2.141 | 28 | 1% |



Como pode ser visto na tabela 5, no cruzamento dos dados das unidades da federação que tiveram mais veículos fiscalizados com as autuações de transporte clandestino, destacam-se os diferentes níveis de incidência de infrações nestas unidades. Dos 464 veículos fiscalizados em comandos no Distrito Federal, 60% deles foram caracterizados e punidos como transporte clandestino de passageiros. Os estados de São Paulo e Bahia apresentam 24% e 17% de incidência, respectivamente. E os estados Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina ficaram com percentuais de aproximadamente 2% de incidência.

CONCLUSÃO

A União, por meio da Agência Nacional de Transportes Terrestres, estipulou um arcabouço regulatório com o objetivo de proporcionar um transporte sustentável que promova o desenvolvimento econômico e social com segurança, modicidade, acessibilidade, eficiência e resiliência, reduzindo os impactos ambientais para a sociedade. A obediência deste regramento é fundamental para isto, sendo que os infratores devem ser identificados e punidos exemplarmente, de forma que essa conduta clandestina seja reprimida.

Este trabalho apresentou a legislação básica no que tange o transporte rodoviário interestadual de passageiros, como também os dados disponíveis quanto à fiscalização dos serviços e às autuações por transporte clandestino. Verificou-se no período pesquisado a mudança de base de dados (SISMULTAS para SIFAMA) e falta de estratificação do perfil do infrator, este impossibilitando uma análise mais aprofundada no tema. Contudo, a análise dos números de 2019 apresenta a incidência da clandestinidade em determinadas unidades da federação em relação às outras, possibilitando a inferência que há maior clandestinidade local e/ou necessidade de maior número de fiscalizações.

Como limitação desta pesquisa, destaca-se as diferentes bases de dados existentes de processamento de autos e de quantidade de fiscalização (dado obtido após consulta à AGU), que prejudicaram uma análise mais aprofundada do tema. Como sugestão para pesquisas futuras, o planejamento de estudos de caso locais (em especial nas localidades com maior incidência) permitirá a mensuração da efetividade dos esforços empregados pela agência e ajudará no planejamento futuro das ações.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. Resolução nº 233, de 25 de junho de 2003. **Regulamenta a imposição de penalidades por parte da ANTT, no que tange ao transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros, realizado por operadora brasileira.** Brasília, 2003. Disponível em: <https://anttlegis.antt.gov.br>. Acesso em: 6 out. 2021.





AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. Resolução nº 4.287, de 13 de março de 2014.

Estabelece procedimentos de fiscalização do transporte clandestino de passageiros. Brasília, 2014a. Disponível em: <https://anttlegis.antt.gov.br>. Acesso em: 13 jul. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. Resolução nº 4.499, de 28 de novembro de 2014. Define o tipo, a estruturação, a coleta, o armazenamento, a disponibilização e o envio dos dados coletados **pelo Sistema de Monitoramento do Transporte Rodoviário Interestadual e Internacional Coletivo de Passageiros.** Brasília, 2014b. Disponível em: <https://anttlegis.antt.gov.br>. Acesso em: 6 out. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. Resolução nº 4.770, de 25 de junho de 2015. **Dispõe sobre a regulamentação da prestação do serviço regular de transporte rodoviário coletivo interestadual e internacional de passageiros, sob o regime de autorização.** Brasília, 2015a. Disponível em: <https://anttlegis.antt.gov.br>. Acesso em: 13 jul. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. Resolução nº 4.777, de 6 de julho de 2015. **Dispõe sobre a regulamentação da prestação do serviço de transporte rodoviário coletivo interestadual e internacional de passageiros realizado em regime de fretamento.** Brasília, 2015b. Disponível em: <https://anttlegis.antt.gov.br>. Acesso em: 13 jul. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Sítio eletrônico da ANTT,** 2021a. Disponível em: <https://gov.br/antt>. Acesso em: 6 out. 2021

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Portal de Dados Abertos da ANTT,** 2021b.

Disponível em: <https://dados.antt.gov.br>. Acesso em: 6 out. 2021

BRASIL. Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001. **Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes, e dá outras providências.** Disponível em: http://planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10233.htm. Acesso em: 13 jul. 2021

CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO (CGU). **Fala.BR – Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação da Controladoria-Geral da União,** 2021. Disponível em: <https://falabr.cgu.gov.br/>. Acesso em: 13 jul. 2021

HUGO-PEREIRA, V.; ALBAREDA, A. P. O Desempenho Institucional da Agência Nacional de Transportes

Terrestres sob a Ótica dos Instrumentos de Planejamento Governamental. *In: VIII Encontro de Administração Pública da ANPAD - EnAPG, 2019*, Fortaleza. Anais Eletrônicos do VIII Encontro de Administração Pública da ANPAD, 2019. Disponível em: http://www.anpad.org.br/abrir_pdf.php?e=MjYwMDc=. Acesso em :25 mai.2021





JUNQUEIRA, R. **Aspectos Criminais do Transporte Clandestino de Passageiros**. 1ª Edição. Brasília: 2020. 110 p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Agenda 2030**. Nova Iorque, 2015. Disponível em: <http://www.agenda2030.org.br>. Acesso em: 13 jul. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Mobilizing Sustainable Transport for Development Report**. 2016. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/Global-Sustainable-Transport-Conference-2016>. Acesso em :25 mai.2021





NOVOS DESAFIOS PARA ESTRUTURAÇÃO DOS CONTRATOS DE CONCESSÃO E DAS RENOVAÇÕES DOS SERVIÇOS DE GÁS CANALIZADO NOS ESTADOS

Carina Aparecida Lopes Couto

Gerente de Estudos Regulatórios e de Mercados. Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo - ARSESP. E-mail: ccouto@sp.gov.br

Maria Eugênia Bonomi Trindade

Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos. Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo - ARSESP. E-mail: metrindade@sp.gov.br

ARSESP: Rua Cristiano Viana, 428 – 4º andar – Cerqueira César – São Paulo - SP - CEP: 05411-902 - Brasil.
E-mail: arsesp@arsesp.gov.br

RESUMO

É sabido que para uma concessão lograr êxito é necessário que o contrato seja claro e preciso, com adequada relação risco-retorno, apropriada regulação dos custos gerenciáveis, adoção de metas de expansão, de qualidade e de segurança, entre outras medidas que visem aumentar a transparência e a eficiência na prestação dos serviços.

Uma medida que está diretamente relacionada com a transparência e a legitimação do interesse público nas concessões e nas parcerias público-privadas é a efetiva participação da sociedade civil na concepção dos contratos¹ e, posteriormente, no acompanhamento das fiscalizações.

A maioria dos contratos de concessão de serviços locais de gás canalizado, celebrados na década de 90, está próxima do encerramento do prazo estabelecido, o que representa uma oportunidade ímpar para sua modernização.

Há, ainda, dois fatores recentes que devem auxiliar no desenvolvimento dos novos contratos de serviços locais: a celebração do Termo de Compromisso de Cessação de Prática (TCC), entre o Conselho Administrativo de Defesa Econômica - CADE e a Petrobras² e a nova Lei de Licitações³.

¹ JUSTEN, 2005, p.18.

² Termo de Compromisso de Cessação de Prática. Disponível em: https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?DZ2uWeaYicbuRZEFhBtN3BfPLlu9u7akQAh8mpB9yM2Ur8iByH-Nu4yvA1cv_9inRMOg4J1hcDMLohDGroONKELtnpkMU8Pfaq47IACp_3Fd9iD44arSE934kMfAu8z. Acesso em: 25/05/2021

³ Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021 – Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Art. 120, § 3º. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm. Acesso em: 25/05/2021



Por meio do TCC, a Petrobras se compromete a vender ativos e participações, tornando a competição no setor de exploração e produção de gás natural *on* e *off shore* cada vez mais palpável. E na etapa de *downstream*, a estatal em 2021 alienou sua participação acionária indireta nas companhias distribuidoras de gás, o que pode ser uma excelente oportunidade para negociação da modernização dos contratos de distribuição. A concretização da transação ainda está sujeita a análise do CADE (apreciação de ato de concentração)

Já a nova Lei das Licitações reforça a importância de constar nos contratos, dentre outras previsões, programas de *compliance*, matriz de risco, seguros obrigatórios, alternativas de solução de conflitos, o que também influenciará na sofisticação dos contratos de concessão.

Neste contexto, o presente artigo, após um breve histórico sobre os contratos de serviços locais já celebrados, explora as etapas prévias que devem ser percorridas para os novos contratos.

Por fim, o artigo apresenta as cláusulas essenciais que devem ser contempladas nos contratos de concessão e renovações.

PALAVRAS-CHAVE: gás canalizado, distribuição, comercialização, leilão, contratos de concessão, renovação, prorrogação, licitação, mercado livre, biometano, nova Lei de Licitações.

INTRODUÇÃO

Este artigo visa analisar o desenvolvimento do modelo dos contratos de concessão dos serviços locais de gás canalizado ao longo do tempo, bem como examinar como se deve proceder no tocante à estruturação dos novos contratos de concessão, seja por licitação, seja por prorrogações, antecipadas ou não.

Ele não tem a pretensão de abordar todo o universo de questões referentes ao tema, mas está centrado na evolução dos arranjos contratuais celebrados, com enfoque em aspectos decorrentes do desenvolvimento regulatório e de um ambiente com mais transparência, dinamismo, competitividade e pujança de oferta de gás natural.

Para tanto, serão abordados inicialmente os contratos de concessão dos estados, classificando-os, quanto à sua estruturação. Em seguida, passamos a discorrer sobre as possibilidades de licitação, prorrogação-renovação, prorrogação-ampliação do prazo e prorrogação antecipada dos contratos, e sobre o histórico da primeira prorrogação antecipada, celebrada em maio de 2020 no setor de transportes terrestres (Ferrovia Malha Paulista). O capítulo seguinte trata das etapas que devem preceder a celebração dos novos. Por derradeiro, elencamos as cláusulas que entendemos relevantes para que os novos contratos reflitam o avanço do setor e possibilitem o desenvolvimento dos serviços concedidos com maior transparência e dinamismo.

ESTADOS, SEUS CONTRATOS DE CONCESSÃO E TARIFAS

A evolução da distribuição de gás canalizado demandará uma atualização profunda nos contratos de concessão, sobretudo aqueles aos quais, no presente artigo nos referimos como “Contratos Tipo 3”⁴.

Isto porque 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 o novo mercado de gás.

Como sabemos, no âmbito dos estados ocorreram importantes mudanças, a partir de meados da década de 1990, pois com base no protocolo de entendimento assinado entre Ministério de Minas e Energia e Secretarias Estaduais de Energia, foram realizadas concessões no segmento de distribuição a 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 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 COPEL⁵.

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 10.955/2018⁶ para autorizar a criação de uma empresa estatal distribuidora de gás (51% Estado e 49% BR Distribuidora), o que possibilitou a substituição do contrato de concessão por um modelo mais moderno. Tal contrato foi celebrado entre o Estado do Espírito Santo e a Companhia de Gás do Espírito Santo (ES Gás) em 22 de julho de 2020.

No Paraná, a vigência do contrato de concessão celebrado com a Compagas se encerrará em 2024. A expectativa também é pela modernização do contrato de concessão da distribuidora e venda da parte da Copel na Companhia Paranaense de Gás (Compagas). A Copel detém 51% das ações. A Gaspetro, da Petrobras, tem 24,5% e, a Mitsui, 24,5%. Segundo o governo do estado, a elaboração do novo contrato de concessão está em andamento e visa definir as novas regras e metas, considerando o papel do gás natural na matriz energética do estado.

Ainda, antes de retomar o histórico sobre a primeira leva de concessão de gás canalizado, cabe salientar que recentemente a Petrobras celebrou com a Compass Gás e Energia, empresa do Grupo Cosan, contrato para venda de sua participação de 51% na Gaspetro. A Gas-

⁴ COUTO, 2019, p.137 a 171

⁵ PINTO JR., 2007, p. 287

⁶ Lei nº 10.955, de 13 de dezembro de 2018. Disponível em: <http://www3.al.es.gov.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/LEI109552018.html>. Acesso em: 25/05/2021

petro detém participações em 19 distribuidoras de gás, que exploram com exclusividade os serviços locais de distribuição de gás canalizado em diversos estados do Brasil.

Os estados do Rio de Janeiro e São Paulo optaram por não seguir o modelo do protocolo de entendimento entre Ministério de Minas e Energia e Secretarias Estaduais de Energia, 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. Portanto, existem três tipos básicos de estruturação 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 longos prazos de vigência (50 anos ou 30 anos prorrogáveis por mais 20 anos em sua maioria) e a concessão dos serviços locais, os quais abarcam 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.

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 de 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.

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 dos contratos⁷.

Atualmente, os contratos de concessão do estado de São Paulo e seus anexos são os que apresentam maior avanço em relação aos controles na prestação do serviço. O Projeto de Qualidade está dividido em três grupos: indicadores de qualidade, de segurança e indicadores comerciais, vejamos:

Quadro 1 - Projeto de Qualidade do Contrato de Concessão

| | |
|--|---|
| Indicadores de qualidade do produto e do serviço | <ul style="list-style-type: none">• Pressão• Poder Calorífico Superior e Características• Físico-Químicas do Gás Perdas Comerciais e Técnicas |
| Indicadores de segurança | <ul style="list-style-type: none">• Odorização• Índice de Vazamentos no Sistema de• Distribuição de Gás |
| | <ul style="list-style-type: none">• Tempo de Atendimento de Emergência e Frequência Média de Atendimento de Emergência |
| Indicadores Comerciais | <ul style="list-style-type: none">• Individual (ligação, religação, troca de medidor, devolução por erro de faturamento)• Coletivo (tempo médio de construção de rede, Tempo Mínimo de aviso para interrupção do serviço – AVISO, etc) |

Fonte: Elaboração com base no anexo II dos Contratos de Concessão dos serviços locais de gás canalizado celebrados em SP

Além das razões já mencionadas, há outro fator que reforça a necessidade de refletirmos acerca do futuro das concessões de gás canalizado, qual seja: a celebração do Termo de Compromisso de Cessação de Prática (TCC), entre o Conselho Administrativo de Defesa Econômica - CADE e a Petrobras, em 08 de julho de 2019⁸, com intuito de concretizar a concorrência no setor que vivência um monopólio de fato exercido pela Petrobras.

No TCC, a Petrobras se compromete a vender ativos e participações de modo a desconcentrar o mercado, a dar acesso a terceiros aos dutos de escoamento, a unidades de processa-

⁷ COUTO, 2019, p.137 a 171

⁸ Termo de Compromisso de Cessação de Prática. Disponível em: https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?DZ2uWeaYicbuRZEFhBtn3BfPLlu9u7akQA8mpB9yM2Ur8iByH-Nu4yvA1cv_9inRMOg4J1hcDMIohDGroONKELtnpkMU8Pfaq47IACp_3Fd9iD44arSE934kMfAu8z. Acesso em: 25/05/2021

mento de gás natural (UPGNs) e a terminais de GNL., a adotar mecanismos *de gas release* e *capacity release*. Além da já mencionada alienação da sua participação nas distribuidoras de gás. Tal medida visa sanar um grande problema estrutural do mercado de gás natural, pois o tornará menos concentrado de maneira a permitir a entrada, nesse setor crucial da economia brasileira, de novas empresas e de novos investimentos nacionais e internacionais na universalização dos serviços de distribuição de gás canalizado.

Licitação, prorrogação-renovação, prorrogação-ampliação do prazo e prorrogação antecipada

Na Constituição Federal⁹, a licitação para concessão da prestação de serviços públicos, bem como a possibilidade de prorrogação dos contratos de concessão estão previstas no artigo 175, caput e inciso I, do parágrafo único.

No nível infraconstitucional, a matéria é prevista em diversos normativos, tais como a Lei nº 8.987/95 (Lei de Concessões)¹⁰, a Lei nº 11.079/04 (Lei das Parcerias Público-Privadas)¹¹ e outras setoriais, como a Lei nº 12.783/13 (Lei de Prorrogação do Setor Elétrico)¹² e Lei nº 13.448/17 (Lei de Prorrogação dos Setores Ferroviário, Rodoviário e Aeroportuário)¹³.

No Estado de São Paulo foi publicada, em janeiro de 2019, a Lei nº 16.933¹⁴, que estabelece as diretrizes gerais para a prorrogação e relicitação dos contratos de parceria.

Importante destacar que a decisão de relicitar ao término do prazo contratual ou prorrogar o prazo da concessão vigente é uma decisão do Poder Concedente que deve apoiar-se na análise de diversos aspectos, dentre os quais destacamos a continuidade do serviço público, o equilíbrio econômico-financeiro da concessão, valores devidos ao poder público pela prorrogação, quando for o caso, cronograma de investimentos e o interesse público. Caberá ao órgão ou à entidade competente apresentar estudo técnico que fundamente a vantagem da prorrogação do contrato em relação à realização de nova licitação para o empreendimento.

⁹ Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 25/05/2021

¹⁰ Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8987cons.htm. Acesso em: 25/05/2021

¹¹ Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2004/lei/l11079.htm. Acesso em: 25/05/2021

¹² Lei nº 12.783, de 11 de janeiro de 2013. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2013/lei/l12783.htm. Acesso em: 25/05/2021

¹³ Lei nº 13.448, de 05 de junho de 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20152018/2017/lei/l13448.htm. Acesso em: 25/05/2021

¹⁴ Lei Estadual nº 16.933, de 24 de janeiro de 2019. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2019/lei16933-24.01.2019.html>. Acesso em: 25/05/2021

A demonstração do interesse público deve apoiar-se na devida análise de conveniência e oportunidade, de forma que fique caracterizada a vantajosidade em relação às demais opções.

Vale destacar que a prorrogação da concessão pode ocorrer no termo do prazo da concessão vigente ou antecipadamente, ou seja, antes do término de sua vigência.

No tocante às prorrogações realizadas no termo da vigência contratual, o ilustre o jurista Marçal Justen Filho¹⁵ destaca a diferença entre “prorrogação-renovação” do contrato e “prorrogação-ampliação do prazo”.

Isto porque a “prorrogação-renovação” consiste em ato jurídico destinado a instaurar uma nova relação jurídica, envolvendo os mesmos sujeitos e com objeto jurídico similar, depois de exaurido o prazo determinado da relação original.

Essa figura destina-se a impedir que o atingimento do termo contratual final produza o encerramento do relacionamento jurídico entre as partes. O ponto fundamental reside em que a prorrogação acarreta o surgimento de um novo vínculo jurídico, inconfundível com aquele anterior. A decisão de “prorrogação-renovação” deve ser precedida de análise acurada do desenvolvimento dos serviços prestados, uma vez que deve restar demonstrada excelência na prestação dos mesmos, por meio de dados dos indicadores de qualidade, de segurança e comerciais, de expansão, de continuidade, dentre outros.

Já a “prorrogação-ampliação do prazo” consiste em ato jurídico por meio do qual o termo final de uma relação jurídica é transferido para o futuro. Essa figura destina-se a impedir a extinção da vigência do vínculo. Nesse caso, a prorrogação amplia o prazo do vínculo que se encontra em curso, mantendo-o por período superior ao originalmente previsto. Portanto, nem se extingue a relação anterior, nem é instituída uma nova. As condições previstas para o vínculo original são mantidas, com eventuais alterações e adaptações. É nesse sentido que o art. 57, § 1º, da Lei 8.666 utiliza a expressão, tal como se passa no caso do art. 57, inc. I, do mesmo diploma.

Essa diferenciação, como alerta Marçal Justen Filho, é muito relevante, porque a disciplina jurídica para a “prorrogação-renovação” é bastante diversa da “prorrogação-ampliação do prazo”. Os pressupostos jurídicos para cada qual são diferentes, pois a prorrogação-ampliação de prazo constitui mecanismo essencial para a recomposição da equação econômico-financeira dos contratos administrativos.

Há ainda a possibilidade de prorrogação antecipada que observa as diretrizes da “prorrogação-renovação”, ou seja, estabelece um novo ajuste entre as partes. Com intuito de explicar a prorrogação antecipada trouxemos um caso prático a seguir comentado.

¹⁵ “Prorrogação contratual”: a propósito da Lei 13.448/2017. Diferenças entre “prorrogação-renovação” e “prorrogação-ampliação do prazo. JUSTEN FILHO, Marçal. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/prorrogacao-contratual-a-proposito-da-lei-13-4482017-12062017>. Acesso em: 24/05/2021.

Etapas percorridas na primeira prorrogação antecipada da concessão

Merece destaque neste artigo, ainda que não se trate de concessão dos serviços locais de gás canalizado, a primeira renovação antecipada ocorrida no Brasil, no setor de transportes terrestres.

A aprovação da transferência de controle da América Latina Logística (ALL) para a Rumo Logística pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) em 2014, e também pelo CADE, fundamentou o pleito de renovação, uma vez que, para que o grupo pudesse obter o retorno do investimento na malha ferroviária decorrente da referida incorporação das ações, seria necessário estender o prazo da concessão.

O processo, que se tornou emblemático por seu pioneirismo, passou por diversas etapas, sendo o contrato assinado apenas em maio de 2020¹⁶.

Dentre as mencionadas etapas, na esfera da ANTT, destacamos a acurada análise do Plano de Negócios, a elaboração de estudo técnico de vantajosidade da prorrogação antecipada ajustado com o resultado da modelagem econômico-financeira, a realização de audiência pública para colher contribuições acerca da análise do Plano de Negócios e a análise de impacto regulatório (AIR).

Esta última contemplou como opções: (I) prorrogação no advento do termo contratual; (II) realização de licitação no término do prazo contratual; (III) alteração contratual com previsão de reequilíbrio por extensão do prazo; (IV) prorrogação antecipada da concessão; (V) extinção antecipada do contrato e realização de nova licitação.¹⁷

Em vista da criação, pelo Poder Concedente, de arcabouço legal (Lei Federal nº 13.448/17) que possibilita tanto a relicitação quanto à renovação antecipada das concessões do setor, esta última mostrou-se a mais vantajosa no caso em tela, o que foi demonstrado por meio de estudo técnico específico, em atenção ao disposto no parágrafo 1º do artigo 8º do referido normativo.

Tanto a mencionada lei federal quanto o Programa de Parcerias e Investimentos do Governo Federal (PPI) estabelecem a necessidade de análise, pelos órgãos de controle, previamente à assinatura do novo arranjo contratual. Desta forma, o processo foi minuciosamente apreciado pelo Tribunal de Contas da União, que aprovou a renovação com uma série de condicionantes. Em seguida, o processo foi tramitado ao Ministério Público de Contas, que realizou nova análise e novo processo de participação social. Com a assinatura do novo contrato, foram previstos investimentos de aproximadamente 6 bilhões de reais pela concessionária na malha paulista, além do pagamento de outorga na ordem de 2,9 bilhões.

¹⁶ Novo contrato de concessão ferroviária da Malha Paulista é assinado. Publicado em: 27/05/2020. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/transito-e-transportes/2020/05/novo-contrato-de-concessao-ferroviaria-da-malha-paulista-e-assinado>. Acesso em: 25/05/2021

¹⁷ ANTT aprova prorrogação do contrato da Malha Paulista. Publicado em: 26/05/2020. Disponível em: <https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/noticias/antt-aprova-prorrogaao-do-contrato-da-malha-paulista>. Acesso em: 25/05/2021



Prorrogação antecipada da Comgás

Em outubro de 2021, houve a aprovação da prorrogação antecipada do Contrato de Concessão nº CSPE/01/99, firmado em 31 de maio de 1999, entre o Estado de São Paulo e a Companhia de Gás de São Paulo (Comgás), cujo objeto é a exploração dos serviços locais de gás canalizado. O contrato previa concessão por trinta anos com a possibilidade de prorrogação por mais vinte anos.

Como condição preliminar para prorrogação do Contrato de Concessão foi analisado o desempenho da concessionária desde assunção da concessão, assim ficou demonstrado nos pareceres técnicos da Agência Reguladora (Arseps) divulgados no âmbito da Consulta Pública o cumprimento das metas do Contrato de Concessão CSPE nº 01/99, o padrão satisfatório de qualidade e eficiência da prestação do serviço e o histórico positivo de satisfação do usuário.

A Arseps realizou Audiência Pública e Consulta Pública, no período de 01/07/2021 a 31/08/2021, para recebimento de contribuições à minuta do 7º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão nº CSPE/01/99, nas quais teve ampla participação social e recebeu elevado número de contribuições.

Foram disponibilizadas na Consulta Pública (CP 10/21¹⁸) as avaliações do Poder Concedente, da PGE, bem como os pareceres técnicos elaborados pelas diretorias da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP, demonstrando análise de estudo de mercado, novas metas e cláusulas para aperfeiçoamento da prestação do serviços públicos de distribuição de gás canalizado, que culminaram com a apresentação do interesse público e da vantajosidade da antecipação da prorrogação. Foram apresentados estudos, por exemplo, das diferenças significativas nos volumes de investimentos para o último ciclo (2024 a 2029) em caso de prorrogação antecipada e não antecipada.

A antecipação da prorrogação da concessão possibilitou a inserção imediata de novas metas de investimento para os serviços locais de gás canalizado. Os novos investimentos e metas trazidos pela prorrogação são de R\$20 bilhões até o final da concessão em 2049, sendo R\$ 4,1 bilhões de investimentos para 2024 – 2029. Os novos investimentos possibilitarão 2.310.000 novas ligações, mais 15.400 km de rede de distribuição; 126.400 unidades de medição remota por ano e cerca de 40 novos municípios atendidos. Os novos investimentos estão alinhados às diretrizes da política energética estadual, rumo à universalização do gás canalizado e aumentando a competitividade deste.

Outro ponto importante constante no 7º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão¹⁹ é a mudança do índice de correção da margem de distribuição de IGP-M para o IPCA. Ficou demonstrado que esta troca de índice minimiza significativamente o efeito da variação cambial e traz redução de impacto da oscilação inflacionária e de preços ao consumidor. O

¹⁸ www.arseps.sp.gov.br/SitePages/consultas-publicas.aspx, acesso em 22/10/2021.

¹⁹ <http://www.arseps.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/7-Termo-Aditivo-Contrato%20-Concessao-Comgas.pdf>, Acesso em 22.10.2021

aditivo também altera a data-base de reajuste tarifário de maio para dezembro, deixando de coincidir o reajuste com período de inverno em que há maior de consumo de gás canalizado, sobretudo no segmento residencial.

Além disso, o 7º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão apresenta uma cláusula sobre renúncias da concessionária em razão da prorrogação. A cláusula prevê que a concessionária reconhece a prática das infrações contratuais e, conseqüentemente, renuncia à apresentação de qualquer ação, defesa ou recurso administrativo ou judicial. Dispõe que a concessionária em razão da Prorrogação renuncia a 75% do valor que lhe seria devido em razão da aplicação do reajuste tarifário anual, em 31 de maio de 2021, para os usuários residenciais e comerciais, considerando o índice inflacionário original previsto em contrato (IGP-M). Prevê, ainda, que em função da Prorrogação ora contratada, a concessionária renuncia integralmente ao valor do crédito a seu favor de patamar não inferior a R\$ 600.000.000,00 (seiscentos milhões de reais), ainda existente após os ajustes compensatórios e correções realizados nos Processos da 3ª e 4ª Revisões Tarifárias Ordinárias.

O aditivo assegura novos investimentos, exigência de elevados padrões de qualidade e eficiência, novas métricas de desempenho, ampliação do mercado, visando a diversificação da matriz energética estadual; regras mais detalhadas para celebração de contratos entre partes relacionadas, seguros obrigatórios, reequilíbrio econômico-financeiro, previsão de bens indenizáveis, garantia de execução, regras de *compliance*, solução de conflitos, possibilita interconexões entre áreas de concessão, compra de gás via leilões para suprimento ao mercado cativo, entre outras.

ETAPAS QUE DEVEM PRECEDER A CELEBRAÇÃO DOS NOVOS CONTRATOS

No debate sobre o tema da renovação dos contratos, destacamos a importância de estudo comparativo entre as alternativas de prorrogação e relicitação.

Além disso, a participação da sociedade, por meio de consulta e audiência pública, é de extrema relevância e representa uma das formas mais eficientes de colher contribuições para avaliar os principais pontos de um contrato de concessão. Neste diapasão, mencionamos importante a lição de Marçal Justen Filho, formulada a propósito das PPPs, mas que também pode ser aplicada às concessões comuns, no sentido de que “a segurança jurídica derivará da legitimidade política, econômica e social das contratações”. Para que se atinja tal objetivo, “A Lei e cada ato concreto de outorga deverão impor e permitir a participação das instituições de controle e da sociedade civil na concepção e na fiscalização das contratações”²⁰.

²⁰ Eduardo Talamini e Monica Spezia Justen. (Org.). Parcerias Público-Privadas – um Enfoque Multidisciplinar. São Paulo: RT Editora, 2005, p. 18



Importante destacar que diversos dispositivos legais impõem a participação popular como forma de legitimar as decisões, tais como a Lei de Licitações (art. 39, da Lei 8.666/93)²¹, a Lei do Processo Administrativo Federal (arts. 31 e 34, da Lei 9.784/99)²², o Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257/2001)²³, a Lei das PPPs (art. 10º da Lei nº 11.079/2004)²⁴ e as leis de criação das Agências Reguladoras.

Diante disto, observa-se que os mecanismos de participação social são de suma importância para o gestor público, eis que, se bem conduzidos, reforçam a legitimidade de todo o processo, tornando-o sobremaneira transparente.

NOVAS CLÁUSULAS CONTRATUAIS

A longa vigência dos contratos de concessão torna indispensável analisar as projeções de mercado e as perspectivas de evolução do setor, considerando o papel do gás na matriz energética prevista nos planos estratégicos dos estados.

O cenário atual, conforme já mencionado, apresenta perspectivas de que o mercado, em curto espaço de tempo, se tornará mais dinâmico, competitivo e transparente.

Posto isto, passemos a apresentar cláusulas que consideramos importante constar nos novos contratos de concessão dos serviços locais de gás canalizado dos estados sejam estes oriundos de licitação ou prorrogação.

Matriz de Risco

Os riscos, de acordo com a literatura técnica, podem ser conceituados como a ocorrência de eventos desfavoráveis, imprevistos ou de difícil previsão, que oneram os encargos contratuais de uma, ou de ambas as partes²⁵.

A alocação representa, por sua vez, a repartição objetiva desses riscos entre as partes sendo certo que, quando feita de forma clara e eficiente, tem o condão de diminuir as incertezas quanto ao futuro, proporcionando maior segurança jurídica.

²¹ Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm. Acesso em: 25/05/2021

²² Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9784.htm. Acesso em: 25/05/2021

²³ Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 25/05/2021

²⁴ Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2004/lei/l11079.htm. Acesso em: 25/05/2021

²⁵ IRWIN et. al., 1997; Partnerships Victoria. Risk Allocation and Contractual Issues. Department of Treasury and Finance, Melbourne. 2001. Disponível em: <file:///C:/Users/mebt/Downloads/PPP-Australia-Partnerships-Victoria-Risk-Allocation-andContractual-Issues.pdf>. Acesso em: 25/05/2021.



Da literatura internacional, temos que esses riscos, uma vez identificados, devem ser alocados de acordo com o princípio básico de alocação, que propugna que o risco deve ficar a cargo da parte que melhor tenha condições de suportá-lo.²⁶ Contudo, no Brasil, devido à tradição da teoria das áleas, este princípio ainda não foi tão difundido. Esse cenário vem aos poucos sendo superado, doutrinária e legalmente, principalmente após a edição da Lei Federal das PPPs e, recentemente, da nova Lei de Licitações.

Dentre as inúmeras modificações e novidades trazidas pela nova Lei de Licitações, sem dúvida uma das mais relevantes é a possibilidade de previsão expressa da matriz de riscos como cláusula contratual. Isso porque a Lei nº 8.666/1993 foi editada em um período em que a Administração Pública acreditava que eventos futuros e incertos deveriam ser resolvidos com fundamento unicamente nas tradicionais teorias administrativas conhecidas (teoria da imprevisão, fato da administração, fato do príncipe). Em razão da mutabilidade das coisas, tais contratos se revelam incompletos porque estão sujeitos a determinações futuras²⁶.

Neste sentido, a jurista Paula Greco Bandeira afirma que “como instrumento de alocação dos riscos econômicos das operações negociais, o contrato assume a conotação, na expressão de Enzo Roppo, de veste jurídica da operação econômica.” Isso quer dizer que o contrato consubstancia o conjunto de regras jurídicas que disciplinam a atividade negocial, distribuindo entre os contratantes os ganhos e as perdas econômicas decorrentes do negócio. A Nova Lei de licitações em seu artigo 6º define:

XXVII - matriz de riscos: cláusula contratual definidora de riscos e de responsabilidades entre as partes e caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, em termos de ônus financeiro decorrente de eventos supervenientes à contratação, contendo, no mínimo, as seguintes informações: listagem de possíveis eventos supervenientes à assinatura do contrato que possam causar impacto em seu equilíbrio econômico-financeiro e previsão de eventual necessidade de prolação de termo aditivo por ocasião de sua ocorrência (...)

A previsão da matriz de riscos como cláusula contratual mitiga a incompletude dos contratos e não se trata de uma inovação no nosso ordenamento jurídico, mas vem para consolidar uma tendência no sentido de conferir maior racionalidade aos processos e contratos, o que gera mais segurança jurídica.

Seguros obrigatórios

A nova Lei de Licitações promove abertamente a maior utilização do seguro como mecanismo de gerenciamento de riscos. Essa opção de fomento ao seguro vale tanto para os riscos a serem naturalmente assumidos pelo contratado quanto para alguns riscos da própria Administração Pública, mas que ela transferirá ao particular por meio do contrato administrativo.

²⁶ BANDEIRA, Paula Greco. *Contratos incompletos*. São Paulo: Atlas, 2015, p. 50.

São inúmeros os tipos disponíveis no mercado segurador brasileiro com cobertura de bens, pessoas e demais riscos inerentes à exploração do serviço.

Isso sem mencionar o seguro-garantia, com cobertura específica para garantir execução das metas mínimas contratuais e verbas rescisórias inadimplidas, a fim de assegurar o cumprimento de obrigações trabalhistas e de obrigações de metas contratuais²⁷.

Compra de gás natural e biometano via leilão

Como é sabido, o cumprimento do Termo de Compromisso de Cessação de Prática (TCC) celebrado entre Petrobras e CADE permitirá que empresas que hoje entregam o gás à Petrobras nas explorações do pré-sal possam vender o insumo diretamente às distribuidoras. Com isto, espera-se que haja uma diversificação de ofertantes, o que reforça a importância de estruturar leilões de compra de gás natural pelas concessionárias estaduais para seu mercado cativo, em busca de preços mais atrativos e melhores condições comerciais.

Para exemplificar a dimensão desses leilões de compra, vejamos o estado de São Paulo que consome, aproximadamente, 15 milhões de m³/dia, o que representa cerca de 30% da demanda de gás natural canalizado do Brasil. O estado é o maior produtor mundial de etanol de cana-de-açúcar e o segundo produtor de etanol do mundo, opção de combustível sustentável, 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 como elemento possível de produção de biometano para injeção na rede de gás canalizado. O alinhamento entre políticas públicas e a regulação pode fomentar o uso desse energético na rede de gás, o qual poderá ser comprado também nos leilões de compra de gás canalizado para suprir o mercado cativo das concessionárias.

Em curto prazo, os leilões se tornarão a principal forma de contratação de gás canalizado para o mercado cativo em todos os estados. Um leilão bem estruturado com regras transparentes pode alavancar a competitividade no setor, uma vez que os potenciais supridores, ao terem a garantia de compra da molécula (compra antecipada pelas concessionárias) ficam motivados a investir cada vez mais na produção/importação de gás natural/biometano e a maximizar a eficiência do processo. Isto é excelente para os usuários, pois quanto mais fornecedores no mercado maior é a competição entre os agentes, a otimização das infraestruturas e a modernização dos contratos, fatores que certamente resultarão na redução da tarifa de gás canalizado para todos os segmentos.

Nesse sentido, é essencial a existência de cláusula, nos novos contratos de concessão, que preveja a obrigação da concessionária comprar gás natural e biometano para seu mercado cativo via leilão.

²⁷ Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021 – Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Art. 120, § 3º. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/Lei/L14133.htm. Acesso em: 25/05/2021

Possibilidade de todos os usuários migrarem para o mercado livre

A perspectiva atual é de que o desenvolvimento do mercado livre resultará em um estado de maturidade que possibilitará, aos usuários de todos os segmentos, o exercício de seu poder de escolha em relação a compra do gás que consomem, ou seja, se desejam comprar diretamente da concessionária permanecendo no mercado cativo ou se desejam comprar de outros fornecedores.

Neste cenário, a concessionária, obviamente, permanece com a exclusividade de distribuição de gás canalizado para todos os segmentos de usuários, em toda sua área de concessão.

Já no tocante à atividade comercialização, sugerimos que os estados não dêem exclusividade às concessionárias, possibilitando assim a entrada de novos agentes que proporcionarão opções de escolha aos usuários livres.

Condições para o exercício de outras atividades empresariais pelas concessionárias

Para que o mesmo grupo que a concessionária pertença exerça outras atividades, tais como produção, comercialização, importação, transporte e armazenamento de gás canalizado, é necessário que sejam criadas pessoas jurídicas distintas, de forma a conferir maior transparência ao negócio.

Essa previsão contratual contribui com o atendimento do interesse público, pois protege os usuários de eventuais atividades empresariais que possam interferir na atividade principal da concessão, que é a prestação dos serviços locais de gás canalizado.

A empresa criada deve comprovar independência operativa, de contabilidades, de receitas e possuir funcionários distintos, de forma a não confundir as suas atividades com aquelas concedidas.

A inserção de tal disposição vai ao encontro das melhores práticas regulatórias aplicadas ao setor, uma vez que corrobora com a desverticalização e com a limitação ao self-dealing, a fim de proporcionar maior diversidade de agentes atuantes no mercado como um todo, garantindo que os contratos sejam negociados bilateralmente.

A adoção do fracionamento de empresas visa evitar eventuais subsídios cruzados entre a execução das atividades econômicas na livre concorrência e na prestação do serviço público de distribuição de gás canalizado ao usuário. Cabe destacar que o contrato deve prever também que a contratação, pela concessionária, de serviços prestados por empresa relacionada, ou seja, que faça parte do mesmo grupo econômico ao qual ela pertence, deve ser precedida de uma tomada pública de preços, de forma a comprovar que aquela é a proposta mais vantajosa.

Governança corporativa e transparência

A exemplo dos novos contratos de concessão do setor elétrico, e para dar maior transparência às atividades exercidas pela concessionária, faz-se necessária a inclusão de cláusula de Governança Corporativa e Transparência, devendo funcionar como instrumento de auxílio à gestão, de modo a respeitar a primazia do interesse público inerente à concessão.

Assim, deve haver previsão que obrigue a concessionária a observar normas estabelecidas sobre governança e transparência que poderão compreender, entre outros, parâmetros mínimos e deveres regulatórios relacionados ao Conselho de Administração, à Diretoria, ao Conselho Fiscal, à Auditoria e à Conformidade.

Programa de Integridade (*Compliance*)

O instituto do compliance vem evoluindo e se difundindo amplamente, passando a ser cada vez mais presente não somente nos contratos privados. Isto porque ele representa a referência do comportamento de uma empresa perante o mercado em que atua.

No Brasil, esta difusão ocorreu especialmente após a publicação da Lei nº 12.846/13²⁸, conhecida como Lei Anticorrupção e de sua regulamentação pelo Decreto nº 8.420/15²⁹.

O Ministério da Transparência e Controladoria Geral da União, por meio da Portaria nº 1.089, de 25 de abril de 2018³⁰, estabelece orientações para que os órgãos e as entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional adotem procedimentos para a estruturação, a execução e o monitoramento de seus programas de integridade e dá outras providências. O parágrafo único do artigo 7º do referido regramento prevê que os órgãos deverão buscar expandir o alcance do programa para as políticas públicas por eles implementadas e monitoradas, bem como para fornecedores e outras organizações públicas ou privadas com as quais mantenham relação.

A tendência de adoção de cláusulas de compliance em contratos públicos é grande, visto que cada vez mais aumenta a percepção de que a implementação de um programa de integridade por empresa prestadora de serviço público possibilita maior controle, transparência e segurança.

Como exemplo, podemos citar o Banco Nacional de Desenvolvimento Social – BNDES, que tem inserido em contratos vultosos a obrigatoriedade de adoção de programas de integridade para seus fornecedores.

²⁸ Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2013/lei/112846.htm. Acesso em: 25/05/2021

²⁹ Decreto nº 8.420, de 18 de março de 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20152018/2015/decreto/d8420.htm. Acesso em: 25/05/2021

³⁰ Portaria nº 1.089, de 25 de abril de 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/guest/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/11984199/do1-2018-04-26-portaria-n-1-089-de-25-de-abril-de-2018-11984195. Acesso em: 25/05/2021



Reversão dos bens vinculados

Com intuito de evitar judicializações e dar mais transparência aos procedimentos para a reversão de bens vinculados à concessão no momento de sua extinção, é necessário que haja a inclusão de cláusulas contratuais que prevejam como se dará a reversão dos referidos bens, como a realização de inventário dos bens reversíveis, de que modo se dará a valoração destes e a depreciação acumulada com observação das datas de sua incorporação ao sistema de distribuição, obtendo-se o assim o valor líquido.

Metas mínimas para expansão da malha de distribuição de gás canalizado

Deve-se estabelecer nos novos contratos, com base em estudos de mercado e planos estratégicos de inclusão do gás na matriz energética do estado, as novas metas para universalização dos serviços de distribuição de gás canalizado, visando a garantia do atendimento atual e de futuras demandas da concessionária.

Para tanto, deve-se considerar o atual estágio de maturidade da distribuição de gás canalizado no estado, a saturação da malha de distribuição e a expansão da rede de distribuição para áreas menos adensadas considerando a viabilidade econômico-financeira.

É importante que tais metas caminhem *pari passu* com os investimentos definidos nas revisões tarifárias, tendo em vista a prudência dos mesmos considerando a viabilidade econômica e o princípio da modicidade tarifária.

Vale destacar que, em razão da previsão de novas metas de expansão, há a necessidade de reforçar a garantia para cumprimento das metas em sua integralidade, sob pena de rescisão do contrato, sem prejuízo de aplicação de outras penalidades.

Solução de divergências

Tendo em vista, que os conflitos são inerentes a contratos de longa duração, é interessante que seja feita uma análise sobre a utilização dos meios alternativos de prevenção e resolução de controvérsias como a conciliação, a mediação, o comitê de resolução de disputas e a arbitragem.

Uma forma alternativa que, a nosso ver, merece destaque é a aplicação da *dispute board*, citada na nova Lei de Licitações como “comitê de resolução de conflitos”.

Diferentemente de outros mecanismos alternativos de resolução de disputa, como a arbitragem e a mediação, o *dispute board*, por meio de um comitê composto por profissionais independentes, acompanha de forma periódica o andamento do contrato, o que proporciona uma espécie de gerenciamento de riscos.

A grande vantagem da dispute board é que esta já atua na prevenção do acirramento das divergências e conflitos oriundos do desgaste natural das relações entre as partes envolvidas.

O mecanismo pode ser utilizado em três modalidades: o dispute review board (DRB), que aconselha as partes com sugestões apenas; o dispute adjudication board (DAB), no qual o comitê desempenha função decisória, impondo as soluções; e o combined dispute board (CDB), que pode tanto emitir recomendações não vinculantes quanto proferir decisões vinculantes.³¹

Metodologia de cálculo tarifário, indicadores e P&D

O tema dessa cláusula por si só valeria três artigos, mas a inserção aqui é no sentido de alertar sobre a importância de realizar estudos para estruturar tais cláusulas.

A nosso ver, deve ser prevista uma metodologia de cálculo tarifário que incentive a redução de custos e considere os custos operacionais e de capital como o modelo de Margem Máxima (Price Cap). As margens máximas devem ser revisadas periodicamente, com o objetivo de melhor refletir os custos da prestação de serviço.

A metodologia deve contemplar um fator que tenha como objetivo aferir os ganhos de produtividade e incorporar ao cálculo da tarifa uma tendência de aumento da eficiência operacional da concessionária ao longo do tempo.

É importante dispor também sobre um programa de prestação de serviço de distribuição adequado, com indicadores e padrões preliminarmente definidos de qualidade, segurança e atendimento comercial.

Reforçamos, por fim, a relevância da inclusão de investimentos em programas de pesquisa, desenvolvimento e Inovação (P,D&I), bem como de conservação e racionalização (C&R) no uso do gás natural, o que certamente gerará avanços no setor.

CONCLUSÃO

O presente artigo conclui que é necessário aprimorar os contratos de concessão, considerando a experiência de aproximadamente 20 (vinte) anos na exploração dos serviços locais e um mercado de gás efetivamente concorrencial; para a análise de todas as opções disponíveis e escolha do modelo que melhor atende ao interesse público e desenvolvimento da concessão, é imprescindível a realização de análise de impacto regulatório - AIR; a contratação deve ser precedida de mecanismos de participação social, de forma a conferir legitimidade ao processo; o desafio de modernização dos contratos de concessão é per-

³¹ Comitê de Prevenção e Solução de Disputas. Dispute Boards. Centro de Arbitragem e Mediação da Câmara de Comércio BrasilCanadá (CAM-CCBC). Disponível em: <https://ccbc.org.br/cam-ccbc-centro-arbitragem-mediacao/resolucao-de-disputas/disputeboards/>. Acesso em: 25/05/2021



meado por importantes cenários do setor como: (i) Termo de Compromisso de Cessação de Prática (TCC) celebrado entre o Conselho Administrativo de Defesa Econômica - CADE e a Petrobras que esperamos que contribua para sanar, na prática, o paradoxo da comercialização ser uma atividade concorrencial, mas não haver concorrência no setor, e (ii) a nova Lei de Licitações que reforça a importância de contratos bem estruturados.

os contratos de serviços locais de gás canalizado devem estruturar cláusulas como: (i) matriz de risco; (ii) seguros obrigatórios; (iii) compra de gás natural e biometano pelas distribuidoras para seu mercado cativo via leilão; (iv) possibilidade de todos os usuários migrarem para o mercado livre; (v) condições para distribuidora exercer outras atividades empresárias nas demais etapas da cadeia do gás natural; (vi) governança corporativa e transparência ; (vii) programa de integridade (compliance); (viii) reversão dos bens vinculados; (ix) metas mínimas para expansão da malha de distribuição de gás canalizado ; (x) solução de divergências; (xi) adoção de uma metodologia de cálculo tarifário que incentive a redução de custos, absorva os ganhos de produtividade; (xii) indicadores de qualidade, segurança e indicador comercial; e (xiii) incentivem programas de pesquisa, desenvolvimento e Inovação (P,D&I) e conservação e racionalização (C&R) no uso do gás natural.

REFERÊNCIAS

ARSP - Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo. Contrato de concessão para a exploração do serviço público de distribuição de gás canalizado que entre si celebram o Estado do Espírito Santo e a Companhia de Gás do Espírito Santo (ES GÁS), assinado em 22/07/2020.

Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. Lei Estadual nº 16.933, de 24 de janeiro de 2019. Estabelece as diretrizes gerais para a prorrogação e relicitação dos contratos de parceria e dá providências correlatas.

Assembleia Legislativa do Estado do Espírito Santo. ALES DIGITAL. Legislação do Estado do Espírito Santo. Lei Estadual nº 10.955, de 13 de dezembro de 2018. Autoriza o Poder Executivo a criar a sociedade de economia mista denominada Companhia de Gás do Espírito Santo (ES GÁS) e dá outras providências.

BANDEIRA, Paula Greco. *Contratos incompletos*. São Paulo: Atlas. 2015.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

----- Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

----- Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999. Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal





----- 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.

----- Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

----- Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.

----- Lei nº 12.783, de 11 de janeiro de 2013. 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 nºs 10.438, de 26 de abril de 2002, 12.111, de 9 de dezembro de 2009, 9.648, de 27 de maio de 1998, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, e 10.848, de 15 de março de 2004; revoga dispositivo da Lei nº 8.631, de 4 de março de 1993; e dá outras providências. ----- Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013. Dispõe sobre a responsabilização administrativa e civil de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a administração pública, nacional ou estrangeira, e dá outras providências.

----- Lei nº 13.448, de 05 de junho de 2017. Estabelece diretrizes gerais para prorrogação e relicitação dos contratos de parceria definidos nos termos da Lei nº 13.334, de 13 de setembro de 2016, nos setores rodoviário, ferroviário e aeroportuário da administração pública federal, e altera a Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001, e a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.

----- Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021 – Lei de Licitações e Contratos Administrativos.

----- Lei nº 14.134, de 08 de abril de 2021. Dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição Federal, e sobre as atividades de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural; altera as Leis nºs 9.478, de 6 de agosto de 1997, e 9.847, de 26 de outubro de 1999; e revoga a Lei nº 11.909, de 4 de março de 2009, e dispositivo da Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002.

----- Decreto nº 8.420, de 18 de março de 2015. Regulamenta a Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, que dispõe sobre a responsabilização administrativa de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a administração pública, nacional ou estrangeira e dá outras providências.

CADE – Conselho Administrativo de Defesa Econômica. Termo de Compromisso de Cessação de Prática celebrado com Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras em 08/07/2019.

Centro de Arbitragem e Mediação da Câmara de Comércio Brasil-Canadá (CAM-CCBC). Comitê de Prevenção e Solução de Disputas - *Dispute Boards*.



COUTO, Carina. Hirdan K. M. Costa (coord.). Os novos rumos da distribuição de gás canalizado: contratos de concessão, mercado livre, biometano e rede locais. *In: A regulação do gás natural: homenagem ao Prof. Dr. Edmilson Moutinho dos Santos*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2019.

Department of Treasury and Finance. Melbourne, Australia. *Partnerships Victoria. Risk Allocation and Contractual Issues*. 2001.

Governo Federal do Brasil. Sítio eletrônico. Notícias. *Novo contrato de concessão ferroviária da Malha Paulista é assinado*. Publicado em: 27/05/2020.

-----. Agência Nacional de Transportes Terrestres. *ANTT aprova prorrogação do contrato da Malha Paulista*. Publicado em: 26/05/2020.

JUSTEN FILHO, Marçal. “Prorrogação contratual”: a propósito da Lei 13.448/2017. Diferenças entre “prorrogaçãorenovação” e “prorrogação-ampliação do prazo”. JOTA Opinião & Análise. Publicado em 12/06/2017 e atualizado em 21/07/2017.

JUSTEN FILHO, Marçal. *Parcerias público-privadas: um enfoque multidisciplinar - A PPP brasileira e as lições do passado*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União. Portaria nº 1.089, de 25 de abril de 2018. Estabelece orientações para que os órgãos e as entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional adotem procedimentos para a estruturação, a execução e o monitoramento de seus programas de integridade e dá outras providências.

PINTO JR., Helder *et al.* *Economia da energia*. 5ª reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TALAMINI, Eduardo.; SPEZIA JUSTEN, Monica. *Parcerias Público-Privadas – um Enfoque Multidisciplinar*. São Paulo: RT Editora, 2005.

Tribunal de Contas da União. Processo TC 009.032/2016-9. Relatório de Acompanhamento exarado pelo Ministro

JOÃO AUGUSTO RIBEIRO NARDES, em 27 de novembro de 2019. Órgãos/Entidades: Agência Nacional de Transportes Terrestres; Ministério da Infraestrutura; Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (extinta). Interessado: Ferrobán (02.502.844/0001-66)



A GESTÃO DOS RESÍDUOS E O DIREITO AO MEIO AMBIENTE E A SADIQA QUALIDADE DE VIDA

Lara S. Marchioretto

Doutora em Saúde e Desenvolvimento da Região Centro-Oeste pela UFMS. Graduação em Ciências Contábeis pela UCDB. Acadêmica do Curso de Direito da Faculdade Estácio de Sá de Campo Grande. E-mail: lara.marchioretto@gmail.com

Marilucia P. Sandim

Doutora em Tecnologias Ambientais pela UFMS. Engenheira Civil. E-mail: malusandim@uol.com.br

Ana Carla G. Rosa

Aluna da Pós Graduação Stricto Sensu, Doutorado em Saúde e Desenvolvimento da Região CentroOeste (UFMS); Mestre em Saúde e Desenvolvimento da Região Centro-Oeste pela UFMS, Graduação em Biomedicina. E-mail: tutora.anacarla@gmail.com

Mauro Cesar G. Rosa

Acadêmico do curso de Medicina da Universidad Sudamericana, PY. Graduação em Análise de Sistemas, Uniderp. E-mail: mcesgrosa@hotmail.com

Bruna Marchioretto Silveira

Acadêmica do Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Católica Dom Bosco. E-mail: brunamarchiorettoasilveira@gmail.com

RESUMO

Em tempos de pandemia do novo Coronavírus – Covid-19 vive-se em um ambiente de riscos e incertezas. Os números apontam para milhões de infectados no Brasil e no mundo, e a população é orientada a seguir com o isolamento social. O número de leitos é escasso enquanto cresce o índice de óbitos, casos suspeitos e internações. A regulação do saneamento e o gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS e Resíduos Domiciliares, podem trazer impactos positivos para a sociedade se forem corretamente administrados. O objetivo do estudo é avaliar o impacto regulatório do gerenciamento da cadeia dos resíduos, quanto aos cuidados com a saúde pública dos pacientes e das comunidades em isolamento social, quanto ao correto manuseio dos resíduos gerados, que por meio da educação ambiental pode trazer benefícios a saúde humana. Apesar da regulamentação existente para os grandes geradores dos RSS, não são claros, os cuidados necessários e os riscos e consequências do Covid-19. A metodologia da pesquisa é de natureza qualitativa, por meio de levantamentos bibliográficos e pesquisa documental buscando evidências sobre a regulação dos Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos dos Serviços de Saúde, em unidades hospitalares e nas unidades familiares, que tiveram casos suspeitos ou foram infectados pela COVID-19 descrevendo os resultados da pesquisa sobre como são tratados os resíduos para se evitar a contaminação. Os resultados preliminares apontam para a ausência de procedimentos sobre as formas de tratamento dos resíduos domiciliares e acondicionamento, que permitam diminuir os riscos de contaminação por Coronavírus.





PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Domiciliares. Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS. Saneamento. Educação Ambiental. Regulação.

INTRODUÇÃO

O tratamento inadequado dos resíduos em tempos de Pandemia Covid-19 tem demonstrado a necessidade da regulação para o sustentável do Brasil. O gerenciamento adequado dos resíduos sólidos apresenta uma contribuição real ao desenvolvimento da regulação e do bem-estar social, permite avaliar o conhecimento da população sobre os riscos do manejo inadequado, sobretudo diante da Pandemia e a necessidade de isolamento social, que demandam cuidados especiais com os resíduos gerados desde os resíduos domiciliares até os resíduos dos serviços de saúde.

O objetivo da presente pesquisa é descrever, com base na pesquisa bibliográfica e documental, como as famílias e as unidades de saúde tem tratado os resíduos, a qualidade da regulação e os mecanismos criados para reduzir os riscos de contaminação pelo novo Coronavírus. A pesquisa se justifica como certificação da qualidade da regulação e o seu papel para o desenvolvimento sustentável do Brasil, que em condições de isolamento social, são um importante suporte para o controle social e educação ambiental a fim de cooperar com a saúde pública, corroborando com regulamentos e boas práticas de gerenciamento dos resíduos que assegurem proteção a saúde e ao meio ambiente.

METODOLOGIA

O estudo é de natureza qualitativa, com uso de referências bibliográficas e análises de casos, como referencial metodológico. Utilizou-se técnicas de análises bibliográficas, acompanhamentos, pesquisas em artigos técnicos e publicações oficiais em redes vinculadas aos serviços de saúde e fontes secundárias de dados públicos. Técnicas de análise documental e observação, para contemplar o objetivo proposto. A abordagem metodológica empregou a investigação quantitativa e qualitativa relacionadas ao gerenciamento dos resíduos domiciliares e de serviços de saúde, mapeando, descrevendo e analisando o contexto, as relações e as percepções a respeito do fenômeno em questão, gerando conhecimento sobre características significativas dos eventos vivenciados (MINAYO, 2013). A coleta de dados ocorreu entre março de 2020 a junho de 2021. Os levantamentos foram realizados em Mato Grosso do Sul, abrangendo a população de 2.449.024 habitantes, 1.458 estabelecimentos de saúde e 5.710 leitos para internação, sendo 1.599 públicos e 4.111 no setor privado. (Censo IBGE, 2010).

Pesquisadores visitaram lixões e aterros sanitários controlados, entrevistaram catadores e levantaram dados, a fim de descrever a dinâmica dos serviços, a rotina das cidades, em toda a cadeia do setor, e a qualidade da regulação, orientados pela seguinte questão norteadora: 'Qual a interface da regulação dos Resíduos dos Serviços de Saúde e dos Resíduos



Domiciliares para assegurar a proteção do meio ambiente e das comunidades vulneráveis, reduzindo os riscos de contaminação pelo Coronavírus?.

O estudo levou à construção de três categorias principais, sendo estas: Ações de Educação Ambiental sobre o manejo dos resíduos; A existência da regulação dos resíduos visando combater a contaminação; e a Qualidade da Regulação dos Resíduos para o Desenvolvimento Sustentável do Brasil. Neste artigo, será analisada a terceira categoria encontrada, abordando a qualidade da regulação dos resíduos em tempos de Pandemia Covid-19 e suas variantes, em benefício das comunidades mais vulneráveis.

OS PROCESSOS DE DESCARTE DOS RESÍDUOS EM TEMPOS DE PANDEMIA COVID-19

Diante de um ambiente de incertezas e riscos, informações disponibilizadas identificam o novo coronavírus (SARS-CoV-2) corresponde a um agente biológico classe de risco 3, conforme Classificação de Risco dos Agentes Biológicos, do Ministério da Saúde. Tal classificação implica em transmissão de alto risco individual e moderado risco para a comunidade e que os resíduos provenientes da assistência a pacientes suspeitos ou confirmados de infecção pelo COVID-19 inserem-se no grupo A1, conforme Resolução RDC/Anvisa nº 222/2018.

Quanto a forma de descarte e a possibilidade de separação e reciclagem, a gestão dos processos e das atividades, na prova na fabricação de um produto, as empresas poder contar com instrumentos de gestão como indicadores de desempenho propostos pelas diretrizes da *Global Reporting Initiative* (GRI), a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) e a Logística Reversa. Esta última, contempla as etapas do ciclo de vida como reparo e reuso, reciclagem de materiais e componentes, recuperação e destinação final, sendo um processo eficaz, que proporciona ganhos ambientais, sociais e econômicos.

A pressão trazida pelas exigências legais, fiscalização e multas, somado ao aumento da conscientização sobre o meio ambiente, conduz as atividades ligadas aos serviços de saúde a rever seus processos internos, visando corrigir falhas e adotar medidas como a segregação dos resíduos, coleta seletiva, incineração, logística reversa de equipamentos, entre outros. Uma vez que os impactos ambientais relacionados aos resíduos, trazem prejuízos incalculáveis à saúde humana, na ocorrência de sinistros ou contato com os Resíduos dos Serviços de Saúde - RSS.

Considera-se destinação final ambientalmente adequada, a destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o reaproveitamento energético e outras destinações admitidas pelos órgãos competentes ¹ entre elas a disposição final, observando normas específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e, minimizar os impactos ambientais adversos.

¹ Sisnama, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária e do Suasa, Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA,

Em tempos de pandemia COVID-19, estima-se que o volume dos resíduos dos serviços de saúde aumentariam de 10 a 20%, dado que os EPIs usados pelos profissionais da saúde, são enquadrados pela Anvisa como RSS.

Diferentemente do que se esperava e do que tem sido observado ao redor do mundo, que tem apresentado índices de crescimento desse tipo de resíduo, a constatação traz um alerta pois os dados mostram que o Brasil está na direção oposta, o que pode indicar uma deficiência na segregação desses materiais infectantes e sua destinação a locais inadequados. (ABRELPE, 2020).

Em contraponto com o levantamento, que indicou a queda na disposição final dos RSS, há que evidenciar, que com o aumento das reservas e utilização dos leitos para pacientes internados com COVID-19, houve uma queda na realização das cirurgias eletivas, de média e alta complexidade, o que pode ter levado à redução dos RSS.

A preocupação se dá, em tempos de pandemia COVID-19, com a destinação final dos EPIs, utilizados fora dos ambientes de saúde, ou seja, os resíduos domiciliares, que estão recebendo tratamento inadequado, depositados em sacos de lixo, deixados em vias públicas e sem a devida segregação e descarte adequado. A destinação incorreta dos resíduos, em aterros sanitários controlados expõe a comunidade à altos riscos à saúde humana e ao meio ambiente.

Quadro 1 - Gestão dos Resíduos Domiciliares em locais e domicílios, em tempos de COVID-19:

| Sem confirmação nem suspeita de contaminação por COVID-19 | Com casos confirmados ou sob suspeita de contaminação por COVID-19 |
|---|--|
| <p>O gerenciamento dos resíduos gerados em domicílios sem confirmação positiva nem suspeita para COVID-19 deve ser executado conforme os procedimentos comumente praticados. Não há necessidade de precauções adicionais.</p> | <p>Nos domicílios em que houver morador(es) com confirmação ou suspeita de contaminação por COVID-19, os resíduos produzidos pelo paciente e por quem lhe prestar assistência devem ser acondicionados em sacos plásticos resistentes e devidamente lacrados. Em seguida tais sacos devem ser colocados dentro de um segundo saco plástico que também deverá ser devidamente fechado, e posteriormente apresentado para coleta regular de limpeza urbana (resíduos comuns).</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Continue fazendo a coleta seletiva como você faz até agora. • Se você usou máscaras e luvas, descarteas no lixo comum. • Acondicione seus resíduos de forma adequada para que os trabalhadores da limpeza urbana não tenham contato com nenhum material descartado. • Apresente os sacos para coleta nos dias e horários determinados em sua localidade. | <ul style="list-style-type: none"> • Não separar o lixo doméstico. • Todos os resíduos gerados na residência devem ser descartados em um mesmo recipiente (lixo comum). • Use dois sacos plásticos resistentes (um dentro do outro) para descartar seus resíduos e certifique de que ambos estão devidamente fechados (nós ou lacres). • Apresente os sacos para coleta nos dias e horários determinados em sua localidade. • Animais de estimação não devem ter contatos com os materiais descartados. |

Fonte: Abrelpe, 2020

Os rejeitos utilizados por pacientes suspeitos ou confirmados não podem ser acondicionados em Postos de Entrega Voluntária – PEVs, ou coleta seletiva ou em caçambas destinadas a fração seca de resíduos, ambientes de depósito de recicláveis, bem como o abandono em vias ou locais públicos.

A regulação sobre os Resíduos dos Serviços de Saúde, no caso relacionado com a Pandemia Covid-19, coadunam com a Resolução RDC/Anvisa nº 222/2018 e Resoluções CONAMA 358/2005, em que, entre outras orientações, determina aos profissionais da saúde, a segregação dos materiais classificados como A1, enquanto o Ministério da Saúde classificou o “Novo Coronavírus” como agente biológico de alto risco individual e moderado risco para a comunidade.

O treinamento aos profissionais de saúde é essencial, para a correta segregação e acondicionamento além das exigências legais sobre saúde e segurança ocupacional e meio ambiente. O empregador e o tomador de serviço, são os responsáveis por manter equipamentos de proteção individual – EPIs e demais processos de proteção à saúde do trabalhador.

PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE – PGRSS

Para elaborar os planos, a gestão e o gerenciamento dos resíduos, é importante conhecer a classificação e as características.

Em relação à natureza física podem ser divididos em secos e molhados, por sua composição química podem ser classificados em matéria orgânica em matéria inorgânica.

I – Quanto a origem

Os resíduos sólidos são classificados em domiciliares, comerciais, resíduos de limpeza urbana, resíduos sólidos urbanos, resíduos dos serviços de saúde (RSS), de terminais rodoviários ferroviários aeroportos e portos, industriais, agrícolas ou agrosilvopastoril, entulhos.

a) Domiciliares:

Aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas, constituído por restos de alimentos produtos deteriorados, papéis, garrafas, latas, embalagens, fraldas descartáveis.

b) Comercial:

Aqueles originados nos estabelecimentos comerciais empresas de serviços, a exemplo de bancos lojas restaurantes supermercados etc.

c) Resíduos de limpeza urbana:

Inclui os serviços de limpeza pública urbana, varrição de vias públicas, limpeza de praias, de galerias pluviais, córregos, praças, restos de podas de árvores, limpeza de feiras livres, etc.

d) Resíduos sólidos urbanos:

Correspondem aos resíduos domiciliares e aos resíduos de limpeza urbana

e) Resíduos dos serviços de saúde – RSS:

São gerados no serviço de saúde, conforme definido em regulamentos específicos ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e SNVS, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos. São considerados grandes geradores e tem a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos.

Serviços hospitalares e de saúde em geral, constituem os resíduos sépticos, aqueles que podem conter germes patogênicos, provenientes de laboratórios, clínicas, farmácias, postos de saúde, hospitais, etc.

São considerados resíduos sépticos: seringas, agulhas, algodão, meios de culturas, remédios vencidos, raio x, animais usados em testes, tecidos de órgãos removidos, sangue coagulado, entre outros.

Os resíduos assépticos destes locais, como papéis, restos de alimentos, resíduos de limpeza, devem ser coletados e separados e tratados como processamento dos resíduos domiciliares, desde que não sejam misturados aos resíduos sépticos.

A resolução CONAMA nº 358/2005 regula as condições de coleta, transporte e destinação final dos RSS. A terceirização dos serviços de resíduos de saúde reflete a complexidade do seu gerenciamento, por se tratar de resíduos com componentes químicos radioativos e biológicos e representarem sérios riscos à saúde pública e ao meio ambiente, quando não geridos de modo adequado.

f) Terminais rodoviários ferroviários aeroportos e portos:

Os resíduos se constituem basicamente de materiais resultantes de higiene pessoal e sobras de alimentos, e podem veicular doenças, levados ou trazidas por passageiros de outros lugares. Desde que não entre em contato como resíduos sépticos, os resíduos assépticos destes locais podem ser processados como os resíduos domiciliares.

g) Industrial:

Os resíduos industriais são gerados nos processos produtivos e instalações industriais, representados por óleos, ácidos, plásticos, borrachas, vidros, metais, papéis, lodos e restos de incineração, e podem ser tóxicos.

h) Agrícola ou agrosilvopastoril:

São resíduos sólidos provenientes das atividades de plantio e pecuária, incluem resíduos de excremento animal, embalagens que são geralmente tóxicas, rações,

restos de colheita entre outros. A produção agrícola e a pecuária são responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos gerados, coleta e destinação final. Consideradas grandes geradoras.

i) Entulhos:

A construção civil é considerada grande gerador e responsável pelo ciclo dos produtos e pelo gerenciamento dos resíduos. Resíduo sólido proveniente da construção civil, demolições, reformas, óleos são passíveis de reaproveitamento, mas pode ser tóxico como materiais de amianto, metais, tintas e solventes. A Política Nacional de Resíduos Sólidos inclui aos resíduos da construção civil os resultantes da preparação, escavação de terrenos para obras civis.

II – Quanto à periculosidade

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, trata dos resíduos perigosos no seu capítulo 4, e define que a instalação e o funcionamento de empreendimento ou atividade que gere o opere com resíduos perigosos somente podem ser autorizados ou licenciados pelas autoridades competentes e se o responsável comprovar, no mínimo, capacidade técnica e econômica, além de condições para prover os cuidados necessários ao gerenciamento desses resíduos.

Esses operadores são obrigados a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, e manter no seu quadro próprio de funcionários ou contratado, um técnico devidamente habilitado para o gerenciamento dos resíduos perigosos, conforme determinado no artigo 38 da PNRS.

As empresas geradoras de resíduos perigosos, precisam manter o registro atualizado e facilmente acessível de todos os procedimentos relacionados à implementação e a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos, devendo informar anualmente ao órgão competente do Sisnama, e, se couber, do SNVS, sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ao final dos resíduos sob sua responsabilidade. Deve ainda, adotar medidas destinadas a reduzir o volume, a periculosidade dos resíduos sob sua responsabilidade, buscando o aperfeiçoamento do seu gerenciamento. E, havendo sinistros relacionados aos resíduos perigosos ou ocorrência de acidentes, deve informar imediatamente os órgãos competentes, ou se a empresa não estiver obrigada a este relacionamento, em caso de ocorrências ou sinistros, deve informar o poder público municipal.

No licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades que operem com resíduos sólidos órgão licenciador pode exigir a contratação de seguro de responsabilidade civil para cobrir danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública, em observância às regras sobre cobertura e os limites máximos de contratação fixados em regulamento.

Pelos riscos potenciais ao meio ambiente classificam-se em Classe I - perigosos, Classe II não inerte e Classe III, inertes.

- Classe I – Perigosos: Apresenta um risco à saúde pública ou ao meio ambiente, caracterizando-se por possuir uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
- Classe II - não inertes: Podem ter propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade.
- Classe III - inertes: Não tem constituinte algum solubilizado, Em concentração superior ao padrão de potabilidade das águas

III – Quanto a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos

Os grandes geradores, independente da atividade econômica exercida, são responsáveis pelo seu acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final, bem como pela recuperação das áreas degradadas. Tem a responsabilidade pelo gerenciamento do lixo, os grandes geradores: dos serviços de saúde, da indústria, dos portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários, do agricultor, e do ramo da construção civil.

A prefeitura, como titular dos serviços, tem a responsabilidade, desde a coleta até a destinação final, pela gestão dos resíduos domiciliares, comerciais e públicos, devendo disponibilizar aos grandes geradores o aterro sanitário licenciado.

Passando ao segmento operacional da gestão dos resíduos, o processo de descarte dos equipamentos dos serviços de saúde, demonstra a viabilidade da logística reversa, de equipamentos relacionados com como se apresenta o fluxo utilizado pela IBM, quanto ao retorno dos equipamentos de informática, que é considerado um insumo importante internamente a hospitais, laboratórios e demais ambientes pertencentes ao conjunto das entidades de saúde:

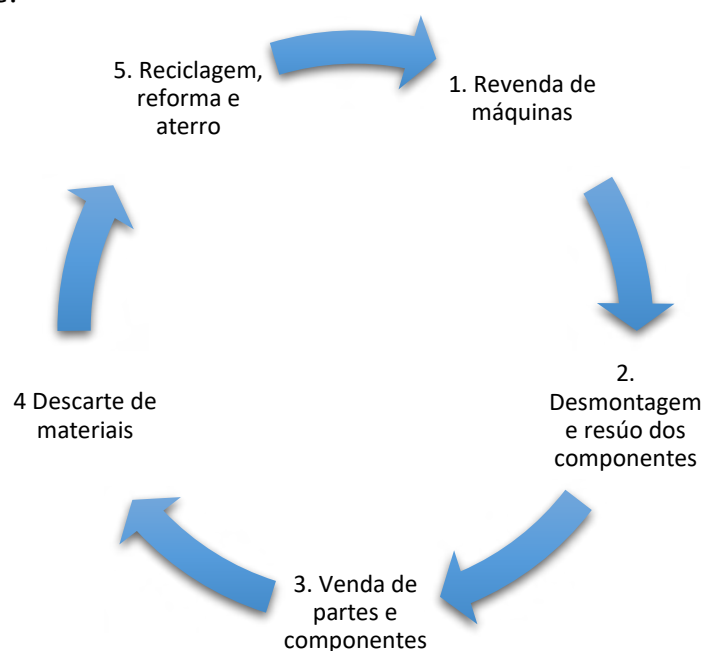


Figura 1 - Logística Reversa de Equipamentos

Fonte: IBM Corporation (2006), adaptado pelos autores.

Nos processos da cadeia logística dos Resíduos dos Serviços de Saúde - RSS, há a responsabilidade pelo transporte e destinação final dos RSS, independente da segregação entre produtos perigosos e considerados não perigosos. Cabe a responsabilidade solidária, nos casos em que o prestador dos serviços deixe de realizar o transporte em veículo adequado, corretamente identificado ou efetue o manejo ou a destinação final inadequada dos resíduos.

A gestão dos resíduos sólidos contaminados ou com suspeita de contaminação por COVID-19 gerados em unidades de atendimento à saúde ou locais com grande concentração de pessoas infectadas (hotéis, navios, aeroportos etc) deve seguir a regulamentação aplicável aos resíduos infectantes do Grupo A1, conforme Resoluções CONAMA 358/2005 e ANVISA RDC 222/2018, lembrando que tais resíduos requerem gerenciamento diferenciado dos resíduos comuns e tratamento prévio à sua disposição final. (Abrelpe, 2020).

São RSS do Grupo A1, os resíduos perfuro cortantes, patológicos, citotóxicos, substâncias químicas, radioativas e avulta sobre os resíduos tóxicos como metal pesado sendo qualquer substância ou composto contendo antimônio, cádmio, cromo, chumbo, estanho, mercúrio, níquel, prata, selênio, telúrio e tálio.

Hospitais e demais Serviços de Saúde, precisam manter atualizado o Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde, e desempenhando boas práticas de gestão de RSS, a distribuição de responsabilidades, o planejamento dos recursos materiais e humanos em volumes suficientes para atendimento dos casos previstos, e para a adequada gestão dos resíduos gerados.

A GESTÃO DOS RESÍDUOS E O DIREITO AO MEIO AMBIENTE E QUALIDADE DE VIDA

A Carta Magna de 1998, incumbe ao poder público o dever de assegurar a efetividade desse direito, cabendo aos poderes, União, Estados e Municípios dispor no âmbito de suas competências, ações integradas para a solução do vulgo, lixo.

Todos, tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservar para as presentes e futuras gerações. (CF/88, art. 225).

Em termos de Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos, em tempos de pandemia, não houve regulamentação específica, porém, é rica e vasta a legislação que afeta os direitos humanos e fundamentais.

A responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos é disposta pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos conforme a Lei Federal 12.305 de 2010, regulamentada pelo Decreto Federal 7.204 de 23 de dezembro de 2010 e se constituem importantes instrumentos, para permitir o avanço necessário ao país, no enfrentamento dos problemas decorrentes do manejo inadequado dos resíduos, de forma a promover medidas de promoção à

saúde, cidadania e proteção ambiental de infraestrutura e desenvolvimento na gestão dos resíduos sólidos. Em âmbito estadual e municipal, têm sido realizados estudos regionais, que consistem em estratégias articuladas entre municípios na busca de soluções regionalizadas, para garantir ganhos de eficiência, sobretudo para disposição final dos resíduos, com a formação de consórcios públicos que vem sendo estimulada pelo governo federal e alguns estados.

A CADEIA DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE E RESPONSABILIDADE SOCIAL SUSTENTABILIDADE

A Responsabilidade social é entendida como aquela que além do desenvolvimento da atividade, se preocupa com o bem-estar social, desenvolve e/ou apoia projetos que ajudem a sociedade a buscar soluções e boas práticas para os seus problemas sociais, independente desses problemas serem gerados pela empresa.

Robles Junior e Bonelli (2016, p.134):

Esta responsabilidade social é fundamentalmente um conceito ético que envolve mudanças nas condições de bem-estar ligadas às dimensões sociais das atividades produtivas e suas ligações com a qualidade de vida na sociedade. Portanto, consubstancia-se na relação entre a empresa e seu ambiente de negócios.

Em tempos de pandemia, a atualidade enfrenta problemas com a falta de testes, exames e vacinas, insuficiência de vagas em hospitais e desinformação. Dados aos crescentes números de óbitos, se mantém em isolamento social, prevenindo-se pelos meios de comunicação existentes e seguindo as orientações e cuidados com a saúde. E no convívio familiar, o cuidado com os resíduos é importante para evitar a contaminação. Assim, apresenta-se o processo simplificado dos cuidados domiciliares com os resíduos gerados:

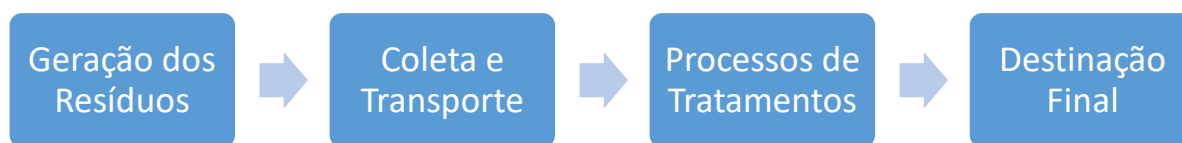


Figura 2 - Processo de gestão dos resíduos sólidos domiciliares

Fonte: Marchioretto, 2020.

Já em relação aos RSS, atividades classificadas como Grandes Geradores, contratam coleta, transporte e destinação final adequados aos riscos inerentes a atividade, e tem-se o seguinte fluxo operacional em relação ao gerenciamento dos resíduos

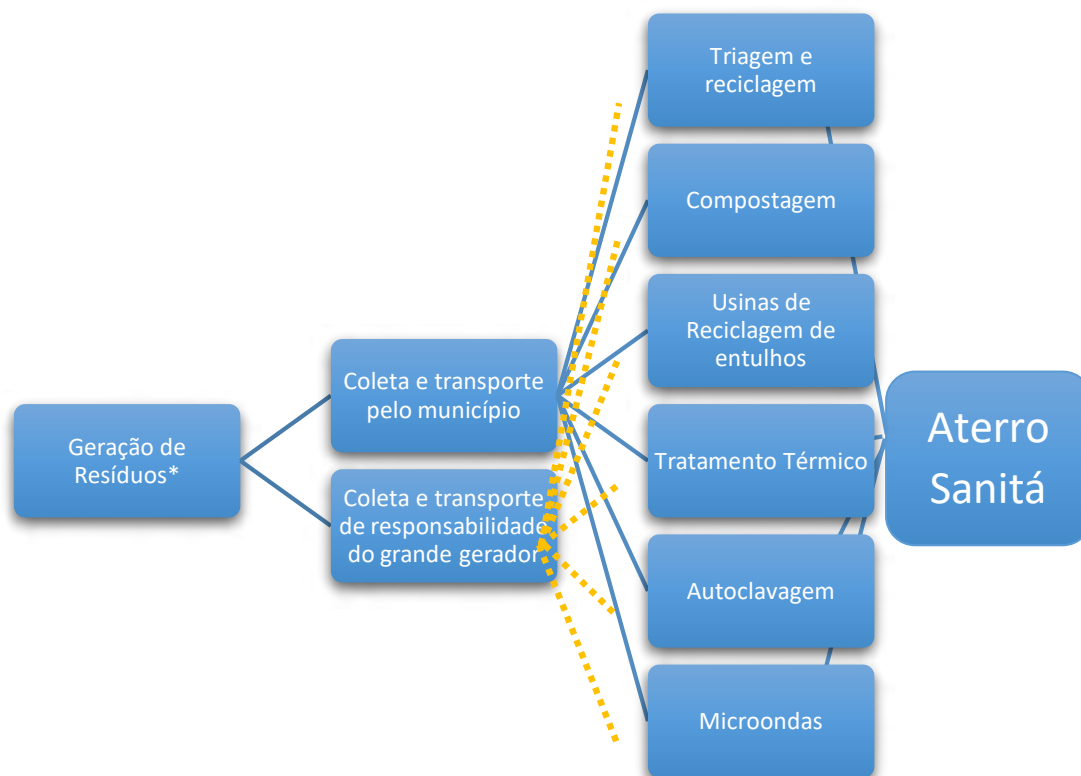


Figura 3 - Processo de gestão dos RSS por grandes geradores

Fonte: PWC, 2001, adaptado.

Os Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) são todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares. (Resolução nº 358 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA).

O Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) faz com que a coleta, transporte, tratamento e destinação final, sejam realizadas de modo adequado, promovendo a segurança e redução dos riscos de infecção e contaminação dentro e fora do ambiente hospitalar.

A elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, pressupõe as seguintes etapas: a) definir os objetivos gerais; b) constituir a equipe de trabalho e designar as responsabilidades; c) diagnosticar a situação atual; d) elaborar de

forma detalhada o PGRSS; e) efetivar o PGRSS, garantindo uma adequada coordenação; e f) controlar e reavaliar periodicamente a implementação do PGRSS.

“A disposição final dos RSS é o confinamento destes resíduos, em aterro sanitário ou vala séptica, depois de haverem sido submetidos a um tratamento como a desinfecção, esterilização ou incineração.” (Ministério da Saúde, Manual de Gerenciamento de RSS, 2020).

Os Grandes Geradores vinculados aos serviços de saúde, podem buscar além do PGRSS as certificações ambientais, baseadas na ISO 14000. As certificações ambientais, baseadas na ISO 14.000 são voluntárias e podem ser realizadas após amplo planejamento, desenvolvimento, acompanhamento e preparação para a certificação:

A gestão ambiental em unidades de saúde, tem se utilizado de boas práticas para redução do consumo e conservação do meio ambiente, como o uso de tecnologias limpas com o objetivo reduzir o consumo dos recursos naturais, por meio do gerenciamento ambiental, o hospital pode implantar várias medidas redutoras desses impactos, alguns podendo ser soluções gradativas, quais sejam:

- Tratar termicamente os resíduos infectantes reduzindo a emissão de poluentes atmosféricos;
- Otimizar o manejo dos resíduos em containers ou em caixas compactadoras de resíduos até a disposição final.
- Instalar lâmpadas econômicas nas instalações do hospital e sensores de presença nos sanitários e escadas;
- Instalar com controle de vazão, evitando consumos desnecessários;
- Realizar o reuso da água, em situações que as possibilitam;

BIOMEDICINA E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS LABORATORIAIS

A Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) principalmente o lixo laboratorial é um dos grandes problemas encontrados na sociedade, tornando-se um desafio nos dias atuais. A Política Nacional de Resíduos Sólidos possui a função de disciplinar a gestão integrada nos descartes de resíduos levando a uma mudança nos padrões de produção e consumo no país que conseqüentemente melhora a qualidade ambiental e condições de vida dos indivíduos. A resolução nº 124, de 16 de junho de 2006 do Conselho Federal de Biomedicina dispõe sobre a atribuição do Biomédico na área de gerenciamento dos resíduos gerados nos serviços de saúde em seu artigo 1º:

“Art. 1º - É atribuições do Biomédico a elaboração de plano e gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, obedecendo a critérios técnicos, e legislação ambiental; visando a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.”

A implementação eficaz da Política Nacional do Meio Ambiente e da Política Nacional de Recursos Hídricos, na qual se destacam seus fortes componentes democráticos, que descentralizadores e participativos possuem ações para minimizar o impacto ambiental onde o gerenciamento de resíduos caracteriza um processo de extrema importância na preservação da qualidade da saúde e do meio ambiente. As políticas públicas dirigidas ao tratamento desses resíduos têm uma tendência de crescimento devido ao aumento de sua demanda pela sociedade (BRASIL, 2010). O biomédico pode realizar análises físico-químicas e microbiológicas para o saneamento do meio-ambiente, incluídas as análises de água, ar e esgoto (MANUAL DO BIOMÉDICO, 2012), podendo, assim, colaborar com a melhora do meio-ambiente.

A gestão dos resíduos sólidos uma ação essencial no saneamento básico, precisa ser considerado por parte do poder público. A privação do sistema público para implantação de novas políticas públicas e fiscalização no gerenciamento desses resíduos acarreta comprometimento da saúde pública, degradação de recursos naturais, solo e recursos hídricos (CAFURE, PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2015). Os resíduos sólidos de serviço de saúde têm sido insuficientes em sua administração, aumentando risco de contaminação ao ser humano dentre elas podemos destacar contaminações por rejeito hospitalar, acidentes de trabalho e problemas ambientais devido ao descarte inadequado. Esses resíduos possuem particularidades que necessitam de medidas especiais para descarte e tratamento que deverá ser realizado de forma correta e eficaz, para que não haja comprometimento dos profissionais envolvidos no seu manuseio e do meio ambiente (PEREIRA, SOARES, FERNANDES, 2018). É certo que, os profissionais das equipes de saúde necessitam conhecer corretamente sobre os riscos que tais resíduos manuseados de forma errônea podem causar, fazendo com o que a legislação em vigor sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde seja realizada de forma efetiva (LORENZETTI, GELBCKE, VANDRESEN, 2016). Ampliando o conceito de saúde, que está intimamente ligado à qualidade de vida, do meio ambiente e do saneamento básico, surge à necessidade de possuir maior qualidade no descarte de resíduos e a importância de administrar corretamente RSS para melhoria da saúde, não só do paciente, mas de todos os profissionais envolvidos e do ecossistema. Sob esse prisma, a saúde da população deixa de ser um compromisso apenas de um indivíduo, mas sim da sociedade como um todo, onde o descarte de lixo se torna um assunto social e requer grande esforço da comunidade para diminuir a produção de rejeitos, implicando assim em mudanças na conduta da sociedade (PEREIRA, SOARES, FERNANDES, 2018).. A geração de resíduos por atividades humanas é um grande problema para o meio-ambiente devido ao seu grande aumento, superior à capacidade de absorção pela natureza, com os avanços tecnológicos, tornando-se um grande desafio principalmente nos grandes centros urbanos. O descarte inapropriado desses resíduos pode colocar em risco e comprometer os recursos naturais do país, bem como alterar a qualidade de vida das gerações atuais e futuras (PEREIRA, SOARES, FERNANDES, 2018). O correto tratamento dos resíduos de serviços de saúde é de extrema importância para prevenção de acidentes à saúde e ao ecossistema principalmente em relação a sua destinação ambiental.

É essencial que todos os profissionais da área da saúde tenham percepção o quanto é importante realizar o gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde de forma adequada, prevenindo a poluição do meio ambiente (PEREIRA, SOARES, FERNANDES, 2018). No ano de 2014 o Brasil foi sede do maior evento sobre resíduos sólidos do mundo, o Congresso Mundial ISWA, realizado em São Paulo, reunindo os mais renomados especialistas e autoridades governamentais a fim de debater os desafios nesse setor, visando a aplicação efetiva dos princípios e diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), destacando-se como aproveitar melhor os materiais descartados; foi demonstrada a possibilidade de implantar uma gestão integrada e sustentável dos resíduos baseando-se em uma “hierarquia que privilegia a não geração ou minimização, a reutilização, a reciclagem, a recuperação, o tratamento e, por fim, a deposição final dos rejeitos em aterros sanitários” (SILVA FILHO, 2014). Até recentemente, os resíduos eram usados para geração de energia, mas, atualmente, o mundo vem acompanhando o grande aumento do comércio internacional de materiais descartados, sendo um dos principais o plástico, que podem ser reutilizados como matéria-prima em novos produtos. Em 2020, espera-se que a procura por este tipo de resíduo cresça 85%; a China é a principal compradora. Na realidade brasileira, esse exemplo positivo vem a reforçar a necessidade de uma aceleração nas iniciativas para garantir uma gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos (SILVA FILHO, 2014). O objetivo deste trabalho foi buscar esclarecimento sobre os riscos e cuidados com manuseio, destinação, identificação, coleta e transporte até a destinação final dos resíduos de serviços de saúde (RSS). Este trabalho se justifica pela importância de realizar a destinação adequada ao lixo hospitalar, evitando-se a contaminação.

Diante de um ambiente de incertezas e riscos, O Ministério da Saúde classificou o Novo Coronavírus (SARS-CoV-2) a um agente biológico classe de risco 3, conforme Classificação de Risco dos Agentes Biológicos. Tal classificação implica em transmissão de alto risco individual e moderado risco para a comunidade e que os resíduos provenientes da assistência a pacientes suspeitos ou confirmados de infecção pelo COVID-19 inserem-se no grupo A1, conforme Resolução RDC/Anvisa nº 222/2018.

A resolução CONAMA nº 358/2005 regula a cadeia setorial: coleta, transporte e destinação final dos Resíduos dos Serviços de Saúde. A regulação reflete a complexidade do seu gerenciamento, por se tratar de resíduos com componentes químicos radioativos e biológicos e representarem sérios riscos à saúde pública e ao meio ambiente, quando não administrados adequadamente. A regulação e a conscientização sobre o meio ambiente, conduzem as ações humanas a mudanças imediatas, visando corrigir falhas e adotar medidas como a segregação dos resíduos, coleta seletiva, incineração, logística reversa entre outros.

Em tempos de pandemia COVID-19, além dos RSS é preocupante a destinação final dos EPIs, e demais resíduos domiciliares, que podem estar recebendo tratamento inadequado, depositados em sacos de lixo, ou jogados em vias públicas sem a devida segregação e descarte adequado, expondo a comunidade a riscos à saúde humana e ao meio ambiente.

A Constituição Federal, incumbe ao poder público o dever de assegurar a efetividade desse direito, cabendo aos poderes, União, Estados e Municípios dispor no âmbito de suas competências, ações integradas. “Todos, tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservar para as presentes e futuras gerações.” (CF/88, art. 225).

A gestão dos resíduos sólidos é uma ação essencial que compõe o saneamento básico, e precisa ser considerada pelo poder público. A privação de regulação e fiscalização no gerenciamento desses resíduos acarreta comprometimento da saúde pública, degradação de recursos naturais, solo e recursos hídricos.

Ampliando o conceito de saúde pública, que está intimamente ligado à qualidade de vida, do meio ambiente e o saneamento, surge o papel da regulação, para ampliar a qualidade da prestação do serviço, a fiscalização eficiente sobre o correto descarte de resíduos. Sob esse prisma, a saúde da população deixa de ser um compromisso apenas de um indivíduo, mas sim da sociedade como um todo. O correto tratamento dos resíduos de serviços de saúde é de extrema importância para prevenção de acidentes à saúde e ao ecossistema principalmente em relação a sua destinação ambiental.

CONCLUSÃO

Considerando a situação atípica em que o mundo vive, devido a Pandemia Coronavírus e variantes, é de extrema importância a informação e regulação sobre a coleta de resíduos sólidos domiciliares e de serviços de saúde, uma vez que a má gestão da coleta acarreta a danos ao meio ambiente e conseqüentemente risco de morte, danos estes que tem suas variações de acordo com o grupo em que estão inseridos, podendo acarretar a uma degradação de forma expressiva. O gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde, são mais controlados que os domiciliares, porém, as pessoas que estão em isolamento precisam cuidar da sua saúde e do próximo, sendo a regulação o mecanismo capaz de assegurar o desenvolvimento sustentável para o setor e a sociedade. Mesmo havendo, dispositivo legal previsto nos planos de resíduos sólidos sobre a educação ambiental, os resultados preliminares apontam para a ausência de informações claras e de regulação setorial. A pesquisa demonstra que a preocupação em realizar tal orientação a sociedade nesse ponto, está distante da realidade. A regulação precisa avançar rapidamente, com análises de impacto regulatório e defesa dos direitos humanos e do meio ambiente, visando a melhoria das condições de saúde pública deste os grandes centros, até as comunidades mais distantes, com infraestrutura deficitária e vulnerabilidade social.





REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros:

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde. Brasília, Ministério da Saúde, 2006.

D'ALMEIDA. Maria Luiza; VILHENA. André. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 2ª ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

MARCHIORETTO, Iara Sônia. A Regulação Econômica e os Investimentos em Saneamento em Mato Grosso do Sul: criação dos mecanismos de indução à eficiência. Ed. Novas Edições Acadêmicas. Latvia, European Union, 2017.

MARCHIORETTO, Iara Sônia. Gerenciamento de Resíduos e Certificações Ambientais. Campo Grande. Ed. Novoeste, 2020.

MORGAN, David. L. *Focus group as qualitative research*. London: Sage, 1997

Capítulo de livro:

CAFURE, A.V, PATRIARCHA-GRACIOLLI, S.R. Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão bibliográfica. INTERAÇÕES, v. 16, n. 2, p. 301314, 2015.

LORENZETTI, GELBCKE, VANDRESEN. *Management technology for hospital inpatient care units. Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2016; 25(2):e1770015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072016001770015>>. Acesso em 20 out.2021

Documento jurídico:

BRASIL. Lei N.12.305 de 02 de Agosto de 2.010. 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.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em 25 mai.2021

BRASIL. Lei Nº 14.026 de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Brasília, DF: Senado Federal, 2020.



BRASIL. Lei N.6.938 de 31 de agosto de 1.981 que Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 2020.

BRASIL. Decreto N.7.404 de 23 de Dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 2010.

BRASIL. Presidência da República. 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>: 1 set.2020.

CONAMA. Resolução CONAMA Nº 358/2005: Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

Publicação Periódica:

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 13 ed. São Paulo: Hucitec, 2013.

PEITER, Caroline Chechinel; LANZONNI, Gabriela Marcelino de Melo; OLIVEIRA, Walter Ferreira de. Regulação da Saúde e Promoção da Equidade: O Sistema Nacional de Regulação e o acesso à assistência em um município de grande porte. Ver. Saúde e Debate, nº 40 out-dez, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0103-1104201611105>>. Acesso em: 20 out.2021

PEREIRA, V.F, SOARES, A. V, FERNANDES, F. R, MACIEL, D. S. A. Gerenciamento de resíduos nos procedimentos de saúde: uma revisão da literatura. Revista Saúde em Foco – Edição nº 10 – 2018

Tese, Dissertação ou Monografia:

CAGNIN, Cristiano Hugo. Fatores Relevantes na Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental com Base na Norma ISO 14001. Dissertação (Mestrado Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2000.

MARCHIORETTO, I. S. A Regulação Econômica e os Investimentos em Saneamento em Mato Grosso do Sul: criação dos mecanismos de indução à eficiência. Tese (Doutorado em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2015.

MURTA, Eduardo Freitas. O impacto da judicialização na regulação em saúde no município de Campo Grande 2015. Dissertação (Mestrado em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2015.

Folheto:

CONSELHO REGIONAL DE BIOMEDICINA 1ª Região. Manual do Biomédico. Edição Digital, inclui o Código de Ética. 2021. Disponível em: < https://crbm1.gov.br/site2019/wpcontent/uploads/2021/06/Manual_do_Biomedico_2021_V4.pdf> Acesso em: 03 set.2020





MENSURAÇÃO DO CUSTO REGULATÓRIO NO REGULAMENTO DE COMISSÁRIOS DE VOO

Hamilton de Jesus Lopes Neto

Especialista em Regulação de Aviação Civil da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC e graduado em engenharia mecânica pela Universidade Federal da Bahia – UFBA. E-mail: hamilton.neto@anac.gov.br

Gustavo Machado de Freitas

Gerente Técnico de Qualidade Normativa da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, Especialista em Regulação de Aviação Civil da ANAC, mestre em Pesquisa Operacional e Transporte Aéreo pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA e graduado em engenharia mecânica-aeronáutica pelo ITA e em Direito pela Universidade de Brasília – UNB. E-mail: Gustavo.freitas@anac.gov.br

Endereço: Setor Comercial Sul – Quadra 09 – Lote C, Edifício Parque Cidade Corporate – Torre A (1º ao 7º andar), Brasília – DF – CEP: 70.308-200. E-mail: gtqn@anac.gov.br.

RESUMO

O presente trabalho trata de parte da etapa de análise de alternativas da Análise de Impacto Regulatório (AIR) do Tema 10 “Novo Regulamento para mecânicos e comissários de voos” da Agenda Regulatória 2019-2020 da Anac. A partir da utilização do *Standard Cost Model* (SCM), metodologia de mensuração de carga administrativa mais conhecida e utilizada atualmente, e da aplicação da CalReg (desenvolvida pela Secretaria de Advocacia da Concorrência e Competividade do Ministério da Economia), foi possível mensurar os impactos financeiros no setor regulado e na Agência com as mudanças propostas ao regulamento, mais especificamente à parte relacionada aos comissários de voo. Destaca-se que, embora a AIR tenha sido finalizada, o processo normativo ainda não foi finalizado e a norma ainda não foi publicada até o momento de elaboração desse trabalho técnico.

PALAVRAS-CHAVE: Custo Regulatório. Agência Nacional de Aviação Civil. Comissários de Voo. RBHA 63. Análise de Impacto Regulatório. *Standard Cost Model*.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O Modelo do Custo Padrão, ou *Standard Cost Model* (SCM), é o método quantitativo mais conhecido para identificação e mensuração da carga administrativa gerada pela regulação. Essa metodologia já é utilizada em vários países e em diferentes níveis da administração pública, podendo ser utilizado desde um regulamento infra legal até mesmo no arcabouço normativo de todo um país. Ademais, o SCM é uma ferramenta muito importante para a simplificação administrativa, uma vez que identifica os regulamentos que estão impondo uma maior carga administrativas à sociedade e às empresas e que podem ser objeto de maiores reduções.



O objetivo do presente trabalho é mostrar a aplicação do SCM na mensuração dos custos regulatórios de algumas das alterações que estão sendo propostas ao novo Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) nº 63, o qual trata sobre mecânicos de voo e comissários de voo, além de apresentar uma aplicação prática da Calculadora de Onerosidade Regulatória – CalReg, desenvolvida pela Secretaria de Advocacia da Concorrência e Competitividade do Ministério da Economia e publicada no final de 2020. Contudo, o foco da análise no presente trabalho será em mudanças propostas na parte referente aos comissários de voo no que se refere a harmonização internacional a melhores práticas internacionais adotadas pelas principais autoridades de aviação internacionais e pela Organização de Aviação Civil Internacional. As principais mudanças tratam sobre: treinamento certificado por autoridade de aviação civil além daquele exigido no âmbito do operador aéreo; necessidade de realização de prova teórica antes do ingresso da empresa aérea; quantidade de horas da experiência operacional em rota; e mudanças na validade das habilitações.

METODOLOGIA

As alterações normativas objeto desta proposta de revisão do Regulamento Brasileiro de homologação Aeronáutica (RBHA) N° 63 já denotam, ainda que intuitivamente, que os custos regulatórios serão reduzidos tanto para os regulados como para a ANAC. A fim de estimar e quantificar essa redução, foi utilizado o Modelo do Custo Padrão, ou *Standard Cost Model* (SCM), adotando premissas de cálculo mais conservadoras.

No caso específico em análise, para auxiliar a aplicação dessa metodologia, foram utilizadas referências o Guia de Mensuração da Carga Administrativa das Normas da ANAC (baseado no *The International Standard Cost Model Manual* da OCDE e no Guia para mensuração da carga administrativa da regulamentação em Vigilância Sanitária) e a Versão 2.0 da Calculadora de Onerosidade Regulatória - CalReg, desenvolvida pela Secretaria de Advocacia da Concorrência e Competitividade (SEAE) do Ministério da Economia.

As alterações mais relevantes com impacto no custo da regulação foram divididas por atores e, a partir delas, foram levantadas as premissas e informações para que fosse possível essa estimativa. Dessa forma, facilitou o levantamento dos impactos, das obrigações que geram custos regulatórios, do tipo de custo, das suas premissas de cálculo e da estimativa do valor da economia pelo setor.

Nos próximos tópicos é apresentada a classificação dos custos regulatórios conforme o *International Standard Cost Manual* da OCDE (2005) e, em seguida, são apresentados os custos financeiros diretos, os custos de conformidade e custos da administração pública que afetam o caso em análise.

Serão apresentadas apenas as principais atividades que geram custos, qual tipo de custo se trata e, nos resultados, será apresentado o resultado.

CUSTOS REGULATÓRIOS

A regulação tem um impacto significativo tanto na forma como o mercado se comporta como também na maneira do administrador se estrutura para aplicar e fiscalizar determinado requisito. A figura abaixo mostra os diferentes tipos de custos que um órgão ou entidade pública pode gerar aos seus administrados. Em seguida, esses custos são definidos.

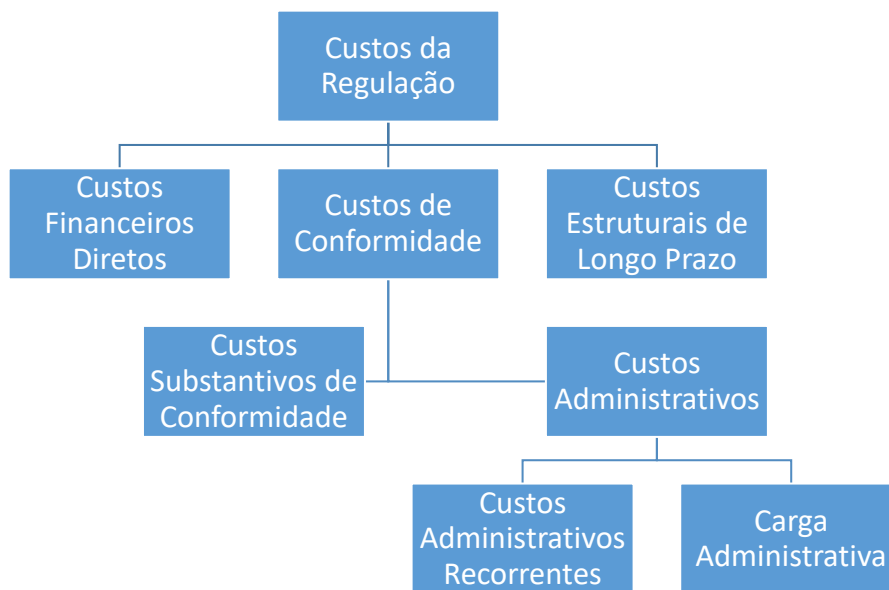


Figura 1 - Custos da Regulação

Fonte: International Standard Cost Model Manual, OECD 2005

Os trechos a seguir retirados das páginas 7 e 8 do Guia para Mensuração da Carga Administrativa da ANAC trazem uma breve definição para os custos apresentados na figura:

Custos Financeiros Diretos

São resultantes de uma obrigação concreta e direta de transferir uma soma de dinheiro ao governo ou à autoridade competente. Esses custos não estão, portanto, relacionados com a necessidade de informação da agência. Tais custos incluem taxas administrativas, impostos etc.

(...)

Custos Estruturais de Longo Prazo

São as legislações e normas de caráter estruturante que têm os seus efeitos manifestados à sociedade e aos regulados apenas a longo prazo. Por exemplo, leis que desmembram ou fundem empresas públicas com o objetivo de atender um novo cenário do mercado ou mudanças na previdência dos trabalhadores.

(...)

Custos de Conformidade

Todos aqueles derivados do cumprimento do regulamento, com exceção dos financeiros diretos e dos estruturais de longo prazo. No contexto do Modelo do Custo Padrão, tais custos podem ser divididos em Custos Substantivos de Conformidade (ou Custos Financeiros Indiretos) e Custos Administrativos.

(...)

Custos Substantivos de Conformidade (Custos Financeiros Indiretos)

Compõem os custos de conformidade, juntamente com os custos administrativos. São os custos relacionados ao cumprimento dos requisitos dos regulamentos.

(...)

Custos Administrativos

Incluem a carga administrativa e os custos derivados das atividades administrativas que os agentes continuariam realizando, mesmo com a ausência de regulamentos, os quais são denominados Custos Recorrentes. Enquanto os Custos Substantivos estão diretamente ligados ao cumprimento dos requisitos técnicos do regulamento, os Custos Administrativos estão relacionados à forma e a periodicidade da disponibilização de informações pelo regulado.

(...)

Carga administrativa (CA)

Obrigações de informações estabelecidas pela agência, cujo cumprimento produz custos para os agentes dado o investimento de tempo e força laboral em atividades administrativas orientadas para seu cumprimento. A carga administrativa inclui o planejamento, a coleta, o processamento e a comunicação de informações exigidas pela agência para a verificação do cumprimento dos requisitos técnicos de um regulamento e/ou diminuição da assimetria de informação entre regulado, Agência e usuários da aviação civil. Em alguns casos, a informação deve ser transferida para a autoridade regulatória ou para terceiros e, em outros, a informação tem que estar disponível para inspeção ou fornecimento, quando solicitada. A carga administrativa é, atualmente, o custo de regulamentação mais medido nos países europeus, frequentemente, um elemento importante da Análise de Impacto Regulatório (AIR) e um subconjunto dos custos administrativos, na medida em que, esses custos também abrangem as atividades administrativas que os agentes continuariam a conduzir, caso o regulamento fosse revogado. Além disso, a carga administrativa pode ser utilizada em conjunto com outras metodologias de análise de alternativas, como a Análise de Custo-Benefício ou a Análise de Custo-Efetividade.”

A literatura internacional sobre o tema, principalmente em manuais de países europeus e a da OCDE, preconiza que a metodologia seja utilizada apenas para determinar o custo regulatório dos regulados do setor. Todavia, o Modelo de Custo Padrão possui procedimentos e parâmetros de estimação que o possibilitam ser adaptado para determinar também a carga administrativa interna do regulador/administrador. A própria CalReg coloca como um dos custos a serem levantados os “Custos da Administração Pública” em uma das suas abas.

Assim, como forma de delimitar melhor o escopo do cálculo do custo regulatório aplicável às mudanças no Regulamento de Comissários de Voo e aplicar a metodologia utilizando a CalReg, o cálculo do custo regulatório se restringiu aos Custos Financeiros Diretos, Custos aos de Conformidade (Custos Substantivos e Carga Administrativa) e Custos da Administração Pública. Ficaram de fora, assim, os Custos Estruturais de Longo prazo.

A seguir serão apresentados as obrigações e os requisitos associados a cada um dos tipos de custos regulatórios e serão apresentados os seus principais parâmetros a serem utiliza-

dos no cálculo do custo regulatório. Destaca-se que a análise focou nos principais atores envolvidos e nas principais mudanças no RBHA 63: treinamento certificado por autoridade de aviação civil além daquele exigido no âmbito do operador aéreo; necessidade de realização de prova teórica antes do ingresso da empresa aérea; quantidade de horas da experiência operacional em rota; e mudanças na validade das habilitações.

Tabela 1 - Custos Financeiros Diretos

| Ator Afetado | Obrigação | Premissas | Quantidade de Afetados | Frequência Anual | Custo Unitário (R\$) | Custo total (R\$) |
|-----------------------------|---|--|------------------------|------------------|----------------------|-------------------|
| Candidato à comissão de voo | Pagamento da Taxa de Fiscalização de Aviação Civil (TFAC) para realizar a prova | 1º - O valor da TFAC considera a soma dos valores para realização da prova inicial de comissários nas 4 disciplinas; | 6.838 | 1 | 272,84 | 1.865.679,92 |
| | teórica de Comissário de Voo (Banca da prova teórica) | 2º - A quantidade de afetados considerou a média anual dos candidatos que foram aprovados e reprovados, excluído o número de candidatos que realizaram prova de segunda época e faltantes; e 3º - A quantidade de afetados considerou o período compreendido entre 2015 a 2019. | | | | |
| Operadores Aéreos | Taxa de Fiscalização de Aviação Civil (TFAC) para renovação da habilitação dos seus comissários de voo. | 1º - A frequência anual foi considerada 0,5 pois a renovação da habilitação de comissário ocorre atualmente a cada 24 meses; e 2º - A quantidade de afetados considerou o número de comissários ativos em 08.12.2020. | 11.423 | 0,5 | 136,42 | 779.162,83 |

Tabela 2 - Custos de Conformidade

| Ator Afetado | Obrigação | Premissas | Quantidade de Afetados | Frequência Anual | Carga horária da atividade (h) | Custos médios por hora (salário + encargos (R\$/h)) | Outros custos (R\$) | Custo total (R\$) |
|-----------------------------|--|---|------------------------|------------------|--------------------------------|---|---------------------|-------------------|
| Candidato à comissão de voo | Valor pago pelo comissário para realização do curso no Centro de Instrução de Aviação Civil (CIAC) | <p>1º - A quantidade de afetados considerou a média anual do número de candidatos que realizaram o exame teórico e foram aprovados ou reprovados no período compreendido entre 2015 e 2019;</p> <p>2º - O valor médio do curso foi calculado com base na carga horária média juntamente com o valor médio cobrado por hora de instrução dos CIACs; e</p> <p>3º - Como a estratégia regulatória elimina a obrigatoriedade de realização dos cursos de comissários pelos CIACs, o cálculo considera tal possibilidade como premissa para redução do custo regulatório imposto ao candidato.</p> | 6.838 | 1 | 0 | 0 | 2.595,00 | 17.744.610,00 |
| Operadores Aéreos | Possibilidade de redução da experiência de operação em rota de comissários de 14h para 5h | <p>1º - A quantidade de afetados considerou a média anual de licenças de comissários de voo emitidas pela ANAC entre os 2015 e 2019;</p> <p>2º - A carga horária considerou a diferença entre o requisito atual de 14h com a regra proposta de 5h;</p> <p>3º - Adotou-se o valor aproximado de homem/hora de comissário de voo de R\$ 28,47, com</p> | 661 | 1 | 9 | 39,86 | 160,02 | 342.900,36 |

Tabela 3 - Custos da Administração Pública

| Ator Afetado | Obrigação | Premissas | Quantidade de Servidores | Frequência Anual | Carga horária da atividade (h) | Custos médios por hora (salário + encargos (R\$/h)) | Outros custos (R\$) | Custo total (R\$) |
|--------------|---|--|--------------------------|------------------|--------------------------------|---|---------------------|-------------------|
| ANAC | Preparar e aplicar exame teórico para comissários de voo. | <p>1º - A quantidade de afetados considerou a média anual do número de candidatos que realizaram o exame teórico e foram aprovados ou reprovados no período compreendido entre 2015 e 2019;</p> <p>2º - Adotou-se o valor aproximado de homem/hora de um servidor da ANAC, considerando uma média ponderada, respeitando a proporção de técnicos e analistas da Lei da ANAC, dos salários de meio de carreira desses cargos. Foram considerados no cálculo: férias, 13º, contribuições previdenciárias e auxílio alimentação.</p> <p>3º - Os outros custos estão associados à gastos materiais e espaço físico.</p> <p>4º - Como forma de facilitar a análise, o valor foi calculado em função do número de candidatos a comissário de voo, por isso foi colocado apenas um servidor para exercer a atividade.</p> | 1 | 6.838 | 0,5 | 121,91 | 25,00 | 587.760,29 |
| ANAC | Validar a renovação de carteira de comissários de voo | <p>1º - Adotou-se o valor aproximado de homem/hora de um servidor da ANAC, considerando uma média ponderada, respeitando a proporção de técnicos e analistas da Lei da ANAC, dos salários de meio de carreira desses cargos. Foram considerados no cálculo: férias, 13º, contribuições previdenciárias e auxílio alimentação.</p> <p>2º - Como forma de facilitar a análise, o valor foi calculado em função do número de comissários de voo, por isso foi colocado apenas um servidor para exercer a atividade.</p> | 1 | 5712 | 0,5 | 121,91 | 0 | 348.174,96 |
| ANAC | Validar treinamento dos comissários nas empresas aéreas. | <p>1º - Adotou-se o valor aproximado de homem/hora de um servidor da ANAC, considerando uma média ponderada, respeitando a proporção de técnicos e analistas da Lei da ANAC, dos salários de meio de carreira desses cargos. Foram considerados no cálculo: férias, 13º, contribuições previdenciárias e auxílio alimentação.</p> <p>2º - Como forma de facilitar a análise, o valor foi calculado em função do número de candidatos comissários de voo, por isso foi colocado apenas um servidor para exercer a atividade.</p> | 1 | 661 | 0,5 | 121,91 | | 40.291,26 |

| Ator Afetado | Obrigação | Premissas | Quantidade de Servidores | Frequência Anual | Carga horária da atividade (h) | Custos médios por hora (salário + encargos (R\$/h)) | Outros custos (R\$) | Custo total (R\$) |
|--------------|--|--|--------------------------|------------------|--------------------------------|---|---------------------|-------------------|
| ANAC | Certificar Centros de Instrução de Aviação Civil | <p>1º - Adotou-se o valor aproximado de homem/hora de um servidor da ANAC, considerando uma média ponderada, respeitando a proporção de técnicos e analistas da Lei da ANAC, dos salários de meio de carreira desses cargos. Foram considerados no cálculo: férias, 13º, contribuições previdenciárias e auxílio alimentação.</p> <p>2º - Os outros custos são referentes a diárias e passagens, considerando que normalmente são dois servidores que participam, com duas diárias de 210 reais cada, além dos trechos das passagens (média de 378 reais cada);</p> <p>3º - A média de Centros certificado é baseada na média nos últimos anos.</p> <p>4º - O tempo médio gasto na atividade é baseado na experiência passada pela equipe técnica.</p> | 2 | 6 | 24,0 | 121,91 | 2.770,00 | 32.730,08 |
| ANAC | Vigilância Continuada dos Centros de Instrução de Aviação Civil. | <p>1º - Adotou-se o valor aproximado de homem/hora de um servidor da ANAC, considerando uma média ponderada, respeitando a proporção de técnicos e analistas da Lei da ANAC, dos salários de meio de carreira desses cargos. Foram considerados no cálculo: férias, 13º, contribuições previdenciárias e auxílio alimentação.</p> <p>2º - Os outros custos são referentes a diárias e passagens, considerando que normalmente são dois servidores que participam, com duas diárias de 210 reais cada, além dos trechos das passagens (média de 378 reais cada);</p> <p>3º - A média de Centros certificado é baseada na média nos últimos anos.</p> <p>4º - O tempo médio gasto na atividade é baseado na experiência passada pela equipe técnica.</p> | 2 | 5 | 89,50 | 121,91 | 2.770,00 | 122.959,45 |

Após o levantamento dos parâmetros quantitativos apresentados dos requisitos, das obrigações de informação e das suas atividades administrativas que impactam os custos, deve-se utilizar a equação apresentada pelo SCM. Essa equação e seus parâmetros podem ser vistos na figura a seguir. Reforça-se que, a princípio, essa fórmula deve ser utilizada para o cálculo da carga administrativa, contudo, no caso em análise, seu uso foi estendido para outros custos de conformidade, custos financeiros diretos e custos da Administração Pública.

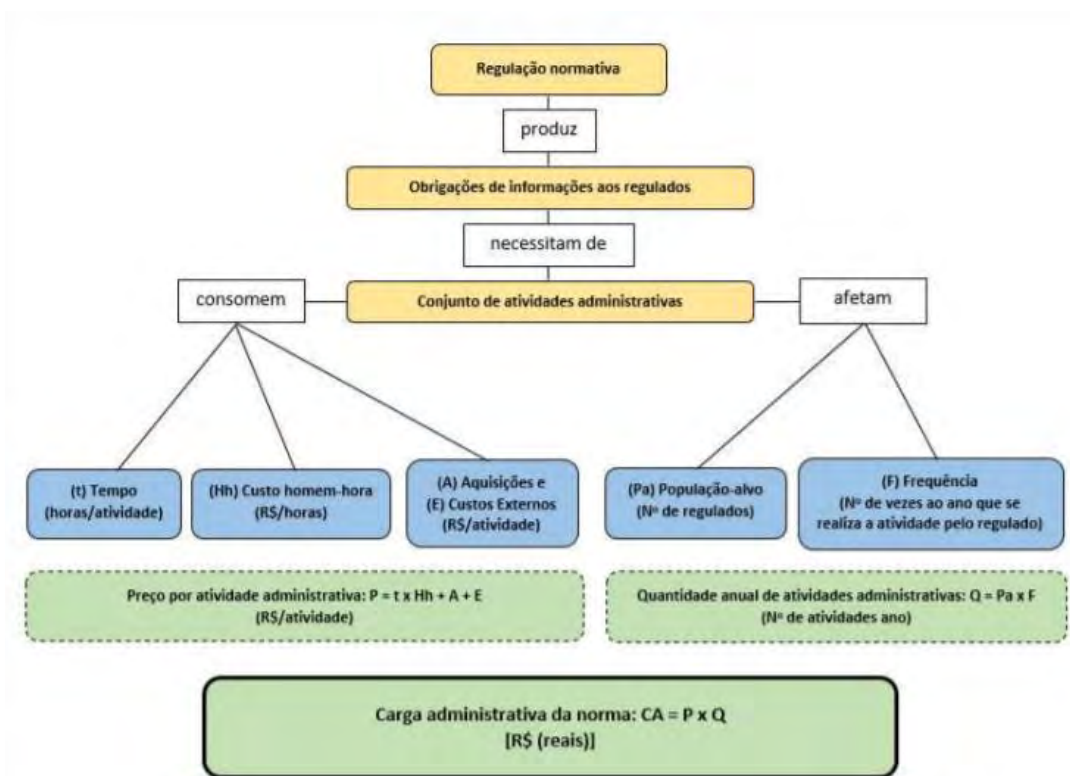


Figura 2 - Cálculo da Carga Administrativa

Fonte: Adaptado do Guia da ANVISA

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Com os valores dos parâmetros relacionados aos Custos Financeiros Diretos, de Conformidade e da Administração Pública coletados, estes foram inseridos na Calculadora de Onerosidade Regulatória – CalReg, desenvolvida pela Secretaria de Advocacia da Concorrência e Competividade (SEAE) do Ministério da Economia, para que os resultados totais fossem encontrados.

Além de calcular o valor do custo economizado durante um ano, essa calculadora permite trazer a valor presente a economia gerada por um determinado período, a partir de uma taxa de desconto. Para trazer o impacto dessa redução de custos ao longo do tempo, optou-se por utilizar presente líquido dos custos reduzidos pela atualização normativa nos próximos 5 anos, utilizando uma taxa de desconto de 9,36% - WACC (Custo Médio Ponderado de Capital) mais conservadora empregado na 6ª rodada de concessões aeroportuárias (Bloco Norte).

Nas figuras a seguir, é possível ver os principais resultados.



MINISTÉRIO DA ECONOMIA



SEPEC/Seae: Secretaria de Advocacia da Concorrência e Competitividade

Período (anos): (máximo 10 anos)Taxa de Desconto:

Referência: SELIC + Inflação out/2020 = 2% + 2.12%

Ajustar taxa conforme SELIC e inflação vigentes. Pode-se utilizar o WACC da indústria, caso necessário.

| Ano >> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Total Nominal | Valor Presente |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Custos Financeiros Diretos | R\$ 2.644.842,75 | R\$ 2.644.842,75 | R\$ 2.644.842,75 | R\$ 2.644.842,75 | R\$ 2.644.842,75 | R\$ 13.224.213,75 | R\$ 11.146.119,89 |
| <i>Empresa</i> | R\$ 779.162,83 | R\$ 779.162,83 | R\$ 779.162,83 | R\$ 779.162,83 | R\$ 779.162,83 | R\$ 3.895.814,15 | R\$ 3.283.613,86 |
| <i>Cidadão</i> | R\$ 1.865.679,92 | R\$ 1.865.679,92 | R\$ 1.865.679,92 | R\$ 1.865.679,92 | R\$ 1.865.679,92 | R\$ 9.328.399,60 | R\$ 7.862.506,03 |
| Custos de Conformidade | R\$ 18.191.459,66 | R\$ 18.191.459,66 | R\$ 18.191.459,66 | R\$ 18.191.459,66 | R\$ 18.191.459,66 | R\$ 90.957.298,30 | R\$ 76.663.987,05 |
| <i>Empresa</i> | R\$ 446.849,66 | R\$ 446.849,66 | R\$ 446.849,66 | R\$ 446.849,66 | R\$ 446.849,66 | R\$ 2.234.248,30 | R\$ 1.883.151,61 |
| <i>Cidadão</i> | R\$ 17.744.610,00 | R\$ 17.744.610,00 | R\$ 17.744.610,00 | R\$ 17.744.610,00 | R\$ 17.744.610,00 | R\$ 88.723.050,00 | R\$ 74.780.835,44 |
| Custos Adm Pública | R\$ 1.150.916,04 | R\$ 1.150.916,04 | R\$ 1.150.916,04 | R\$ 1.150.916,04 | R\$ 1.150.916,04 | R\$ 5.754.580,18 | R\$ 4.850.287,64 |
| Total | R\$ 21.987.218,45 | R\$ 21.987.218,45 | R\$ 21.987.218,45 | R\$ 21.987.218,45 | R\$ 21.987.218,45 | R\$ 109.936.092,23 | R\$ 92.660.394,59 |

Figura 3 - Valor Nominal economizado durante 5 anos a uma taxa de 9,36%. Última coluna com valor presente total.

Trazido a valor presente líquido

Unidade: **Milhões**

| | | |
|----------------------------------|-----------------|---------------|
| Total | R\$92,66 | 100,0% |
| Custos Financeiros Direto | R\$11,15 | 12,0% |
| Custos de Conformidade | R\$76,66 | 82,7% |
| Custos Adm Pública | R\$4,85 | 5,2% |

**Figura 4** - Custos a valor presente

CONCLUSÃO

Diante dos resultados apresentados, percebe-se que a harmonização às práticas internacionais que originaram as mudanças no RBAC N° 63 da ANAC, principalmente no que concerne os comissários de voos, trazem benefícios econômico-financeiros tanto para o setor regulado como para ANAC. A economia de quase R\$ 93 milhões de reais num horizonte de 5 anos (considerando os regulados e a Anac), após a implementação desse novo regulamento, mostra a importância das alterações que estão sendo propostas, sem que a segurança das operações seja comprometida. Percebe-se que quase 80% desse valor economizado se trata de custos de conformidade, principalmente referente àquele custo pago pelos candidatos a comissário de voo para fazer o curso que não será mais obrigatório.





Destaca-se que, embora a Análise de Impacto Regulatório tenha sido finalizada, o processo normativo ainda não foi finalizado, então, ainda poderão ocorrer alterações de valores ou do conteúdo da proposta final até a sua finalização.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (2020). **Guia para a Mensuração da Carga Administrativa das Normas da ANAC**. 1 ed. Brasília. ANAC. Maio de 2020, 43p.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (2006). **Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica N° 63 – Mecânico de Voo e Comissário de Voo**. Emenda aprovada pela Resolução ANAC N° 512/2019. Brasília. ANAC. 2019, 23p. Disponível em: https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbha/rbha063-1/@@display-file/arquivo_norma/RBHA063%20-%20Compilado%20at%C3%A9%20RA2019-0512.pdf. Acesso em 24/04/2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (2018). **Guia para mensuração da carga administrativa da regulamentação em Vigilância Sanitária**. Guia N° 15/2018 – versão 1. ANVISA. Julho de 2018, 33p.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA (2020). **CalReg – Calculadora de Onerosidade Regulatória**. SEAE. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/aceso-a-informacao/reg/noticias/calreg-calculadora-de-onerosidaderegulatoria>. Acesso em 25/04/2021.

OCDE (2005). **The International Standard Cost Model manual: Measuring and reducing administrative burdens for businesses**. OCDE. 2005, 63p. Disponível em: <https://www.oecd.org/regreform/regulatory-policy/34227698.pdf>. Acesso em 23/04/2021.





CONTRIBUIÇÕES DA AVALIAÇÃO DE RESULTADO REGULATÓRIO DA RESOLUÇÃO ANP Nº 795/2019

Bruno Valle de Moura

Mestre em Planejamento Energético pela UFRJ, Bacharel em Ciências Econômicas pela USP. Superintendente Adjunto de Defesa da Concorrência na ANP. E-mail: bmoura@anp.gov.br.

Abel Abdalla Torres

Mestre e Bacharel em Economia pela UFF, Coordenador de Defesa da Concorrência e Regulação Econômica na ANP. E-mail: aaortorres@anp.gov.br.

Rodrigo Milão de Paiva

Pós-graduado em Defesa da Concorrência e Direito Econômico pela FGV, Pós-graduado em Controladoria e Finanças pela UFF, Graduado Ciências Econômicas pela UERJ, Assessor de Defesa da Concorrência e Regulação Econômica na ANP. E-mail: rmpaiva@anp.gov.br.

Renato Cabral Dias Dutra

Doutorando em Planejamento Energético pela UFRJ, Mestre em Ciências Econômicas pelo Insper, Bacharel em Ciências Econômicas e em Relações Internacionais pela UnB, Coordenador-Geral de Biodiesel e Outros Biocombustíveis no MME. E-mail: renato.dutra@mme.gov.br.

Maria Tereza de Oliveira Rezende Alves

Mestre em Planejamento Energético pela UFRJ, Bacharel em Economia pela UFF, Especialista em Regulação de Petróleo e Derivados, Álcool Combustível e Gás Natural na ANP. E-mail: mfilha@anp.gov.br.

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP: Av. Rio Branco, 65 – 12º ao 22º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20090-004 - Brasil - Tel: +55 (21) 2112-8100.

RESUMO

Este artigo propõe-se a discutir os desafios e os avanços alcançados – na iniciativa pioneira no âmbito da ANP – de elaboração da Avaliação de Resultado Regulatório (ARR) da Resolução ANP nº 795/2019. Especial foco é dado à metodologia desenvolvida a partir da pesquisa de experiência nacional e internacional e do levantamento de informações, sobretudo por meio da participação social. A análise organizada e criteriosa das informações coletadas foi capaz de gerar recomendações fundamentadas à tomada de decisão regulatória.

PALAVRAS-CHAVE: ARR. Avaliação. Resultado. Regulatório. Transparência. Preços. Derivados. Petróleo.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Resolução ANP nº 795, de 5 de julho de 2019 (Ranp795), estabelece a obrigatoriedade de apresentação de dados de preços relativos à comercialização de derivados de petróleo e biocombustíveis por produtores, importadores e distribuidores.

O normativo procurou solucionar o problema regulatório identificado no seguinte contexto. Não obstante o regime de preços livres vigente desde 2002, a posição dominante da Petrobras lhe confere capacidade de adotar quaisquer critérios de precificação bem como de alterar sua política de preços a qualquer tempo e, apesar de a empresa comunicar, em linhas gerais, os fatores utilizados na formação desses preços, a transparência não é completa. Além disso, foram identificadas duas importantes falhas de mercado que, na vigência de arcabouço legal de preços livres, criam condições propícias para possíveis práticas anticompetitivas pelo agente dominante: (i) severa assimetria de informação no processo de formação de preços e (ii) uma estrutura de mercado quase monopólica na oferta primária de derivados de petróleo.

A própria Resolução ANP nº 795/2019 estabeleceu, em seu art. 14, a obrigatoriedade de realização da ARR, no prazo de vinte e quatro meses contados a partir da sua publicação.

Tanto a Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019, que institui a Declaração dos Direitos de Liberdade Econômica, como a Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, que dispõe sobre a gestão, a organização, o processo decisório e o controle social das agências reguladoras, indicam diretrizes relacionadas à análise de impacto regulatório, com ênfase na análise *ex ante*.

O Decreto nº 10.411, de 30 de junho de 2020, que regulamenta a análise de impacto regulatório, também define a Avaliação de Resultado Regulatório (ARR), no art. 2º, III, como: “a verificação dos efeitos decorrentes de edição de ato normativo, considerados o alcance dos objetivos originalmente pretendidos e os demais impactos observados sobre o mercado e a sociedade, em decorrência de sua implementação”.

Este artigo propõe-se a discutir os desafios e os avanços alcançados – na iniciativa pioneira no âmbito da ANP – de elaboração da ARR da Ranp795.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração de uma ARR é necessária a realização de duas atividades preliminares: primeiro, recuperar os objetivos originalmente pretendidos com a edição da norma; e, segundo, verificar os efeitos e impactos observados pela norma sobre o mercado e sobre a sociedade.

Esse levantamento dos objetivos e dos efeitos da norma já editada exige, para sua correta avaliação, a aplicação de metodologia adequada para essa finalidade. Embora o Decreto nº 10.411/2020 não explicita, para a ARR, rol de metodologias e critérios de aferição a serem



seguidos no estudo, ele o faz para a realização da AIR. Por simetria, é possível utilizar as diretrizes do Decreto como guia também para a ARR, haja vista que a finalidade de avaliar as normas está presente em ambas as ferramentas regulatórias.

Especificamente quanto à ARR, o Decreto nº 10.411/2020 traz três regras a serem observadas na sua realização. A primeira depreende-se do art. 13, caput, pelo qual “os órgãos e as entidades implementarão estratégias para integrar a ARR à atividade de elaboração normativa com vistas a, de forma isolada ou em conjunto, proceder à verificação dos efeitos obtidos pelos atos normativos de interesse geral de agentes econômicos ou de usuários dos serviços prestados”. Desse modo, devem ser verificados os efeitos da norma, à luz dos efeitos esperados quando da sua edição.

A segunda advém do art. 13, § 1º do Decreto, pelo qual se estabelece que “A ARR poderá ter caráter temático e ser realizada apenas quanto a partes específicas de um ou mais atos normativos”.

A terceira deriva do art. 13, § 5º, que institui que “as ARRs elaboradas serão divulgadas no sítio eletrônico do órgão ou da entidade, ressalvadas as informações com restrição de acesso nos termos do disposto na Lei nº 12.527, de 2011 (Lei de Acesso à Informação - LAI)”.

No âmbito normativo infralegal, a Resolução ANP nº 795/2019, por sua vez, estabeleceu, em seu art. 14, a obrigatoriedade de realização da ARR, in verbis:

“Art. 14. A ANP realizará Avaliação de Resultado Regulatório (ARR) para verificar:

I - quais efeitos esta Resolução teve sobre o problema identificado, elencando impactos positivos ou negativos que tenha gerado;

II - como os impactos mensurados se distribuíram entre os diferentes grupos afetados; e

III - se houve impactos inesperados.

Adicionalmente, a Diretoria Colegiada da ANP institucionalizou Planos de Ação em razão da alienação dos ativos de refino e de infraestruturas associadas da Petrobras, com ênfase na garantia do suprimento de derivados de petróleo em todo o território nacional e na proteção dos consumidores. O Plano de Ação 8.2 determina a realização da Avaliação de Resultado Regulatório (ARR) da Resolução ANP nº 795/2019, contemplando, necessariamente, três atividades: (1) realização de seminário com agentes afetados pela Resolução ANP nº 795/2019, para colhimento de informações e percepções sobre as obrigatoriedades da resolução; (2) aplicação, para os agentes afetados pela Resolução ANP nº 795/2019, de questionário de avaliação de percepção sobre este ato normativo; e (3) realização da ARR, por meio do cumprimento dos procedimentos dispostos no art. 14 da Resolução ANP nº 795/2019 e no Decreto nº 10.411/2020.

Portanto, como se depreende do conjunto normativo explicitado, são quesitos legais e infralegais a serem seguidos na realização da ARR da Resolução ANP nº 795/2019:

- i - Contemplar, na ARR, “informações e dados sobre os possíveis efeitos do ato normativo para verificar a razoabilidade do seu impacto econômico”;*
- ii - Considerar, na avaliação, “o alcance dos objetivos originalmente pretendidos e os demais impactos observados sobre o mercado e a sociedade, em decorrência de sua implementação”;*
- iii - Poderá ter caráter temático e ser realizada apenas quanto a partes específicas; i*
- v - Explicitar os efeitos negativos e positivos sobre o problema regulatório que motivou a implementação da Resolução;*
- v - Indicar a distribuição desses efeitos entre os grupos afetados pela norma;*
- vi - Identificar os efeitos inesperados da implementação da Resolução;*
- vii - Realizar seminário com agentes afetados pela Resolução ANP nº 795/2019, para colhimento de informações e percepções sobre as obrigatoriedades da Resolução; e*
- viii - Aplicar, aos agentes afetados pela Resolução ANP nº 795/2019, Questionário de Avaliação de Percepção sobre este ato normativo.*

Com vistas a detalhar a metodologia de elaboração da ARR, foi realizado *benchmark* com as principais Avaliações de Resultados Regulatórios realizados no Brasil e instruções metodológicas estrangeiras e nacionais sobre o assunto.

A literatura referente aos trabalhos de Avaliação de Resultados Regulatórios (ARR) utilizada como base de pesquisa metodológica contemplou a pesquisa sobre os seguintes documentos detalhados na Tabela 1.

Tabela 1 - Benchmark sobre documentos de referência para ARR no Brasil

| Instituição | Documento | Descrição | Ano |
|--|---|--|------|
| Casa Civil da Presidência da República | Diretrizes gerais e guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório –AIR | Documento de referência à Administração Pública Federal para a realização de atividades de avaliação regulatória, incluindo ARRs. | 2018 |
| Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) | Nota Técnica nº 07/2019/DiqreDconf-Inmetro | Nota Técnica de Avaliação de Resultados Regulatórios da Medida para Rodas Automotivas. | 2019 |
| Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) | Nota Técnica nº 27/SRM/SGT/SPE/SRD-2019/ANEEL | Analisa a atividade nº 31 da Agenda Regulatória 2018-2019 da Aneel, por meio da avaliação do ambiente regulatório quanto à utilização de tecnologias na melhoria do serviço, na eficiência energética e no desenvolvimento do negócio de distribuição. | 2019 |
| Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) | Manual de Boas Práticas Regulatórias | Detalha procedimentos metodológicos aplicáveis à realização de ARR. | 2018 |

| Instituição | Documento | Descrição | Ano |
|--|---|--|------|
| Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) | Supporting Evidence-based Policy: The Importance of Ex-post Evaluation, Public Governance and Territorial Development Directorate | Indica os benefícios e importância da avaliação <i>ex post</i> com vistas a viabilizar uma política pública baseada em evidências. | 2016 |
| Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) | Regulatory Policy Outlook 2015, Capítulo 5 | Descreve regras, metodologias e aplicações de avaliação regulatória no âmbito dos países membros da OCDE. | 2015 |
| Conselho Nacional de Controle Regulatório (Alemanha) | Expert report on the implementation of ex-post evaluations: Good practice and experience in other countries | Apresenta boas práticas no processo de avaliação <i>ex post</i> de normas regulatórias na Alemanha, assim como experiências em outros países | 2013 |
| HM Treasury (Reino Unido) | The Magenta Book: Guidance for Evaluation | Guia do Tesouro do Reino Unido que apresenta as ferramentas e métodos analíticos para a realização de avaliações de resultados de normas. | 2013 |

A seguir relacionam-se as principais recomendações aplicáveis na realização da ARR, extraídas dos documentos supracitados.

Inicialmente, deve-se recapitular que a Avaliação de Resultado Regulatório (ARR) é o processo sistemático de avaliação de uma ação para averiguar se seus objetivos foram alcançados (OCDE, 2015 e 2016), cujo objetivo é verificar o que de fato ocorreu após a implementação da ação escolhida pela agência, órgão ou entidade. A ARR não deve ser confundida com os processos de fiscalização ou monitoramento, que buscam averiguar o cumprimento de obrigações e o alcance de metas predefinidas, respectivamente (CASA CIVIL, 2018).

Embora seja uma ferramenta menos difundida do que a AIR, a ARR é considerada uma etapa importante no ciclo regulatório, pois além de fornecer um retorno sobre o desempenho de ações implementadas, traz informações importantes sobre a evolução da regulação ao longo do tempo. Sendo uma avaliação *ex post*, a ARR tem o condão de avaliar se os objetivos da regulação foram alcançados e sua não realização pode levar a quatro consequências indesejadas: (1) permanência de regulações ineficazes, que geram custos aos regulados e ao governo desnecessariamente; (2) desconhecimento de impactos indesejados eventualmente gerados pela ação implementada; (3) desconhecimento sobre a necessidade ou oportunidades de melhorias na regulação em vigor; e (4) carência de fundamentos técnicos para demonstrar os benefícios promovidos pela ação implementada e comprovar a adequação da decisão tomada pela agência, órgão ou entidade (ANATEL, 2018).

Para a correta execução da ARR, o primeiro passo consiste em determinar o tipo e a complexidade da avaliação, o que depende, necessariamente, do tipo de ação a ser analisada.

Segundo a literatura, existem três principais perspectivas que podem ser adotadas em uma ARR (REINO UNIDO, 2011):

- **Avaliação de processo:** busca avaliar como a ação foi implementada, com foco nos meios e processos empregados e como eles contribuíram para o sucesso ou fracasso na obtenção dos objetivos esperados;
- **Avaliação de impacto:** busca avaliar se a ação implementada de fato agiu sobre o problema identificado, quais impactos positivos ou negativos ela gerou, como eles se distribuíram entre os diferentes grupos e se houve impactos inesperados;
- **Avaliação econômica:** busca avaliar se os benefícios gerados pela ação implementada superaram seus custos.

Cada um desses três tipos de avaliação regulatória deve responder ao seguinte conjunto de perguntas, mostradas na Tabela 2.

Tabela 2 - Perguntas a serem respondidas em cada tipo de avaliação regulatória

| Tipo de Avaliação | Perguntas a serem respondidas |
|-----------------------|--|
| Avaliação de Impacto | <ul style="list-style-type: none">• Quais os resultados positivos e negativos gerados pela regulação?• Quais os impactos gerados pela resolução que não teriam existido se a resolução não existisse?• Quais foram os impactos inesperados da resolução? |
| Avaliação de Processo | <ul style="list-style-type: none">• Como a resolução foi implementada, em termos de procedimentos adotados pelo órgão regulador?• Esses procedimentos foram implementados conforme planejado?• De que modo a resolução está alcançando seus resultados, no sentido de derivarem das ações implementadas pelos diferentes agentes envolvidos no processo?• Há ineficiências relacionadas à implementação da resolução, tanto aos destinatários da norma quanto ao órgão regulador, que necessitam ser revisadas? |
| Avaliação Econômica | <ul style="list-style-type: none">• Quais são os custos e os benefícios da implementação da resolução?• Os benefícios da resolução compensam seus custos? |

Em relação aos três tipos de avaliação, por fim, cumpre ressaltar que a base analítica costuma ser a avaliação de impacto, haja vista que se correlaciona diretamente ao alcance dos objetivos da norma analisada. Por sua vez, as avaliações de processo são normalmente usadas em conjunto com as avaliações de impacto, visando à compreensão dos motivos pelos quais determinados resultados ocorreram e como eles foram experimentados pelos diferentes agentes afetados pelo processo de implementação da norma. Já a avaliação econômica é comumente utilizada a partir dos resultados da avaliação de impacto, para robustecer as estimativas de mudanças nos custos e benefícios relacionados à execução da norma.

Comentário importante deve ser apontado a respeito das avaliações de impacto e de processo. Mesmo que as regulações sejam sujeitas a rigorosos processos de avaliação de impacto regulatório (*ex ante*), há sempre a possibilidade da ocorrência de fatores imprevisíveis ou de alterações de contexto, de mudanças tecnológicas ou de adaptações incontornáveis no comportamento dos agentes após a implementação de uma ação. Além disso, os efeitos de uma regulação podem ser alterados por outras normas, regulações ou leis criadas ou alteradas posteriormente à sua entrada em vigor. Assim, no médio e longo prazo, uma regulação que inicialmente era efetiva e eficaz pode ficar ultrapassada ou inadequada e, por esse motivo, nas avaliações de impacto e de processo, é importante identificar, na ARR, os impactos inesperados na implementação da resolução (ALEMANHA, 2013).

Também sobre esse tema, ao realizar a ARR deve-se tentar identificar outros fatores que possam ter contribuído para os resultados observados, tentando isolar na análise, tanto quanto possível, os efeitos que foram diretamente decorrentes da ação implementada. Uma boa ARR também deve levar em consideração, ao avaliar a eficiência, eficácia e efetividade de uma ação, o que teria ocorrido no período analisado se nenhuma ação tivesse sido implementada (CASA CIVIL, 2018).

Nos dois exemplos selecionados de aplicação de ARR realizadas no Brasil, a saber, a avaliação realizada pelo Inmetro em 2019 (Nota Técnica nº 07/2019/Diqre-Dconf-Inmetro) e a conduzida pela Aneel em 2019 (Nota Técnica nº 27/SRM/SGT/SPE/SRD-2019/ANEEL), é relevante recapitular as estratégias adotadas por esses órgãos.

O Inmetro, em seu estudo, realizou uma ARR para avaliar os resultados regulatórios de novas medidas metrológicas de rodas automotivas. Na Nota Técnica supramencionada, o órgão regulador adotou os três tipos de avaliação e seguiu os seguintes procedimentos: (1) identificação dos objetivos finalísticos da norma; (2) avaliação da efetividade regulatória por meio de 3 indicadores, denominados “focalização”, “cobertura” e “compliance”; (3) avaliação da eficiência operacional e da eficiência na alocação dos recursos, em parte relacionados à avaliação de processo; (4) identificação dos impactos segregados pelos agentes afetados pela norma; e (5) elaboração de diagnóstico da ARR.

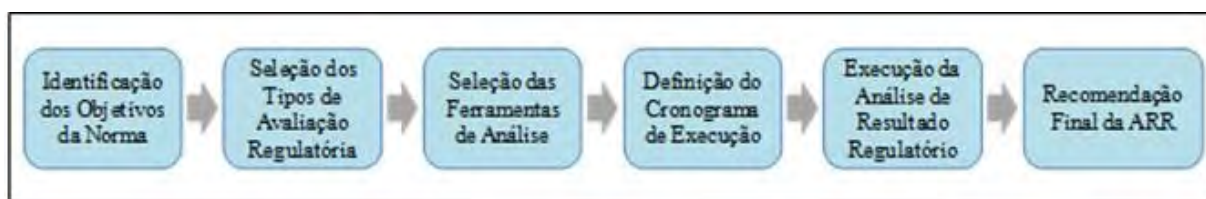
A Aneel, por outro lado, analisa a atividade nº 31 da Agenda Regulatória 2018-2019 da Agência, por meio da avaliação do ambiente regulatório quanto à utilização de tecnologias na melhoria do serviço, na eficiência energética e no desenvolvimento do negócio de distribuição. Em sua avaliação de resultado regulatório, optou por utilizar apenas a avaliação de impacto, identificando os objetivos da norma e verificando se estes foram alcançados. Desse modo, embora executando estudo técnico de escopo metodológico mais restrito do que o eleito pelo Inmetro no caso explicado, também serviu à finalidade adequada de cumprir o objetivo da ARR.

Por fim, acerca da conclusão de uma ARR, de acordo com o Guia Suplementar do Magenta Book 2020[72], referente às recomendações para a condução de revisões regulatórias *ex post*, são delineadas quatro possíveis opções de resultados decorrentes de uma ARR, mostradas na Tabela 3.

Tabela 3 - Opções de resultados possíveis de uma ARR

| Opção Regulatória | Descrição |
|-------------------------------|---|
| Renovação da norma | Manter a norma como concebida originalmente. |
| Emenda da norma | Manter a norma, mas com a edição de emendas identificadas como necessárias para incrementar sua capacidade de alcance dos objetivos regulatórios. |
| Remoção ou expiração da norma | Retirar a norma do ordenamento jurídico, sem substituição |
| Substituição da norma | Substituir a norma por outra com vistas ao alcance dos objetivos regulatórios, ou realizar alteração substancial na norma existente. |

Com base no arcabouço normativo para a ARR e no benchmark nacional e internacional sobre o tema a metodologia para a ARR da Resolução ANP nº 795/2019 pode ser esquematizada na Figura 1.


Figura 1 - Metodologia adotada na ARR da Resolução ANP nº 795/2019.

De acordo com o Anexo A do Magenta Book, que descreve os métodos analíticos a serem aplicados numa avaliação de resultados regulatórios, existem dezenas de metodologias consagradas passíveis de serem escolhidas para uma ARR (REINO UNIDO, 2011). O primeiro passo para se realizar a escolha correta é compreender a dinâmica inerente à regulação que está sendo analisada, haja vista que a ferramenta de análise deve servir ao propósito de identificar se os objetivos normativos foram alcançados. Considerando o escopo da Resolução ANP nº 795/2019, foram escolhidas cinco ferramentas para a implementação das avaliações de impacto e de processo, conforme Tabela 4.

Tabela 4 - Seleção de ferramentas metodológicas para ARR

| Tipo de Avaliação | Ferramenta Metodológica de Análise |
|------------------------------------|---|
| Avaliação de Impacto e de Processo | Ferramenta 1: <u>Análise de Grupos Focais</u> , a partir da realização de Workshop com grupos afetados direta e indiretamente pela Resolução ANP nº 795/2019 |
| Avaliação de Impacto e de Processo | Ferramenta 2: <u>Pesquisa de Percepção</u> com agentes afetados pela Resolução ANP nº 795/2019 |
| Avaliação de Impacto e de Processo | Ferramenta 3: <u>Indicadores de Efetividade e de Processo</u> , elaborados a partir dos resultados da Pesquisa de Percepção e do processo de implementação da Resolução ANP nº 795/2019 |
| Avaliação de Processo | Ferramenta 4: <u>Mapeamento do Processo</u> de implementação interna da Resolução ANP nº 795/2019 |
| Avaliação Econômica Simplificada | Ferramenta 5: <u>Indicadores de Custo</u> , elaborados a partir dos resultados da Pesquisa de Percepção e do processo de implementação da Resolução ANP nº 795/2019 |

A coleta das informações necessárias para a implementação da presente ARR abrange a obtenção de dados a partir das seguintes fontes:

- Análise do histórico de contribuições dos agentes regulados e da sociedade em geral no momento de elaboração (Consulta e Audiência Públicas) e implementação (Workshop realizado em 2019) da Resolução ANP nº 795/2019;
- Realização do Workshop de Avaliação da Resolução ANP nº 795/2019 e consolidação das contribuições recebidas dos agentes regulados e da sociedade em geral;
- Aplicação de Pesquisa de Percepção sobre a Resolução ANP nº 795/2019;
- Mapeamento do Processo de implementação da Resolução ANP nº 795/2019 em relação aos procedimentos de (i) homologação de contratos; (ii) de publicação de preços de lista; e (iii) de envio de dados de valor unitário e de modalidades de frete pelos agentes regulados à ANP; e
- Consolidação de Indicadores de Efetividade, Indicadores de Processo e Indicadores de Custo, elaborados a partir de informações disponibilizadas (i) nos processos de homologação de contratos instruídos no SEI; (ii) nas respostas e nos resultados da Pesquisa de Percepção; (iii) nas contribuições dos agentes regulados, dos órgãos de governo e da sociedade em geral no Workshop de Avaliação da Resolução ANP nº 795/2019; e (iv) no Sistema de Informação de Movimentação de Produtos (SIMP/ANP).

Previamente à entrada em vigor da Resolução ANP nº 795/2019, foram realizados dois processos de Consulta e Audiência Pública (20/2018 e 04/2019) e um workshop, em 1º de agosto de 2019.

A Pesquisa de Percepção sobre a Resolução ANP nº 795/2019, esta foi aplicada em dois formatos. O primeiro formato foi destinado aos agentes regulados afetados diretamente pela norma, a saber os produtores, importadores e distribuidores de combustíveis, os quais tiveram a oportunidade de respondê-la entre 14/09/2020 e 28/09/2020. Foi aplicada por meio de questionário eletrônico e respondido pela internet. O questionário foi remetido a 200 destinatários das empresas e associações representativas, esclarecendo-se a possibilidade de extensão do conteúdo a quem fosse de interesse no âmbito da entidade dos agentes e que cada agente teria uma resposta. Os 200 contatos representaram 110 agentes distintos, tendo sido obtidas respostas de 57 deles. O detalhamento dessa representatividade em termos quantitativos, de cobertura do mercado e entre os distintos grupos focais é apresentado na Figura 2.

| | | Convitados | Aspectos Quantitativos e Qualitativo dos Respondentes | | |
|-------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| | | Quantidade de Agentes Convitados | Quantidade de Agentes Respondentes Individuais | Percentual de Convitados Respondentes | Participação de Mercado dos Respondentes* |
| AGENTES REGULADOS | Distribuidor | 91 | 46 | 51% | |
| | Asfaltos | 20 | 12 | 60% | 69,80% |
| | GLP | 19 | 9 | 47% | 84,95% |
| | Diesel | 50 | 23 | 46% | 62,35% |
| | Gasolina | | | | 59,16% |
| | QAV | 4 | 4 | 100% | 99,90% |
| | Produtor de combustíveis | 4 | 4 | 100% | 100% |
| | Importador de combustíveis | 8 | 3 | 38% | |
| | Associação e sindicato representativo | 7 | 4 | 57% | |
| | TOTAL | 110 | 57 | 52% | |

Fonte: Pesquisa de Percepção sobre a Resolução ANP 795/2019 e Sistema SIMP (ANP).

* Participações de mercado: (1) Distribuidores: calculada a partir das vendas dos distribuidores entre Jan-Ago de 2020, a partir do SIMP; (2) Produtores: calculada a partir da produção de derivados de petróleo entre Jan-Ago de 2020, a partir dos Dados Estatísticos Mensais divulgados no sítio eletrônico da ANP.

Figura 2 - Representatividade dos respondentes da Pesquisa de Percepção.

Fonte: Pesquisa de Percepção sobre a Resolução ANP 795/2019

O segundo formato da Pesquisa de Percepção foi destinado aos setores afetados indiretamente pela norma, a saber os revendedores de combustíveis e órgãos governamentais, os quais tiveram a oportunidade de respondê-la entre 21/09/2020 e 09/10/2020.

Já o Workshop de Avaliação da Resolução ANP nº 795/2019, realizado em 13/10/2020, objetivou-se ao alcance de três finalidades: (i) apresentar os resultados preliminares da Pesquisa de Percepção sobre a Resolução ANP nº 795/2019; (ii) permitir aos interessados a realização de contribuições e sugestões por meio de apresentações; e (iii) colher informações adicionais e esclarecer dúvidas acerca das respostas enviadas na Pesquisa.

Foram enviados 223 convites de participação, com confirmação de presença de um total de 181 participantes, representando 75 agentes ou entidades diferentes. No dia do Workshop, contabilizou-se a presença de 142 participantes na sessão matutina e de 121 na sessão vespertina. Além das apresentações da ANP, houve apresentações formais de 9 agentes previamente inscritos e mais 8 apresentações de demais participantes. Ainda foi concedido prazo adicional para a formalização de novas contribuições, tendo sido recebidas 7 manifestações.

O processo de implementação da Resolução abrange 3 subprocessos: (i) homologação de contratos; (ii) disponibilização dos preços de lista; e (iii) envio de informações de valor unitário e de modalidades de frete por meio do SIMP. Esses processos foram mapeados, desdobrando-os em atividades e tarefas.

Os indicadores de efetividade, de processo e de custo, conforme metodologia detalhada anteriormente, foram elaborados a partir das informações obtidas das seguintes quatro fontes: (i) Pesquisa de Percepção; (ii) processos de homologação de contratos de fornecimento a partir do SEI; e (iii) dados declarados pelos agentes regulados a partir do sistema SIMP.

Com relação às estratégias de participação dos grupos focais e de comunicação, foram utilizados os estudos de Silva (2012) e de Fung (2006) para definir a extensão, modalidade e influência da participação desses grupos ao longo da avaliação normativa. Nessa seara, Fung (2006) estabelece três dimensões que resumem os principais aspectos dos mecanismos de participação: (1) seleção dos participantes, (2) modo de comunicação e/ou decisão dos participantes e (3) extensão da participação sobre o resultado. o. Esse modelo tridimensional é apresentado na Figura 3.



Figura 3 - Modelo Tridimensional de Desenhos de Participação.

Fonte: Fung (2006)

A ARR em foco abordou a questão da comunicação e da participação por meio de uma estratégia em três frentes: (1) seleção aberta dos participantes, tanto na Pesquisa de Percepção e no Workshop de Avaliação, quanto no encaminhamento de contribuições posteriores a estes instrumentos; (2) obtenção de posicionamentos de conselho/consulta sobre os temas regulatórios em avaliação, quanto à extensão da influência dos participantes; e (3) viabilização de participação no desenvolvimento, quanto à questão de comunicação e decisão. Isso conduz a uma estratégia cuidadosa em incorporar de forma ampla os agentes afetados direta e indiretamente pela norma no processo avaliativo.

Por fim, além das atividades de comunicação realizadas entre a ANP e os atores participantes da Pesquisa de Percepção e do Workshop de Avaliação, foram veiculadas à sociedade, por meio do sítio eletrônico da ANP e do perfil da ANP no Twitter, ampla divulgação sobre o Workshop.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Conforme já explanado, a primeira etapa para a elaboração da ARR consiste na identificação dos objetivos regulatórios da Resolução ANP nº 795/2019. Nesse sentido, na Tabela 4 são apresentados os três objetivos regulatórios, os problemas regulatórios que os originaram e os capítulos da Resolução nos quais foram inseridas normas para o alcance desses objetivos.

Tabela 4 - Objetivos regulatórios da Resolução ANP nº 795/2019

| Objetivos Regulatórios | Problemas Regulatórios | Capítulos da Resolução ANP 795/2019 |
|--|---|--|
| Objetivo 1: Aumentar a transparência no processo de formação e de reajustes de preços. | Falhas de mercado (monopólio de facto do agente dominante e assimetria de informação) geram condições propícias ao abuso de poder de econômico pelo agente dominante e dificultam a entrada de novos atores na etapa de fornecimento primário de combustíveis | Capítulo 2 – Publicação do Preço de Lista |
| Objetivo 2: Reduzir a assimetria de informação no processo negocial de formação de preços. | Falhas de mercado (monopólio de facto do agente dominante e assimetria de informação) geram desequilíbrio de forças entre contratantes e condições propícias ao abuso de poder de econômico pelo agente dominante | Capítulo 3 – Previsão Contratual de Preços Indicativos |
| Objetivo 3: Ampliar a disponibilidade de dados à disposição da ANP | Assimetria informacional entre regulados e regulador prejudica o acompanhamento do mercado para objetivos regulatórios e detecção de indícios de infração à ordem econômica. | Capítulo 4 – Envio de informações de modalidade de frete e de valor unitário |

Os problemas e os objetivos regulatórios que serviram de base para a Resolução ANP nº 795/2019 estão consubstanciados em quatro documentos utilizados como fundamentação para o processo elaboração da norma (Nota Técnica 068/2018/SDR, Nota Técnica 142/2018/SDR, Nota Técnica 89/2019/SDR, e Resolução de Diretoria 0420/2019).

O levantamento de informações e sua análise compreenderam: (i) 128 contratos de fornecimento submetidos à homologação da ANP; (ii) 28 indicadores de efetividade, de processo e de custo construídos e apurados seguindo metodologia da Gestão pela Qualidade ; (iii) 57 respostas à Pesquisa de Percepção aplicada aos agentes afetados diretamente pela Resolução, incluídos os 543 comentários escritos pelos agentes regulados em detalhamento às respostas objetivas; (iv) 2 respostas à Pesquisa de Percepção aplicada aos agentes afetados indiretamente pela Resolução; (v) 24 contribuições realizadas pelos agentes durante e após o Workshop de Avaliação da Resolução e 7 contribuições por escrito, encaminhadas, por correio eletrônico ou por ofício, posteriormente ao Workshop; e (vi) mapeamento dos 3 processos referentes à implementação da Resolução no âmbito da (a) homologação de contratos pela ANP, da (b) divulgação dos preços de lista e do (c) envio de informações sobre valores unitários e modalidades de frete.

A avaliação de todo esse conjunto de informações, que extrapola o escopo deste artigo, mas encontra-se detalhadamente descrita no relatório de ARR (ANP, 2021), possibilitou a elaboração de recomendações para cada um dos dispositivos da Resolução, as quais foram sintetizadas a seguir:

- Com relação à Publicação do Preço de Lista (Capítulo 2 da Resolução), apesar de terem sido constatadas percepções distintas por tipo de agente, pode-se inferir que a obrigatoriedade de divulgação dos dados contribuiu para a ampliação da transparência nos preços praticados no Brasil. Por outro lado, embora não tenha sido detectada dificuldade para o cumprimento dos respectivos dispositivos, tampouco tenha sido gerado custo significativo aos agentes regulados ou à ANP, não foram percebidos, de modo geral, efeitos práticos para: previsibilidade e a mitigação de exercício de poder de mercado. Portanto, pode ser relevante aprofundar os estudos acerca dos efeitos já produzidos, em especial sobre a dispersão dos preços praticados, bem como acerca dos possíveis efeitos em um esperado cenário de novos agentes no refino após os desinvestimentos da Petrobras.
- No que diz respeito à Previsão Contratual de Preços Indicativos (Capítulo 3 da Resolução), foram detectadas dificuldades no processo de implementação das determinações, relacionadas ao processo interno de comunicação entre as superintendências envolvidas, ao elevado número de processos analisados e, principalmente, ao fato de a resolução não ser prescritiva quanto às condições de formação e reajuste do preço indicativo. A fim de ampliar a transparência na formação dos preços e reduzir as assimetrias nas relações contratuais, recomendou-se que fosse revisto o conceito do preço indicativo estabelecido, levando em consideração que mais importante do que um preço estabelecido no início do contrato é a clareza de suas condições de formação e de reajuste no instrumento contratual. Além disso, qualquer nova regra deve levar em conta as especificidades do mercado vis-à-vis os prazos para apresentação dos contratos para homologação.
- Já no tocante ao Envio de informações de frete e valor unitário (Capítulo 4 da Resolução), considerando-se (i) que não foram encontradas dificuldades para o cumprimento do disposto, (ii) que não houve dispêndios expressivos pela maior parte dos agentes, (iii) que houve economia de custos na coleta dos preços de distribuição via levantamento de preços realizado pela ANP e (iv) que o dispositivo cumpre o objetivo regulatório de ampliar as bases de dados de preços à disposição da ANP, além de (v) contribuir para a ampliação da transparência no processo de formação de preços dos combustíveis e o desenvolvimento de análises de mercado, recomendou-se a manutenção do dispositivo.



CONCLUSÃO

A despeito do estágio de maturidade incipiente na realização de análises de impacto *ex post* no Brasil, foi possível, analisar de forma organizada e criteriosa as informações coletadas e gerar recomendações fundamentadas à tomada de decisão regulatória.

O feito foi atingido por meio do envolvimento de diversos integrantes da Superintendência responsável, que realizou pesquisa das experiências nacional e internacional, de literatura especializada e do desenvolvimento de metodologia aplicada ao caso concreto.

Foi possível colher um conjunto robusto de informações, sobretudo por meio de intensa participação social, antes e durante o desenvolvimento do trabalho.

Espera-se que a experiência aqui compartilhada possa nortear reguladores em situações semelhantes.

REFERÊNCIAS

ALEMANHA (2013), **Expert report on the implementation of ex-post evaluations: Good practice and experience in other countries**, National Regulatory Control Council.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Nota Técnica nº 27/SRM/SGT/SPE/SRD-2019/ANEEL**. Atividade nº 31 da Agenda Regulatória 2018-2019 - Avaliar o ambiente regulatório quanto à utilização de tecnologias na melhoria do serviço, na eficiência energética e no desenvolvimento do negócio de distribuição. 2019.

ANP. **Nota Técnica Conjunta no 1/2018/DG/DIR1/DIR2/SBQ/CPT/ANP**. Tomada Pública de Contribuições (TPC) sobre a periodicidade de repasse dos reajustes de preços nos combustíveis. 2018.

ANP. **Nota Técnica nº 89/2019/SDR-e**. Proposição de regulamentação com o objetivo de ampliar a transparência na formação dos preços de derivados de petróleo, gás natural veicular e biocombustíveis nas etapas de fornecimento primário (produção e importação) e distribuição. 2019. SEI nº 0233820.

ANP. **Nota Técnica SDR/ANP nº 068/2018**. proposição de regulamentação com o objetivo de ampliar a transparência na formação dos preços de derivados de petróleo e biocombustíveis. 2018.

ANP. **Nota Técnica SDR/ANP nº 142/2018**. Proposição de regulamentação com o objetivo de ampliar a transparência na formação dos preços de derivados de petróleo, gás natural veicular e biocombustíveis e análise das contribuições na Consulta e Audiência Pública. 2018. Versão Pública.





ANP. **Relatório nº 2/2021/SDC-e**. Relatório de Avaliação de Resultado Regulatório (ARR) da Resolução ANP nº 795, de 5 de julho de 2019. 2021. SEI nº 1438149.

Cade. **Nota Técnica nº 33/2018/DEE/CADE**. Análise sobre a Consulta e Audiência Públicas nº 20/2018 da ANP. Versão Pública. Processo administrativo da ANP - nº 48610.008326/2018.

Casa Civil da Presidência da República. **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.

FUNG, Archon. **Varieties of participation in complex governance**. Public Administration Review, 2006.

IBRAC. **Análise de Impacto Regulatório – O novo Decreto nº 10.411/2020 e os desafios à frente**. Webinar. Encontros IBRAC, realizado em 10/07/2020. Vídeo.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Nota Técnica de Avaliação de Resultados Regulatórios da Medida para Rodas Automotivas**. Nota Técnica nº 07/2019/Diqre-Dconf-Inmetro. 2019.

OCDE (2015), **Regulatory Policy Outlook 2015**, Capítulo 5, OECD Publishing, Paris.

OCDE (2016), **Supporting Evidence-based Policy: The Importance of Ex-post Evaluation, Public Governance and Territorial Development Directorate**.

REINO UNIDO (2011). HM Treasury, **The Magenta Book: Guidance for Evaluation**.

SILVA, Mariana Batista da. (2012). Mecanismos de participação e atuação de grupos de interesse no processo regulatório brasileiro: o caso da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). **Revista de Administração Pública**, 46(4), 969-992.





A PERSPECTIVA INTERNACIONAL SOBRE A GARANTIA DE ACESSO AO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Pedro Tiago Francisco Simões

Licenciado e mestre em Engenharia Civil e doutorado em Engenharia e Gestão pelo Instituto Superior Técnico (IST), Universidade de Lisboa. Investigador do Centro de Engenharia Civil - Investigação e Inovação para a Sustentabilidade, IST (CEERIS / CESUR). Gestor de Projetos na empresa RPG – Regulation, Performance and Governance. E-mail: pedrotsimoes@tecnico.ulisboa.pt / psimoes@rpgconsult.pt

Inês Freire Machete

Licenciada e Mestre em Engenharia Geológica e de Minas pelo Instituto Superior Técnico (IST), Universidade de Lisboa. Estudante de Doutoramento em Engenharia e Gestão no Instituto Superior Técnico (IST), Universidade de Lisboa. Consultora de Infraestruturas na empresa RPG – Regulation, Performance and Governance, Portugal. E-mail: ines.machete@tecnico.ulisboa.pt

Rui Cunha Marques

Licenciado, pós-graduado, mestre, doutorado e agregado, é Professor Catedrático da área disciplinar de Sistemas e Gestão no Departamento de Engenharia Civil, Arquitectura e Georrecursos no Instituto Superior Técnico (IST) da Universidade de Lisboa, Portugal. Investigador: Centro de Engenharia Civil - Investigação e Inovação para a Sustentabilidade, IST (CERIS / CESUR); Public Utility Research Center (PURC), Universidade da Flórida; Centre of Local Government (CLG), Universidade de New England na Austrália. E-mail: rui.marques@tecnico.ulisboa.pt

Instituto Superior Técnico – Universidade de Lisboa: Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa, Portugal - Tel: +351 218 418 305. E-mail: pedrotsimoes@tecnico.ulisboa.pt / psimoes@rpgconsult.pt

RESUMO

Desde 2010 que o acesso à água é reconhecido como um direito humano. No entanto, em um mundo cada vez mais confrontado com o crescimento populacional, mudanças climáticas, crises pandémicas, entre outros aspectos, esse direito é, por vezes, limitado ou negado. Em particular, o presente contexto de pandemia que assola os países a nível internacional tem provocado graves crises socioeconômicas, em especial, na população mais vulnerável, o que, em situações extremas, condiciona o pagamento dos serviços essenciais, onde se inclui o serviço de abastecimento de água. Como medida de resposta de curto prazo, os Governos, a nível internacional, impediram os prestadores dos serviços públicos de interromper/cortar o serviço de abastecimento de água à população por falta de pagamento. Contudo, tratase de uma medida avulsa e sem sustentabilidade de médio-longo prazo e sem a devida integração no quadro legal e política social de cada país. O presente estudo tem como objetivo analisar diferentes países e identificar boas práticas no que concerne às políticas de acesso ao serviço de abastecimento de água e suas políticas sociais.

PALAVRAS-CHAVE: Acesso ao Serviço de Água. Política Social. Inadimplência. Interrupção/ Corte do Serviço. Fluxo Vital.





INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A situação de pandemia mundial devido ao Covid-19 resultou em diversos desafios ao setor de água a nível internacional. Como principal consequência, a crise socioeconômica tem suscitado diversos problemas à população mais vulnerável, que, em situações extremas, a impossibilita de cumprir os seus compromissos, incluindo o pagamento dos serviços de abastecimento de água.

Tendo em consideração que o acesso a estes serviços é um direito humano universal e que a falta destes serviços públicos essenciais coloca em causa a coesão econômica e social da população e da sociedade (Baptista e Marlier, 2020; APE, 2015; WAREG, 2017), pretende-se estudar e identificar estratégias e procedimentos que permitam a preservação de este direito, promovendo a proteção da população mais vulnerável e salvaguardando a sustentabilidade financeira dos prestadores de serviços e a sustentabilidade social.

Assim, o presente estudo procura desenvolver um levantamento das práticas internacionais relacionadas com o acesso aos serviços de água, incluindo a análise dos modelos de política social, de relações comerciais e de modelo de corte destes serviços.

Em particular, serão analisadas as diferentes práticas aplicadas por diferentes prestadores em vários países internacionais quando se observa inadimplência no serviço de abastecimento de água que pode levar ao seu corte total (quando e como é realizado), seu corte parcial (que fluxo é garantido, a tecnologia e o procedimento a aplicar) ou mesmo a impossibilidade de desempenhar a interrupção do serviço.

Assim, o estudo procura desenvolver um *benchmarking* sobre as práticas ou regulação do setor do saneamento em relação à garantia de acesso ao serviço, incluindo o processo de corte por inadimplência ou a garantia de “fluxo vital” que permita às famílias afetadas (e carenciadas) atender às suas necessidades básicas.

Após esta breve introdução, o capítulo 2 explana o material e métodos adotados no presente estudo. No capítulo 3 são apresentados os principais resultados e discussões sobre o estudo efetuado. E, por último, o capítulo 4 compreende as principais conclusões.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo desenvolve uma análise comparativa internacional em relação às políticas de corte do serviço de abastecimento de água por atrasos/falta de pagamento e à implementação de políticas sociais no serviço de abastecimento de água. Com enfoque no contexto jurídico, regulamentar e de mercado, e nas estratégias aplicadas, será analisado o impacto das medidas e os seus efeitos financeiros nos prestadores e no comportamento dos usuários.



O estudo será realizado investigando diversos países internacionais, tendo em consideração as situações mais representativas.

A análise de casos compreende o enquadramento legal e regulatório sobre o acesso ao serviço de saneamento. Além disso, para cada caso selecionado, será desenvolvida uma caracterização da estrutura do mercado, do papel do Estado, dos prestadores, entre outros aspectos.

Os aspectos analisados, para cada estudo de caso, incluem, pelo menos, os seguintes pontos:

- Análise da estrutura de mercado e do modelo de prestação de serviços, regulação, incluindo também indicadores socioeconômicos e sanitários, os procedimentos e normas que regulamentam o corte em situações de incumprimento do usuário;
- Análise dos prestadores e de seus usuários: número de usuários, fração de usuários vulneráveis e que recebem subsídios, indicadores de inadimplência, entre outros;
- Identificação e análise de como o princípio do direito humano à água está sendo adotado e incluído no arcabouço legal e regulatório;
- Identificação dos mecanismos de auxílio existentes, sejam diretos ou indiretos, ou direcionados ou não;
- Recolha de informação sobre o impacto financeiro das principais políticas implementadas, bem como o seu efeito no comportamento de pagamento e inadimplência dos usuários;
- Descrição das políticas públicas, papel do Governo, das empresas sanitárias e do regulador, para contribuir para a sustentabilidade social do serviço de saneamento.
- Identificação, compilação e sistematização das estratégias e boas práticas identificadas, estabelecendo a forma como foram desenvolvidas, os seus impactos econômicos e sociais, incluindo os conflitos e litígios associados à sua implementação.

O estudo analisa, primordialmente, vários casos na Europa (tais como Espanha, França, Portugal, Alemanha, Itália, Reino Unido, Hungria e Suíça). Além disso, foram analisados os principais prestadores de serviços da Austrália e Singapura, geralmente considerados referências internacionais nas diferentes dimensões da prestação de serviços de saneamento e também o caso Colombiano pela sua relevância na América Latina.

Assim, para o desenvolvimento deste trabalho, além da análise de documentação relevante, foram também realizadas entrevistas com representantes de organizações relevantes no setor, designadamente prestadores de serviços, agências reguladoras, etc.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Em termos resumido, apresenta-se de seguida as principais características do serviço de saneamento nos casos de estudo analisados.

Tabela 1 - Características dos serviços de saneamento

| | PIB per capita (USD) | Cobertura do Serviço de água | Consumo per capita (L/hab/dia) | Água não faturada (%) | Tarifa média total (USD /m ³) | Índice de Inadimplência |
|-------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---|----------------------------|
| Alemanha | 45.724 | 100% | 127 | 6% | 6,65 | <1% |
| Espanha | 27.057 | 100% | 128 | 23% | 2,29 | 1%-2% |
| França | 38.625 | 100% | 170 | 20% | 3,35 | 1,9% |
| Itália | 31.676 | 100% | 132 | 43% | 2,51 | 1,6% - Norte 6,0% - Sul |
| Portugal | 22.440 | 99% | 189 | 29% | 2,42 | 0,7% - 1,4%, |
| Reino Unido | 40.285 | 100% | 142 | 19% | 4,31 | 2% |
| Austrália | 51.812 | 98% | 162-373 | 10% | 2,53 | <1% |
| Singapura | 59.798 | 100% | 141 | 5% | 2,06 | 0,5% |
| Colômbia | 5.333 | 86% | 145 | 40% | 1,58 | < 5% |

O desenvolvimento do presente estudo permitiu constatar a pertinência do tema do corte dos serviços de abastecimento de água e da necessidade de uma política social integrada para atender às necessidades da população mais vulnerável.

Os prestadores devem adotar comportamentos e ações que promovam o bem-estar dos seus usuários. Este conceito de responsabilidade social, que engloba o cumprimento de deveres e obrigações para com a sociedade em geral, é bastante importante para o setor de água. Nesse contexto, verificou-se, com a análise de benchmarking realizada, que existe uma crescente preocupação social generalizada.

Embora não seja reconhecido na legislação de todos os países analisados, o princípio do direito humano ao acesso à água está sendo garantido. Além disso, verificou-se a existência de uma tendência em criar tarifas e subsídios sociais que reduzam a vulnerabilidade dos mais pobres. Não obstante, o formato e aplicação destas iniciativas variam de país em país, ou até mesmo de prestador para prestador de serviços. Destaca-se, positivamente, como exemplo, o caso da Itália, cuja tarifa social é automaticamente aplicada nas faturas dos usuários mais vulneráveis, sem que estes tenham pessoalmente de solicitar este apoio (Raitano *et al.*, 2020).

Entre os casos analisados, mesmo quando existe intenção de suspender o serviço de saneamento a um determinado usuário, existem regras que podem condicionar esta prática. Por exemplo, em Espanha, mesmo se inicialmente tivesse existido a intenção de cortar o serviço a um usuário residencial (WAREG, 2017), se os serviços sociais do município verificarem



que esse usuário está em situação de vulnerabilidade (através de critérios definidos pelo próprio município), o prestador de serviços deve paralisar o procedimento de suspensão do serviço. Esta prática tem como objetivo proteger a população mais vulnerável, sendo que o corte do serviço só é retomado quando é comunicado pelos serviços sociais que a causa da vulnerabilidade na família desapareceu.

Esta análise permitiu ainda constatar a pertinência do tema do corte dos serviços básicos e da técnica de “fluxo vital”, no setor de saneamento, em particular, no atual contexto de pandemia e de crise socioeconômica. Embora não seja reconhecido na legislação de todos os países analisados, o princípio do direito humano ao acesso à água potável e aos serviços de saneamento está sendo garantido.

Através da análise dos diferentes casos de estudo, foi possível identificar que os países europeus, em comparação com os da América Latina, têm retornos médios mais altos e níveis de inadimplência muito mais baixos. Assim, as condições são diferentes em termos de políticas e práticas de interrupção do serviço de saneamento em caso de falta de pagamento.

Dessa forma, apesar de se ter observado que na maioria dos países existe uma tendência para a interrupção do serviço aos usuários residenciais (quando o incumprimento dos deveres dos usuários assim o justificam), nos países europeus a prática emergente é a de aumentar a política social (por exemplo, através de mudanças na sua aplicabilidade ou no aumento da sua abrangência de forma a beneficiar mais usuários), em vez de se proceder rapidamente com o corte do serviço de saneamento.

Neste escopo, salientam-se, por exemplo, as políticas sociais no Reino Unido, em particular na região de Yorkshire. Existem quatro regimes de apoio social principais aos quais os usuários da Yorkshire Water têm acesso quando apresentam dificuldades em pagar as suas contas. Três destes são esquemas de ajuda contínua (notadamente WaterSure, WaterSupport e Community Trust) e o outro é um esquema baseado em necessidades momentâneas (Payment Holiday).

Esses esquemas não são aplicáveis retroativamente, portanto, a Yorkshire Water insta os usuários a agirem rapidamente quando necessitam de apoio social.

Com o esquema WaterSure, a fatura de saneamento é reduzida. Este regime é dirigido a usuários de baixa renda (que se beneficiam de um benefício ou crédito fiscal), com hidrômetro, e que tenham 3 ou mais filhos, ou que tenham dependentes que resulte em consumo adicional de água. Os encargos reduzidos neste esquema são de £ 184,12 (255 USD) para o serviço de água e £ 234,80 (325 USD) para o serviço de esgoto (Yorkshire Water, 2021a).

Além disso, as famílias de baixa renda com faturas anuais de água acima de £ 430 (598 USD) podem ser elegíveis para ajuda com o esquema WaterSupport e se beneficiar de faturas mais reduzidas. Os usuários que se enquadram neste esquema apenas pagam um valor pré-estabelecido anual, que no caso do ano fiscal 2021/2022 é de £ 418,92 (576 USD). A sua qualificação é determinada pela própria Yorkshire Water, através da informação enviada pelo usuário (Yorkshire Water, 2021b).

Para ser elegível para o apoio do esquema Community Trust, o usuário deve estar atrasado com seus pagamentos a Yorkshire Water, de, pelo menos £ 50 (70 USD), e ter outra dívida prioritária (por exemplo, aluguel, hipoteca, imposto municipal, etc.) (Yorkshire Water, 2021c). Quando o usuário se inscreve para este subsídio, o Yorkshire Water Community Trust (que é uma instituição de caridade registrada) avalia as circunstâncias pessoais para determinar a elegibilidade do usuário, e é este que informa o prestador de serviços de saneamento, isto é, a Yorkshire Water, do valor de subsídio fornecido. Em alguns casos, e se o usuário tiver autorizado, esta instituição de caridade compartilha os detalhes do usuário com a Yorkshire Water para verificar sua elegibilidade para qualquer um dos seus esquemas de ajuda.

O regime de Payment Holiday destina-se a usuários cuja situação financeira se alterou drasticamente (redução ou paralisação de remuneração) ou que não conseguem pagar a fatura. Com esse esquema, os pagamentos podem ser pausados ou reduzidos e, além disso, a Yorkshire Water pode fornecer alternativas de pagamento para usuários que não podem viajar fisicamente para fazer um pagamento.

Outros prestadores de serviços internacionais também disponibilizam apoios a clientes em situação de vulnerabilidade, por exemplo, no caso australiano a Sydney Water tem políticas de assistência de pagamento para ajudar os clientes a pagar suas contas, ajudando o cliente: a verificar a que apoios governamentais este tem direito; a fornecer o plano de pagamento apropriado; a encaminhá-lo a uma agência de serviço comunitário; entre outras opções. Nestes casos, este prestador não restringe o abastecimento de água nem impõe ações judiciais contra o cliente que recebe ajuda.

Em outros casos, mesmo quando existe intenção de interromper o serviço de saneamento a um determinado usuário, existem regras que podem condicionar esta prática. Por exemplo, no caso da empresa Gestagua, em Espanha, mesmo se inicialmente tivesse existido a intenção de cortar o serviço a um usuário residencial, se os serviços sociais do município verificarem que esse usuário está em situação de vulnerabilidade (através de critérios definidos pelo próprio município), a Gestagua paralisa o procedimento de interrupção do serviço. Esta prática tem como objetivo proteger a população mais vulnerável, sendo que o corte do serviço só é retomado quando é comunicado pelos serviços sociais que a causa de vulnerabilidade do usuário em causa deixou de existir.

No referente ao uso da técnica de “fluxo vital” (e redução de fluxo), verificou-se, com a análise executada, que ainda não existe muita experiência na sua aplicação, ou na aplicação de alternativas (por exemplo, hidrômetros pré-pago), no entanto, há uma tendência crescente em seu uso.

Neste particular, salienta-se o caso da Colômbia que representa o único caso de implantação de “fluxo vital” na América Latina, sendo que, até à data, o desenvolvimento desta prática apenas ocorreu no âmbito municipal, com base em decisões do Tribunal Constitucional, existindo a antecipação de se empregarem mudanças legislativas.



Na Europa, o fluxo vital não é amplamente utilizado. Uma das razões para o seu uso reduzido relaciona-se com facto do nível de inadimplência ser muito baixo. Ademais, nos procedimentos adotados pelas empresas que prestam serviços de saneamento, se recorre, como primeira opção, ao atraso do pagamento e à implementação de políticas de pagamento, que ajudem os usuários a saldar a sua dívida. Além disso, observa-se uma expansão de política social.

De qualquer modo, salienta-se o caso de Itália, onde existem grupos específicos de usuários com direito a medidas de acessibilidade a nível nacional e local, de acordo com critérios de elegibilidade relacionados com rendimentos e outros requisitos específicos (como deficiência física do usuário). A tarifa social, atualmente, é aplicada automaticamente, sem necessitar de submissão por parte do usuário.

Além disso, os usuários com direito a “benefício de água” (*bonus acqua*) recebem gratuitamente 50 litros de água por dia e por pessoa por agregado familiar. Esse valor, considerado por lei como o mínimo para a satisfação das necessidades pessoais (fluxo vital), é deduzido do consumo de água no cálculo da fatura das famílias com direito ao bônus de água.

Nesse contexto, a Lei 157/2019, de 1º de julho de 2021, estabelece que, para ter acesso ao voucher, o beneficiário deve estar em uma das seguintes condições:

- Pertencimento a unidade familiar com indicador ISEE (indicador de situação económica equivalente) não
 - superior a € 8.265 (USD 9.804);
- Pertencer a unidade familiar com pelo menos 4 filhos a cargo (família numerosa) e indicador ISEE não
 - superior a € 20.000 (USD 24.000);
- Pertencer a agregado familiar com rendimentos de cidadania ou pensão de cidadania.

Refira-se também que as políticas de acesso ao serviço são muito importantes, contudo o exercício de benchmarking permitiu verificar que existem também alguns problemas técnicos, que atuam como barreiras à sua aplicação eficiente. Estas limitações técnicas que condicionam a implementação do sistema de fluxo vital, e também do corte do serviço de saneamento por inadimplência, são por exemplo, a falta de medição de consumo individual, condicionamentos de espaço, entre outros. Destacam-se os exemplos de Itália e de Paris (França), em que os edifícios contam com um único hidrômetro de água que mede o consumo total de todas as habitações, tornando impossível (ou muito complicado) o corte ou a implantação de um “fluxo vital” no serviço prestado a um único usuário.

Relativamente ao ambiente em que os serviços de saneamento são prestados e as regras implementadas, observou-se que a prestação destes serviços está muito fragmentada e que existe uma grande autonomia dos municípios / prestadores locais, o que dificulta uma

política comum ou a mesma solução técnica para todo o país. Assim, a solução quase sempre é individual por prestador. Na América Latina, essa fragmentação também se reflete em maiores diferenças territoriais, principalmente entre áreas urbanas e rurais.

Essa fragmentação ajuda a entender, porque a experiência de utilização de fluxo vital ou outras alternativas (por exemplo, hidrômetros pré-pagos) ainda é escassa e apenas em situações específicas e de acordo com o Município.

No quadro seguinte apresentam-se as principais informações coletadas para alguns dos países analisados no exercício de benchmarking.

Tabela 1 - Casos de estudo de corte e redução de fluxo do serviço de saneamento

| Casos de Estudo | Corte do serviço | Características | Nível territorial das regras de corte | Fluxo mínimo vital | Tempo necessário de falta de pagamento | Avisos | Requisitos adicionais |
|-----------------|------------------|---|---------------------------------------|--|---|---|--|
| Alemanha | Sim | | Local | Não | 2 semanas | Primeiro | |
| Espanha | Sim | Principalmente em atividades comerciais, empresariais e residências secundárias | Local | Não | Definido em nível municipal | 2 avisos | Não existe como requisito formal, mas a regra geral é realizar diversos contatos pela empresa |
| França | Não | Corte apenas para usuários não residenciais ou segunda habitação | | Não | Definido por prestador | | |
| Itália | Sim | | Nacional | Sim, se for tecnicamente viável: 50 litros / habitante / dia, temporariamente. | 37 a 50 dias | -Primeiro aviso 30 a 40 dias após a data de validade. -Segundo aviso 7 a 10 dias após, exigindo pagamento. - Terceiro aviso de desconexão | Não |
| Portugal | Sim | | Nacional e local | Não | De 20 ou 50 dias após uma ou duas contas não pagas) | Um aviso com 20 dias de antecedência do corte | Aviso deve justificar os motivos da interrupção e informar sobre os meios para evitar a interrupção do serviço |

| Casos de Estudo | Corte do serviço | Características | Nível territorial das regras de corte | Fluxo mínimo vital | Tempo necessário de falta de pagamento | Avisos | Requisitos adicionais |
|-----------------|------------------|--|---------------------------------------|---|---|--|-----------------------|
| Reino Unido | Não | Corte apenas para usuários não residenciais ou segunda habitação | | Não | Definido por prestador | | |
| Austrália | Não | Não permitido em residências ocupadas. Situação muito rara | Nacional | Sim | No aplica | Um aviso com 14 dias de antecedência da redução do fluxo | Não se aplica |
| Colômbia | Sim | Corte de serviço por falta de pagamento ou fraude | Nacional e local | Sim. Em algumas cidades, há um fluxo vital mínimo gratuito. Em casos específicos decididos pelo Tribunal Constitucional | Depende do município, com prazo máximo de 3 meses | A data limite em caso de não pagamento é incluída na conta de cobrança | Não |
| Hungria | Sim | Corte de serviço por falta de pagamento | Local | Sim, em alguns casos | Mais de 60 dias | Notificação por escrito | Não |

CONCLUSÃO

A problemática da garantia do acesso ao serviço de saneamento é uma preocupação cada vez maior dos países, que se tornou mais significativa no atual contexto de pandemia, e a consequente crise socioeconômica.

Em suma, verificou-se que a adoção de uma política social para ajudar os usuários mais vulneráveis é uma prática que se encontra em crescimento. Dessa forma, em diversos países, a tendência tem sido o aumento das oportunidades de subsídios e apoios sociais, por forma a evitar a necessidade de corte do serviço. Existem até países em que este corte é ilegal, segundo determinados requerimentos.

No referente ao fluxo vital, apesar de ainda não ser amplamente utilizado, verificou-se alguma tendência para um crescimento de sua aplicação, por forma a garantir que os usuários têm direito a condições mínimas asseguradas.



REFERÊNCIAS

- AEAS y AGA (2018) XVI Estudio Nacional - De suministro de agua potable y saneamiento. España
- Albert, Fruzsina (2020) Access to essential services for low-income people - Hungary. Thematic Report, European Social Policy Network.
- APE (2015). Water Affordability Public Operators' Views And Approaches On Tackling Water Poverty. Aqua Publica Europea (APE).
- ARERA (2020) Annual report summary. Annual report 2020 on the state of services and regulatory activity.
- ATT, BDEW, DBVW, DVGW, DWA, VKU (2020) Profile of the german water sector 2020. wvgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH
- BAPTISTA, I., MARLIER, E. (2020). Access to essential services for people on low incomes in Europe. European Social Policy Network (ESPN). European Commission.
- Baptista, Isabel, y Marlier, Eric (2020) Access to essential services for people for low incomes in Europe - an analysis of policies in 35 countries. Thematic Report, European Social Policy Network.
- Béatrice Plat, Audrey Lambry, Paul Donadieu De Lavit, Domitille De La Touanne (2019) Public water and wastewater services in France - Economic, social and environmental data. 7th edition. BIPE-BDO/FP2E
- Bureau of Meteorology (2021) National performance report 2019–20: urban water utilities, part A. Australian Government, Bureau of Meteorology, February 2021
- CEPA (2021) Quantitative analysis of water poverty in England and Wales, Final Report. Water UK, March 2021
- Ching Leong, Lili Li (2017) Singapore and Sydney: Regulation and Market-Making. Water 2017, 9, 434; doi:10.3390/w9060434
- Confédération suisse (2020) Ordonnance sur la garantie de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave (OAP). RO 2020
- DiscoverWater (2021) Average anual water and sewerage charges across England and Wales households. DiscoverWater website.
- ERSAR (2020) Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal (RASARP)
- Infrastructure Australia (2019) An Assessment of Australia's Future Infrastructure Needs - Australian Infrastructure Audit 2019.
- PUB (2020) Annual report – 2019/2020. PUB, Singapore's National Water Agency.





RAITANO, M., NATILI, M., JESSOULA, M., PAVOLINI, E. (2020) ESPN Thematic Report on Access to essential services for low income people – Italy. European Social Policy Network (ESPN). European Commission.

Water UK (2020) Water UK response to call for evidence for the independent review of affordability support for financially vulnerable water customers in England and Wales.UK.

Yorkshire Water (2021a). WaterSure, Application form. Visto em: junho 2021. <https://www.yorkshirewater.com/media/e25dituc/watersure.pdf>

Yorkshire Water (2021b). WaterSupport, Application form. Visto em: junho 2021. <https://www.yorkshirewater.com/media/xdkpufot/watersupport.pdf>

Yorkshire Water (2021c). Yorkshire Water Community Trust, Application form. Visto em: junho 2021. <https://www.yorkshirewater.com/media/owpejysy/community-trust.pdf>





AVANÇOS NA REGULAÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO BÁSICO POR MEIO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DA ADASA

Jorge Enoch Furquim Werneck Lima

Diretor da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - ADASA

Antônio Apolinário Rebelo Figueirêdo

Diretor da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - ADASA

Geraldo Alves Barcellos

Chefe do Serviço de Tecnologia da Informação e Comunicação da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – STI/ADASA

Adasa Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal: SAIN Estação Rodoferroviária de Brasília, S/N, Ala Norte, DF, 70631-900 – Brasil – Tel.: 3961-5000. E-mail: jorge.werneck@adasa.df.gov.br.

RESUMO

A Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa) possui Planos Diretores de Tecnologia da Informação (PDTI) desde sua instituição, em 2004. Ainda que bem estruturada no setor, em 2018 foi dada especial atenção ao processo de Transformação Digital da instituição, por meio do Projeto ADASA 4.0. O objetivo deste trabalho é apresentar como foi estruturado o processo de Transformação Digital nas áreas de gestão dos recursos hídricos e de regulação de saneamento básico da Agência, apresentando e discutindo exemplos de resultados gerados. Inspirado na Indústria 4.0 e no Agro 4.0, a ideia do Projeto ADASA 4.0 foi a de mudar a cultura da Agência, passando a utilizar diferentes tecnologias para o aumento da eficiência, agilidade e transparência de seus processos, internos e externos. Após processo de mapeamento dos principais processos da instituição, identificou-se quais deles poderiam ser melhorados por meio do uso de novas tecnologias (Big Data, SIG, IoT, Analytics, Armazenamento e Programação em Nuvem, e outras). Posteriormente, foram desenvolvidos estudos sobre as ferramentas e tecnologias necessárias para acelerar o processo de Transformação Digital da Adasa (infraestrutura digital, softwares e capacitação). A integração das tecnologias digitais nos diversos setores da agência mudou sensivelmente a sua forma de atuar e entregar valor à população, com mais eficiência, transparência e agilidade nos processos relacionados à gestão dos recursos hídricos e a regulação dos serviços de saneamento básico, em processos de decisão cada vez mais baseados em bons dados.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação Inteligente. Gestão Inteligente do Uso da Água. Tecnologia.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - Adasa, criada em 2004, tem como missão a gestão dos recursos hídricos e a regulação do setor de saneamento básico nesta Unidade da Federação, o que inclui, atualmente, as áreas de água e esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos.

Desde o seu início, a Agência possui Planos Diretores de Desenvolvimento Tecnológico e Comunicação, mas, em 2018, foi dada atenção mais especial ao processo de Transformação Digital da instituição, quando foi desenvolvido o Projeto ADASA 4.0. Neste momento, produtos como o Sistema de Informação de Recursos Hídricos (SIRH-DF) já tinham sido iniciados e algumas formações, aos poucos, eram disponibilizadas na Internet.

Destaca-se que, entre 2016 e 2018, o Distrito Federal enfrentou, pela primeira vez na história, uma crise hídrica, o que terminou por impulsionar avanços na agência. Em parceria com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), por exemplo, em 2017, foi iniciada a operação de 17 estações de monitoramento de chuva e nível com transmissão automática de dados via satélite no DF, bem como a estruturação de uma sala e situação na Adasa.

Com inspiração nos debates sobre Indústria 4.0 e Agro 4.0, a ideia do Projeto ADASA 4.0 sempre foi a de mudar a cultura da Agência, passando a utilizar diferentes tecnologias para o aumento da eficiência, agilidade e transparência de seus processos, internos e externos.

O objetivo deste trabalho é apresentar como foi estruturado o processo de Transformação Digital nas áreas de gestão dos recursos hídricos e de regulação de saneamento básico na Adasa, apresentando e discutindo exemplos de resultados gerados.

MATERIAL E MÉTODOS

Em 2018, estava em andamento consultoria para o mapeamento de seus principais processos da instituição, ou seja, aqueles mais relevantes ou que mais demandavam de suas equipes, o que serviu de base para a estruturação do Projeto ADASA 4.0. Neste caminho, demandou-se, de cada superintendência, que atividades ou processos poderiam ser otimizados ou automatizados por meio da transformação digital. É importante destacar que, naquele momento, conceitos e ferramentas de transformação digital, como “Big data”, Computação em Nuvem, Internet das Coisas (IoT), Análise das Coisas (AoT), “Business Intelligence” (BI), Inteligência Artificial (IA), Sensoriamento Remoto e Inteligência Espacial eram aplicados ainda de forma incipiente na agência.

O produto dessas conversas e discussões foi a geração de um mapa de ações a serem perseguidas no âmbito do Projeto (Figura 1).



Figura 1 - Mapa de ações que poderiam ser melhoradas por meio de processo de transformação digital da Adasa.

Destaca-se que, na época, mesmo tarefas simples como reservar uma sala de reunião ou solicitar um veículo para serviços externos eram feitas em formulários de papel, tirando um tempo precioso da equipe técnica. Portanto, como se observa na Figura 1, tanto atividades finalísticas quanto atividades administrativas e de gerenciamento da agência foram mapeadas.

Com base no mapa apresentado na Figura 1, foram desenvolvidos estudos sobre as ferramentas e tecnologias necessárias para acelerar o processo de Transformação Digital da Adasa (infraestrutura digital, softwares e capacitação).

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Após 3 anos de implementação do Projeto ADASA 4.0, muitos dos processos mapeados se encontram em processo de transformação digital ou que já foram transformados dentro da Adasa (Figura 2).



Figura 2 - Mapa de acompanhamento dos processos transformados ou em processo de transformação digital (em amarelo) na Adasa.

Os resultados da transformação digital no apoio à gestão dos recursos hídricos no Distrito Federal (DF) são muito evidentes. O Sistema de Informações sobre os Recursos Hídricos do DF (SIRH-DF), coordenado pela Adasa (ADASA, 2020), tem se beneficiado de:

- Sistemas de obtenção de dados hidrológicos em tempo real;
- Monitoramento em tempo real da demanda de água para irrigação;
- Base de dados georreferenciados de outorgas e registros de usos da água;
- Mapa de áreas irrigadas para fins agrícolas no DF em 2020;
- Mapas mensais espacialmente distribuídos de chuva no DF;
- Portal de Acompanhamento da Qualidade da Água no DF.

Na Figura 3 são apresentadas imagens referentes aos resultados da transformação digital no apoio à gestão dos recursos hídricos no Distrito Federal.



Figura 3 - Exemplos de resultados do Projeto ADASA 4.0 para apoio à gestão dos recursos hídricos no DF.

Ainda no que se refere ao apoio à gestão dos recursos hídricos, encontra-se em fase de elaboração e em breve estará disponível o Sistema de Outorga Eletrônica (SOE-ADASA), que permitirá requisição online de autorizações para uso da água, de forma integrada com o Sistema Eletrônico de Informação do Governo (SEI) e com workflow para gerenciamento de cada etapa do processo.

Na regulação do setor de abastecimento de água e esgotamento sanitário, destacam-se ferramentas de acompanhamento e fiscalização (ADASA, 2021), apoio à definição da estrutura tarifária e da própria tarifa da companhia de saneamento:

- a) Base de dados da Companhia de Saneamento em Power BI (~900 mil linhas);
- b) Sistema de informações sobre a Base de Ativos Regulatórios (BAR).



Figura 4 - Boletim de acompanhamento do consumo de água no DF, por mês, por ano e por bairro (Adasa, 2021).

Entre os principais resultados do processo de transformação digital para o apoio à estruturação e à institucionalização do setor de drenagem urbana, estão:

- a) Sistema de monitoramento de chuvas intensas em áreas urbanas do DF;
- b) Cadastro georreferenciado do sistema de drenagem urbana do DF;
- c) Mapeamento da área impermeabilizada por lote no DF (Ferreira *et al.*, 2018).



Figura 5 - Exemplos de resultados do Projeto ADASA 4.0 para apoio à estruturação e à institucionalização do setor de Drenagem Urbana no DF.

Importante, ainda, ressaltar o desenvolvimento do Portal Cooperativo IntrADASA, no âmbito do Projeto ADASA 4.0. Além de agilizar, automatizar e trazer inteligência para processos administrativos, como reservas de salas, solicitações e de veículos para atividades externas, pedidos de apoio operacional e do setor de informática, a IntrADASA também permite aos funcionários da Agência o acesso direto a Bases de Dados e Sistemas de Informação específicos das áreas fim, como os Sistemas de Informações sobre Recursos Hídricos (SIRH) e o Sistema de Informações sobre Saneamento Básico do DF (SISB). Dessa forma, o acesso e o fluxo de informações pelas diferentes áreas da Agência ocorrem de maneira orgânica, evitando o estabelecimento de silos de dados e informações dentro da instituição.

A IntrADASA também disponibiliza banco de documentos, imagens, vídeos e publicações gerados pela ADASA ou de interesse para o desenvolvimento de suas atividades. Há ainda um campo para programas relacionados ao Serviço de Gestão de Pessoas, como a Agenda Ambiental e o Programa de Qualidade de Vida no Trabalho.

De forma geral, a instituição da IntrADASA permitiu melhor fluxo de informações e significativo ganho de eficiência em processos administrativos e finalísticos da Agência.

Hoje, com a base de dados gerada a partir dos processos executados por meio das ferramentas disponíveis da IntrADASA, a gestão institucional passou a ser feita com base em melhores dados e informações, pois, antes, até mesmo demandas simples como a de veículos, salas ou outros serviços, ficavam apenas em papéis, sendo mais difícil a sistematização das demandas e de como estas vinham sendo atendidas.

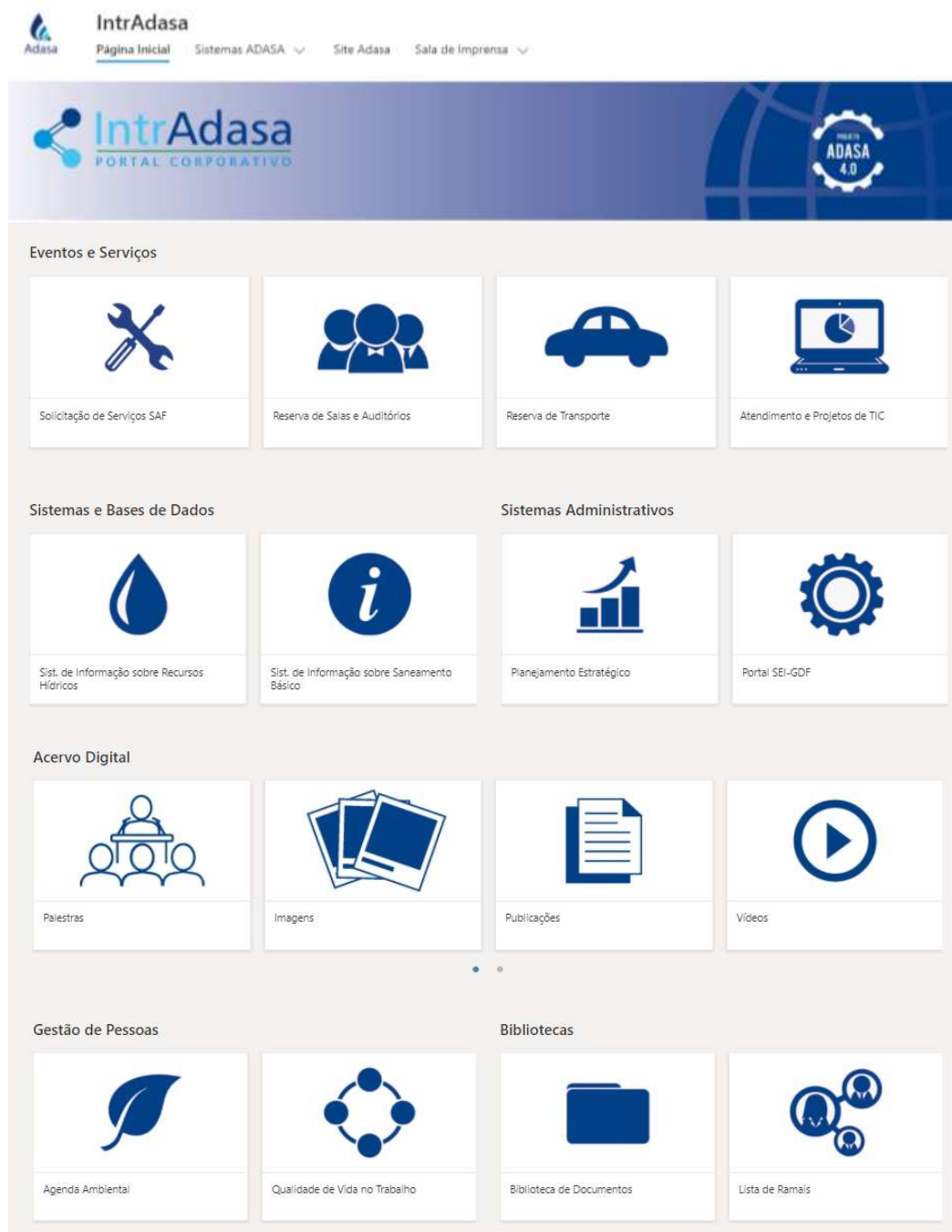


Figura 6 - Tela principal do Portal Cooperativo IntrADASA, desenvolvido no âmbito do Projeto ADASA 4.0.

CONCLUSÃO

A integração das tecnologias digitais nos diversos setores da agência mudou sensivelmente a sua forma de atuar e entregar valor à população, com mais eficiência, transparência e agilidade nos processos relacionados à gestão dos recursos hídricos e a regulação dos serviços de saneamento básico, em processos de decisão cada vez mais baseados em bons dados.



Hoje, os funcionários da Adasa estão preparados para identificar oportunidades de melhorar a eficiência de seu trabalho por meio de processos de Transformação Digital e estão cada vez mais capacitados para implementar e usar essas tecnologias e ferramentas.

Em todos os departamentos da Agência há pessoas trabalhando com sensoriamento remoto (ArcGIS e Azure Maps), Power BI, SharePoint, entre outros. Primeiramente, foi fornecida a infraestrutura (Microsoft Azure) e, posteriormente, ferramentas e treinamento (Microsoft Office 365, ESRI ArcGIS, IntraADASA e outros).

Uma vez que a cultura digital foi incorporada à instituição, a tendência é que os processos de inovação e busca por novos produtos e ferramentas para aumentar a eficiência sigam avançando, o que deve continuar a ser incentivado.

Agradecimentos

À equipe da Adasa pelo trabalho realizado, pois é uma ação que envolve muitas pessoas, em especial, das Superintendências de Recursos Hídricos (SRH), Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (SAE), Drenagem Urbana (SDU) e Regulação Econômica e Fiscalização Financeira (SEF), lideradas por Gustavo Antônio Carneiro, Rafael Mello, Marcos Helano Montenegro e Cássio Cossenzo, respectivamente. À equipe da área de Tecnologia da Informação e Comunicação da Adasa, coordenada por Geraldo Barcelos, que forneceu os meios para que esses processos acontecessem. Aos parceiros da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), da Universidade de Brasília (UnB), da Secretaria de Obras, da Companhia de Saneamento Ambiental do DF (Caesb), da Novacap, e do Instituto Brasília Ambiental (Ibram). Aos colegas da Diretoria Colegiada da Adasa que sempre apoiaram a implementação desse Projeto de Transformação Digital.

REFERÊNCIAS

ADASA (2020). Sistema de Informações sobre os Recursos Hídricos do Distrito Federal: SIRH-DF. Disponível em: <http://gis.adasa.df.gov.br/portal/home/>. Acesso em: 27 de junho de 2021.

ADASA (2021). Boletim de Consumo de Água no DF. Disponível em: <http://www.adasa.df.gov.br/informativos/boletins>. Acesso em: 27 de junho de 2021.

ADASA; FUB/UnB. (2018). Acordo de Cooperação Técnica nº 02/2018 para o desenvolvimento de metodologias para Gerenciamento dos Sistemas de Drenagem de Águas Pluviais do Distrito Federal. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/licitacoes_e_contratos/Convenios_vigentes/convenio_02_2018.pdf. Acesso em: 27 de junho de 2021.

ADASA; UNB; IBRAM; CAESB. (2021). Acordo de Cooperação Técnica nº 01/2021 para apoio institucional mútuo na implantação, desenvolvimento e operação do sistema de monitoramento de chuvas urbanas intensas no distrito federal (SIMCURB) no período 2021 - 2026. Dis-





ponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/licitacoes_e_contratos/Convenios_vigentes/Acordo_de_Cooperacao_Tecnica_01_2021.pdf. Acesso em: 27 de junho de 2021.

FERREIRA, A.M.R.; MONTENEGRO, M.H.F.; FUJIWARA, F.L.A. (2018). Utilização de geotecnologias em estudos de financiamento dos serviços públicos de drenagem urbana. Anais do 48º Congresso da Assemae. Disponível em: https://trabalhosassemae.com.br/2018/48cnsa/anais/Anais_48CNSA_Final_V2.pdf. Acesso em: 27 de junho de 2021.

LIMA, J.E.F.W.; CARNEIRO, G.A. (2021). Monitoramento em tempo real do uso da água por Pivôs-Centrais no DF. Irriga News. Boletim Informativo n. 11 – Ano IV. Unaí, MG: Irriganor. Disponível em: <https://www.irriganor.org/post/monitoramento>. Acesso em: 27 de junho de 2021.

LIMA, J.E.F.W.; FERRAZ, L. (2018). Evolução da área irrigada por pivô-central no Distrito Federal. Revista Brasília em Debate, n. 18. Brasília, DF: Codeplan. p. 46-50.

LIMA, J.E.F.W.; FREITAS, G.K.; PINTO, M.A.T.; SALLES, P.S.B.A. (2018). Gestão da crise hídrica 2016-2018: experiências do Distrito Federal. Brasília, DF: Adasa; Caesb; Seagri; Emater. 328 p. Disponível em: <http://www.adasa.df.gov.br/images/banners/alta.pdf>. Acesso em: 27 de junho de 2021.





PERSPECTIVAS DO MARCO REGULATÓRIO DAS RODOVIAS FEDERAIS CONCEDIDAS

Fernando Barbelli Feitosa

Doutorando em Direito pela UnB, Mestre em Regulação e Gestão de Negócios, pelo CERME/CIEF da UnB (2013), Pós-graduado em Direito Tributário; em Regulação dos Transportes Terrestres; e em Direito Contratual. Bacharel em Contabilidade pela UnB (2010) e em Direito pela PUC/SP (2002). Professor voluntário da Faculdade de Direito da UnB, desde 2015. Professor-tutor do IBET de Brasília-DF, de 2009 a 2019. Gerente de Regulação de Rodovias, da Agência Nacional de Transportes Terrestres. E-mail: fernando.feitosa@antt.gov.br.

Hildevana Meire Almeida

Mestre em Educação; Especialista em Regulação de Aviação Civil; Especialista em Direito do Consumidor. Licenciada em Pedagogia. Servidora da ANAC, desde 2007, atuando nas áreas de Regulação, Direito e Economia. Foi também Assessora técnico-pedagógica, no Ministério da Educação e Docente do curso de Pedagogia na Universidade Paulista (UNIP) e na Universidade do Estado da Bahia. Atualmente é Coordenadora de Normas de Rodovias, da Agência Nacional de Transportes Terrestres. E-mail: hildevana.almeida@antt.gov.br

Endereço: Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT / Gerência de Regulação de Rodovias / Lote 10 Projeto Orla Polo 8 - Brasília – DF - CEP 70200- Brasil - Tel: +55 (61) 3410-1601.

RESUMO

No presente artigo se discute a configuração do mercado de transporte rodoviário, sob a perspectiva da infraestrutura para posicioná-lo sob os aspectos da demanda, da oferta e da sua produção central, caracterizando a indústria rodoviária. A partir da compreensão do mercado, se avalia o atual marco regulatório, erigido sobre os contratos de concessão firmados, quanto às suas idiosincrasias e desatualização, com o passar do tempo. Analisado o contexto, vislumbra-se o encaminhamento de nova regulamentação, centrada em parâmetros de regulação responsiva, que venham a trazer respostas mais assertivas aos *stakeholders* dessa indústria. Uma proposta segura para o novo marco perpassa pelo estabelecimento das regras gerais aplicáveis aos contratos públicos, de forma a estabilizar o conceito de concessão rodoviária federal. Com isso, pode-se pavimentar assoalho normativo apto a receber as novas concessões em vista, que traz fôlego para a gestão pública e pode assegurar a melhoria dos serviços para os usuários.

PALAVRAS-CHAVE: Infraestrutura rodoviária. Serviços Rodoviários. Marco Regulatório



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Célio Debes (DEBES, 1994, p. 324), biógrafo e Procurador do Estado de São Paulo, relatou que, pelos anos de 1908, aquele que seria um dos mais célebres presidentes brasileiros aventurava-se a sair da cidade de São Paulo rumo a Santos em um automóvel, conseguindo vencer o percurso de 63 Km em 25 horas, o que representava uma façanha para as condições de transportes da época. Entusiasta do rodoviarismo, Washington Luís desempenhou, desde tempos remotos, o papel de incentivador e empreendedor do transporte rodoviário, que hoje recebe mais de 60% dos bens movimentados no Brasil (INSTITUTO MODAL, 2019, p. 15).

Quase vinte anos após o início do programa de concessões de rodovias federais e celebrados mais de 22 contratos, em quatro etapas de concessões, que já ultrapassaram os 10.000km (e muitas concessões por vir)¹, a ausência de um marco regulatório centralizado é bastante sentida. Em vista da evolução do modelo contratual, com diferentes instrumentos, exige-se grande versatilidade da ANTT para administrar as relações com os concessionários.

Sob essa perspectiva, aflora a necessidade de rediscussão normativa, para que se avalie a migração para um modelo estável, que veicule por conteúdo as regras gerais das concessões de rodovias e possa ser, neste ponto, atualizado unilateralmente. Isso propiciará a padronização do tratamento de concessionárias e usuários. Sob esse argumento, a ANTT vem trabalhando na proposta de Regulamento da Concessões Rodoviárias, que já consta da Agenda Regulatória para o Biênio de 2021/2022², em que se espera agregar a indicada padronização em norma coerente com as melhores práticas regulamentares da Administração Pública Federal.

Assim, para abordar o tema, inicialmente será lançado o olhar sobre o mercado de transporte rodoviário, configurando a indústria montada em torno da infraestrutura. Em seguida é feito esboço do atual cenário regulatório para demonstrar a necessidade de revisão e criação de um marco regulamentar sólido que consolide as regras gerais setoriais, mostrando as bases teóricas que devem alicerçar este novo marco regulatório a ser construído. Ao final, destacam-se as principais áreas normativas que requerem atenção, sob a luz da regulação responsiva.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente artigo segue o método de abordagem descritivo e lógico-indutivo. Desta forma, partiu-se da descrição do mercado de transporte rodoviário vigente, para inquirir o arcabouço normativo estabelecido. Neste curso, verifica-se a possibilidade de melhoria de conformação pragmática desse cenário normativo à teoria esposada, no intuito de torná-lo mais pertinente com a realidade da gestão regulatória estabelecida. A reprodução total ou parcial do presente trabalho é permitida, desde que citada a fonte.

¹ Disponível em <https://portal.antt.gov.br/rodovias>. Acesso em 18.05.2021.

² Disponível em <http://governanca.antt.gov.br/AgendaRegulatoria/Paginas/Inicio.aspx>. Acesso em 18.05.2021.



RESULTADOS/DISCUSSÃO

Sob uma perspectiva jurídica, as rodovias federais, na qualidade de subsistemas do Sistema Federal de Viação (art. 3º, I, Lei nº 12.379/2011), configuram bem público federal (art. 20, I, da CRFB), sujeito à competência legislativa da União (art. 22, IX e XI, da CRFB). Por suas características se convencionou chamar o referido bem de infraestrutura rodoviária.

Assim, a infraestrutura rodoviária coloca-se como a indústria gestora do ativo que supre o mercado de forma única, sem viabilidade de concorrentes, com custos minimizados dos seus serviços, configurando um monopólio natural (CARLON & PERLOFF, 1999, p. 101). O funcionamento dessa infraestrutura pode ser descrito inicialmente, por um ponto de partida, que pode ser a localidade de algum usuário ou um terminal de transporte de passageiros ou de cargas. Dá-se, então, a ação de deslocamento, pelo qual o usuário da infraestrutura (particular ou institucional) se conduz com seu veículo e sua carga (pessoas, bens ou informação), por vias marginais ou tributárias até o tronco principal (rodovia), cujos serviços o levarão ao destino, em ponto geograficamente distante do local da partida, onde está o destino. O condutor deverá respeitar os processos de transporte estabelecidos e o elemento tempo, que se consubstanciam como fundamental neste contexto, conforme Figura 1.

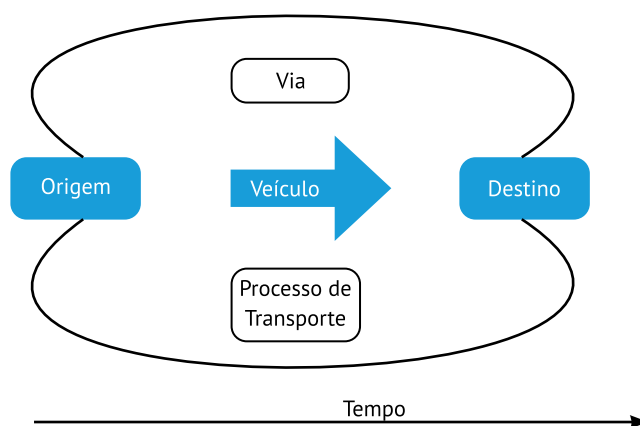


Figura 1 - Ciclo do Transporte Rodoviário

Fonte: Elaboração própria

Para esse sistema funcionar, um conjunto significativo de investimentos deve ser alocado na via, para que terceiros interessados possam vir a utilizá-la, como usuários diretos e indiretos, em condições de segurança e conforto.

Aqui, cabe cravar que a indústria rodoviária se encerra entre a demanda por obras e serviços e o oferecimento de infraestrutura e de prestações complementares, traduzidas em serviços de informação sobre as condições da via, manutenção de pavimentos, sinalização horizontal e vertical, atendimento a emergências, manejo e salvamento de animais, entre tantos outros. Esse conjunto de elementos é direcionado a garantir as condições de trafe-

gabilidade e segurança para as operações rodoviárias (pavimento, socorro, sinalização etc.) e qualidade de serviços (vias recapeadas e sem buracos, faixa de domínio capinadas, pontos de parada e descanso, entre outros). Ressalte-se que essa oferta se dá primordialmente pela atividade da gestão operacional da via, executada pelo operador, que se confunde com o explorador da infraestrutura no caso das rodovias concedidas.

Visto isso, cumpre assentar que o *core business* dessa indústria gira em torno da captação contínua de obras e serviços que se materializa na entrega das melhorias estruturais e no oferecimento da gestão operacional, que assegure um transporte seguro e de qualidade. Dessa forma, a regulamentação setorial deve ter por foco justamente a efetivação deste conjunto, visando, ao final, um serviço adequado aos usuários, mas sem perder de vista os custos a estes alocados. Essa evidência casa, principalmente, com a modelagem das concessões de rodovias federais, hoje vigente, que se pauta pelo modelo de parceria *Built Own Operate and Transfer* (BOOT)³. Este tipo de modelagem é geralmente usada para financiar grandes projetos, especialmente de infraestrutura, desenvolvidos por meio de parcerias público-privadas. Nestes casos, a entidade pública, concede a uma empresa privada a tarefa de construir e operar o projeto em questão e após um determinado período, normalmente duas ou três décadas, o controle sobre o projeto é devolvido ao ente público.

Vale observar que desde a década de 1920 já incidiam políticas públicas para a alocação de recursos para a infraestrutura rodoviária, cumprindo mencionar a criação do Fundo Especial para a Construção e Conservação de estradas de Rodagens Federais, por iniciativa da Lei nº 5.141, de 5 de janeiro de 1927, de iniciativa de Washington Luís (GEIPOT, 1999, p. 65). Entretanto, somente mais de setenta anos após a implantação desse modelo de transportes no país, se inicia a celebração de diversas parcerias entre o capital privado e as instituições prestadoras de serviços públicos, para a captação de significativos recursos, em um movimento de desestatização, conduzidos pelo Plano Nacional de Desestatização (PND).

Mister recordar que foi no ano de 1993 que o Departamento Nacional de Estradas de Rodagens (DNER) começou a discutir a possibilidade de transferência ao setor privado da exploração e manutenção das vias rodoviárias. Todavia, somente após a edição da Lei 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, considerada o marco legal das concessões de infraestrutura, foi possível impulsionar de maneira efetiva as concessões rodoviárias federais.

Cabe registrar que o Programa de Concessões de Rodovias Federais (PROCROFE), em sua gênese, foi inaugurado para a elaboração, em trinta dias, do Edital de Licitação da Ponte Rio-Niterói e Rodovia Presidente Dutra. A ausência de um marco legal, como mencionado, acabou por adiar esta empreitada. Não obstante, a Portaria nº 246, de 11 de maio de 1994, destinada à implementação do PROCROFE, internalizou esta Política Pública no DNER, nomeando-se nova comissão para a tarefa. Posteriormente, esta norma foi renovada pela Portaria nº 214, de 26 de junho de 1995, convocando a comissão para indicar os ativos

³ Disponível em <https://ppiaf.org/sites/ppiaf.org/files/documents/toolkits/highwaystoolkit/1/1-13.html>. Acesso em 18.05.2021.



aptos à licitação na primeira etapa de Concessões Rodoviárias Federais. Com isso, foram levantados os ativos rodoviários considerados inicialmente aptos a se submeter à concessão de serviço público precedida da execução de obra pública.

No entanto, e por isso ora se designa o PROCROFE com natureza pragmática, jamais se traçaram as linhas gerais da política pública das outorgas indicando os motivos para a escolha das infraestruturas (p. ex.: rentabilidade, aptidão para atrair investimentos privado, localização geográfica etc.). É dizer que, apesar da evolução administrativa em torno das políticas de serviços públicos de transportes (cite-se, a título de exemplo, os Decretos nº 7.624/2011 e 7.871/2012), não houve uma renovação neste campo no âmbito das outorgas de rodovias, após os Decretos nº 94.002/1987 e nº 1.054/1994.

Isso significa que as políticas públicas de outorga e gestão de rodovias federais seguiram, além da orientação pragmática dos estudos realizados ou contratados, somente os parâmetros gerais da Lei nº 8.987/1995, posteriormente congregados com os da Lei nº 10.233/2001. Tratam-se, contudo, de parâmetros gerais e estáticos, que não consideram a realidade fática do país ao momento da outorga. Concorrentemente a este fato, o surgimento dos contratos de concessão de rodovias federais, elaborados com apoio do BNDES, trouxe instrumentos com amplitude e dimensão para abarcar a maioria das relações havidas entre o Poder Concedente, o Explorador privado da Infraestrutura e os Usuários.

Dessa forma, a leva inicial de desestatizações de ativos, ocorrida entre 1994 e 1996, (cinco pujantes rodovias federais), não foi alicerçada em arcabouço regulamentar robusto, o que obrigou o entabulamento de contratos de concessão muito densos, contendo inclusive regras procedimentais para o seu funcionamento. Note-se que mesmo o arcabouço legal ao tempo era bastante espartano, cabendo mencionar que sequer a lei de processo administrativo federal existia (atual Lei nº 9.784/1999).

Ressalte-se que a agência reguladora setorial só viria a ser criada mais de sete anos após esta primeira etapa de concessões. É de se recordar ainda que a constituição da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), pela Lei nº 10.233/2001, veio com atribuições específicas para a condução dos contratos de concessão de rodovias federais vigentes.

A partir do início de seus trabalhos, a ANTT então passa a dispor suas ordenações, bastante limitada pelo rol amplo de obrigações contidas nos contratos de concessão. Deve-se reconhecer que, pela ausência de um arcabouço legislativo e regulamentar mais expressivo ao tempo das primeiras concessões, restou cogente trazer para os contratos de concessão um conteúdo ubíquo. Desta maneira, permitiu-se ao Poder Público exigir da gestora da operação rodoviária (ganhadora do leilão da concessão), à míngua normativa, a prestação da cadeia de serviços públicos incluídos no objeto da outorga de maneira abrangente e cabal. Logo, os contratos de concessão funcionaram, neste contexto, como marcos setoriais concretos que gerando a “lei entre as partes”, denotavam normas de caráter regulatório, gerais e específicas.

A realidade posta gerou uma acomodação regulamentar em torno do tema das rodovias, que se restringiu, no âmbito regulamentar, praticamente a exigir certos padrões de apresentação de projetos e entrega de obras, notadamente pela Resolução nº 1.187/2005. Com a chegada do segundo lote de concessões, que teve lugar entre 2007 e 2009, exigiu-se um aprimoramento no modelo contratual, que acabou por gerar uma nova referência de gestão por parte da Agência. Então, a ANTT passou a deter dois modelos contratuais sob sua tutela, díspares em diversos aspectos.

Novamente, no lapso de tempo seguinte, poucas foram as inovações regulamentares que merecem menção, exceto o aprimoramento nos padrões de revisão tarifária, pela Resolução nº 3.651/2011 e nos parâmetros de aplicação de penalidades, disposto pela Resolução nº 4.071/2013. Subsequentemente, houve uma Terceira e Quarta Etapas de Concessões de Rodovias Federais (respectivamente 2013 a 2015 e a partir de 2019), repetindo-se a atualização dos padrões contratuais. Assim sendo, a ANTT não se debruçou em estabelecer um conjunto de regras gerais que viessem a pautar, em alto nível, a condução dos contratos de concessão. Por isso, os contratos funcionam como âncora normativa dilatada, mesmo para que sejam aplicados em detrimento de normas da Autoridade Reguladora.

Atualmente se lida com os ecos dessa estrutura regulatória inicial, que se perpetuou, em evoluções contratuais cíclicas. A cada rodada há, por certo, aprimoramento dos instrumentos, com atualizações importantes e positivos avanços. Contudo, há também um passivo perverso: é praticamente um novo modelo de gestão pública, para fiscalização, sanção e supervisão das obrigações por rodada. A diversidade de procedimentos gera aumento de custos administrativos, dado que a gestão se torna mais complexa. Isso ainda corrobora para um tratamento não equânime entre concessionários e usuários e tem como consequências as dificuldades de se cobrar melhores serviços e assegurar plenamente os direitos dos usuários.

Para se ressaltar as discrepâncias entre as quatro etapas dos contratos cita-se como exemplo o tratamento dispensado às ocupações irregulares e acessos na faixa de domínio rodovia, comparando um programa de exploração da rodovia da segunda e da quarta etapa. Na segunda, é feito tratamento horizontal, disciplinando todas as ocupações irregulares e colocando sob responsabilidade da ANTT a definição sobre qual acesso ou qual ocupação irregular deverá ser regularizada. Na quarta etapa percebe-se que o contrato foi muito mais detalhado, ao colocar sob a gerência da concessionária a gestão desses acessos e ocupações irregulares, a partir de um crivo de sensibilidade sobre a ótica da segurança viária e impacto de volume de tráfego. O contrato também diferencia quando se trata de pequena propriedade ou de ocupações que tenham pouco impacto no tráfego e estabelece escala de priorização à luz da segurança viária. O tratamento dispensado na quarta etapa apresenta-se mais adequado do que o da segunda, todavia a ANTT tem que lidar com esses dois regimes ou até mais regimes, porque os outros contratos também são distintos neste tema.

Outro ponto a ser destacado são os incentivos que fundamentam os contratos. Um deles é a forma de aplicação do fator D, cuja metodologia está prevista no Anexo 5 dos contratos de terceira etapa. A previsão é de que uma vez que o concessionário não cumpra o parâ-

metro de desempenho, isto é, as obrigações relacionadas ao sistema rodoviário para uma parte do trecho, é aplicado o desconto de reequilíbrio para todo o trecho. Assumiu-se que a concessionária precisa a cumprir o parâmetro para todo o trecho para fazer jus à remuneração ou a tarifa integral relativa a aquele trecho. Todavia, o efeito muitas vezes é de desestímulo. Quando a concessionária percebe que não vai conseguir cumprir o parâmetro para todo o trecho, ela tende a abandonar as intervenções, suspendendo as obras. O resultado foi um efeito inverso ao que se buscava, o que denota um incentivo que precisa ser revisto.

Discorrendo ainda sobre os incentivos, destaca-se o tratamento que Agência dá às receitas acessórias ou extraordinárias. Hoje, toda receita que é não é tarifária, por exemplo, receita de exploração de faixas de domínio, publicidade, entre outras possíveis, tem o montante de 85% revertido da modicidade tarifária. O concessionário se apropria de apenas 15%, para que possa amortizar as despesas administrativas com a empreitada. Nota-se que essa pequena porcentagem desestimula a inovação e a busca por receitas fora da concessão, restringindo possibilidades de exploração de produtos e serviços que podem beneficiar os usuários, a concessionárias e até a economia local, num jogo de ganhos para todos.

Há ainda que se chamar atenção para a profusão de normas, muitas vezes tratando sobre mesmo tema, com sobreposição de tratamento. São mais de sessenta resoluções atualmente vigentes tratando das concessões rodoviárias. Apenas para citar o exemplo das revisões contratuais e reequilíbrio econômico-financeiro, há quatro resoluções vigentes, quais sejam: 675/2004, 3.651/2011, 5.850/2019 e 5.859/2019. Além disso, cada contrato também tem suas regras sobre o assunto. Esse emaranhado só reforça as discussões sobre a incidência do contrato ou é da norma.

De outra sorte, tomar contratos de longo prazo como supedâneos normativos, incorre em claros riscos de previsão de fatos supervenientes, que virão a impactar a própria atualidade e adequabilidade das exigências contratuais. Em outras palavras, muito do pactuado inicialmente cai em obsolescência, se não for objeto de repactuação por termo aditivo, de tempos em tempos, o que exige a concordância plena do concessionário, que nem sempre se obtém com facilidade. E a discussão envolve regras específicas, aplicáveis à infraestrutura, e outras gerais, comuns a todos os contratos. Assim, quanto mais tempo decorrido da assinatura do contrato, mais anacrônico o instrumento se apresentará.

A rigidez contratual tem ainda impactos nas questões tecnológicas. Por exemplo, atualmente a verificação do excesso de peso do transporte de cargas é feito por postos de pesagem, em unidades apartadas da rodovia, no canteiro, na faixa de domínio, em que o veículo sai da pista principal para ser pesado, reduzindo a velocidade e depois tem de voltar para a rodovia. No presente, há alternativas a essa tecnologia ultrapassada, de pesagem em movimento de caminhões. Contudo, fazer alterações para tratar este tema nos contratos não é algo trivial. Outro exemplo é o Fluxo Livre ou *Free Flow*, tráfego pelas rodovias sem as praças de pedágio, de modo que o usuário paga proporcionalmente ao quanto ele anda. Monitora-se a quilometragem do usuário, por pórtico ou captação por ACR. Essa é uma inovação já vigente em outros países e no Brasil está previsto somente para as futuras concessões.

Some-se a tudo isso os novos projetos que estão sendo discutidos no âmbito do Ministério da Infraestrutura junto com a ANTT. São novos quilômetros de rodovias concedidas, que podem exigir contratos ainda mais complexos. Vislumbra-se um aumento exponencial do esforço regulatório, que no limite se tornará insustentável.

Portanto, como visto, o setor de transporte rodoviário, sob a perspectiva da regulação das infraestruturas federais, exige novo marco regulatório que possa agregar as regras gerais e linearizar as obrigações dos prestadores de serviços, tornando o serviço mais uniforme para todos e reduzindo custos administrativos para o Poder Público, além de custos de transação, decorrente das mudanças pontuais. Essa é a proposta que se passa a apresentar.

Como visto, o setor de transporte rodoviário, sob a perspectiva da regulação das infraestruturas federais, carece de referência normativa geral. Cabe destacar que as dificuldades da ANTT na condução das concessões rodoviárias, destacadas neste estudo, não são necessariamente problema exclusivo dessa agência. Em 2014, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) publicou o documento intitulado *OECD Best Practice Principles for Regulatory Policy, no qual* assegura que na última década, os países que a compõem têm investido tempo e recursos para examinar a necessidade de regulamentação e avaliar as opções regulatórias com vistas a melhorar o seu desenho. O citado documento destaca: i) as dificuldades econômicas dos governos, que os obriga cada vez mais a reduzir os gastos na administração pública, incluindo atividades de fiscalização regulatória; ii) os encargos, geralmente desnecessários, gerados pelas inspeções, tanto para o estado quanto para os inspecionados; e iii) a necessidade de aplicação de estratégias bem formuladas de fiscalização, fornecendo incentivos corretos para assuntos regulamentados, no intuito de ajudar a reduzir os esforços de monitoramento (e, conseqüentemente os custos tanto para as empresas, quanto para setor público), aumentando a eficiência e alcançando melhores metas regulatórias.

Dessa forma, é possível afirmar que o cenário da ANTT, no que tange as concessões rodoviárias, é bem próximo ao descrito pela OCDE. Esse entendimento, pressupõe, a necessidade de desenvolvimento de ações que busquem construir estrutura abrangente para apoiar, incentivar e melhorar a qualidade tanto da regulação quanto da fiscalização.

Partindo desse paradigma, a ANTT optou pela elaboração de um marco regulatório único que, respeitando as obrigações contratuais já firmadas, seja feito por meio de regulamentação orientada para: atualização, aprimoramento e incremento horizontal para todo o setor; utilização de mecanismos de incentivos; redução do custo regulatório, de transação e a desburocratização de procedimentos (na linha do disposto no Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019); implementação de política de desenvolvimento de uso de sistemas e dados; e implantação de mecanismos de fiscalização mais eficazes. Neste sentido, a OCDE (2012 e 2018) apresenta boas prática de governança, com significativa gama de informações e experiências exitosas em regulação, enfocando a regulação responsiva como prática de viável aplicação, que promove a conformidade de maneira mais eficaz e pode reduzir a carga imposta às empresas.

A Casa Civil do Governo Federal do Brasil, no documento intitulado *Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório* (2018), também indica uso da regulação responsiva, neste mesmo sentido. Descreve o documento (p. 48):

Recomenda-se ainda o desenho de alternativas denominadas na literatura internacional como “regulação responsiva”, isto é, que sejam capazes de abarcar diferentes comportamentos de modo dinâmico, aplicando a abordagem mais restritiva e punitiva sobre aqueles atores que realmente se recusam a cooperar ou se ajustar ao comportamento desejado.

Dessa forma, segue rápida descrição do modelo regulatório a ser perseguido para implantação do novo marco para as concessões rodoviárias, usando ferramentas e conceitos responsivos. Antes, porém cabe acrescentar que se tem discutido o conceito de regulação responsiva, sob uma ótica restritiva de pirâmide de *compliance*, contudo o olhar dado para teoria, originalmente descrita por AIRES e BRAITHWAITE (1992), vai além da busca da conformidade dos concessionários. A proposta aqui é pensar a responsividade como conceito estruturante da prática de regular.

A “responsividade” seria então essa maleabilidade aplicável ao se pensar como se regular determinado setor e prover meios para que a haja cumprimento das normas postas. Neste ponto, importante destacar que para a regulação responsiva é fundamental avaliar não apenas o cumprimento da norma, pela norma, mas analisar se o objetivo maior de bem estar social foi atingido, buscando então um balanço entre o controle regulatório e a eficiência econômica, entre a precaução e a inovação.

Neste sentido, será aqui descrito o modelo de regulação responsiva proposto para o novo regulamento das concessões rodoviárias do Brasil. Dessa forma, entende-se que os itens acima citados de criação de uma regulamentação orientada para atualização e adaptação às demandas do mercado e usuários e às novas tecnologias, de redução de encargos e custos, de incentivos, dentre outros, fazem parte dessa modelagem responsiva da regulação. É sobre esses elementos que se passa a discorrer.

A proposta da ANTT é de promover uma reforma regulatória das concessões rodoviárias federais que venha a consolidar as regras das concessões, em alto nível, e deixar para o termo contratual estritamente os elementos de caracterização e pertinência específicas aos ativos federais outorgados. Dessa forma, propõe-se que seja feita regulação por resolução, nos termos da Lei nº 13.848/2019, que prevê a necessidade de indicação de pressupostos de fato e de direito para edição ou não de atos normativos pela Diretoria, realização de Análise de Impacto Regulatório (AIR) e audiência pública, culminando decisão de forma colegiada. O entendimento é que esse modelo regulatório possa ser mais transparente, dinâmico, horizontal, dialogado e estruturante.

Neste ínterim, importante destacar a relevância da abertura ao diálogo com as partes interessadas por meio dos mecanismos de participação social e das análises de impacto regulatório que dão aos atos normativos maior credibilidade e provável maior eficácia. Também

faz parte do escopo desse novo modelo o estabelecimento de cláusulas de revisão obrigatória, com previsões de apresentação de estudos com detalhamento do impacto causado pela norma, reforçando o conceito de realização de Análise de Resultado Regulatório (ARR).

O princípio básico a ser perseguido é que esta regulação, ao ser estabelecida, possa responder à cultura, conduta e contexto do mercado atual. O ponto crucial a ser definido, daí a importância de análises de impactos regulatórios bem consistentes, são sobre os aspectos que dependem efetivamente da intervenção estatal. Em tese se reconhece a necessidade de se diversificar as estratégias regulatórias e a necessidade de que todas as estratégias sejam fundamentadas ao contexto em que estão inseridas.

Dessa forma, em um mesmo regulamento, alguns aspectos podem ter a mão pesada do Estado, enquanto outras o concessionário pode ficar muito mais livre para tomar suas decisões. A teoria da proposta por AYRES e BRAITHWAITE propicia elementos para análise dos arranjos institucionais regulatórios de forma responsiva. Isto é, de arranjos capazes de responder de forma mais eficiente e adequada às situações impostas no ambiente regulatório, adaptando-se às circunstâncias, às movimentações realizadas pelos agentes, ao contexto de mercado e ao ambiente social em que estão inseridos. No entanto, o cerne da regulação responsiva originalmente estava na análise do comportamento e das motivações dos atores presentes arena, diante da necessidade de atingir a conformidade. O estudo de AYRES e BRAITHWAITE propôs uma teoria sobre a maneira como essas motivações plurais de conformidade interagem umas com as outras e respondem a estratégias regulatórias dissuasivas ou persuasivas. É esse o caminho que se busca com o novo regulamento das concessões rodoviárias.

Uma boa regulação por incentivo deve perseguir minimamente pelo menos quatro objetivos (KHALFALLAH, 2013). Em primeiro lugar, a eficiência produtiva. É necessário que a empresa regulada preste serviços ao menor custo. A eficiência alocativa é o segundo objetivo. Os preços devem ser o mais próximos possível dos custos dos serviços prestados para evitar que as empresas recebam rendas excessivas e, ao mesmo tempo, garantam a sua sustentabilidade econômica e financeira. Outros dois objetivos, que surgiram recentemente, são: a melhoria da qualidade de serviço e o desenvolvimento de uma rede inovadora.

Pode-se argumentar que esses objetivos são conflitantes e difíceis de realizar se considerados separadamente. Por exemplo, encorajar as empresas a reduzir custos pode indiretamente levar a uma deterioração da qualidade do serviço prestado. Em vez disso, a inovação é cara e apresenta um alto risco para o investidor. A regulamentação deve, de fato, encontrar um equilíbrio adequado entre os objetivos de inovação e os objetivos de eficiência, garantindo a sustentabilidade financeira da empresa no longo prazo. Isso quer dizer que o melhor regime regulatório seria aquele que pudesse resolver o problema de assimetria de informação e propor as ferramentas certas que possam mitigar as implementações conflitantes necessárias ao cumprimento de todos os objetivos regulatórios.

Dessa forma, o caminho a ser perseguido na elaboração do regulamento de concessões rodoviárias deverá ser inspirado na Pirâmide de Estratégias Regulatórias (Figura 2) proposta por AIRES e BRAITHWAITE, buscando ampla colaboração com o setor regulado, com vistas à redução de assimetria de informação, mas também com outros partícipes do mercado, ampliando o debate e buscando as melhores formas de abrandar possíveis desequilíbrios do setor, inclusive por meio de estratégias de tripartismo como se verá mais adiante.

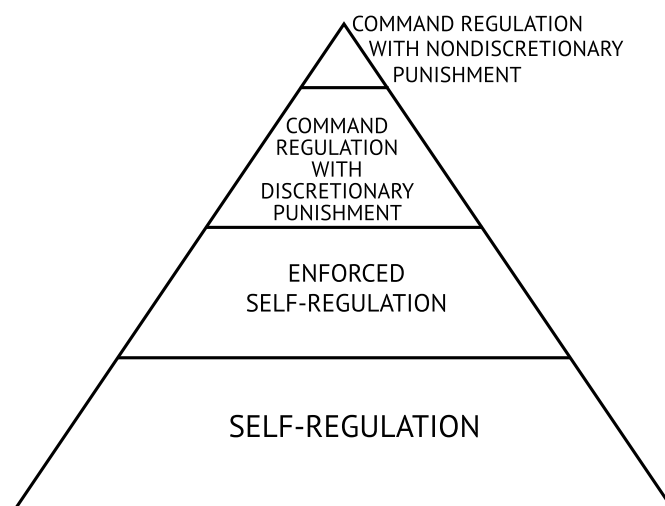


Figura 2 - Pirâmide de Estratégias Regulatórias

Fonte: AIRES e BRAITHWAITE (1992, p. 39)

Na Pirâmide de Estratégias Regulatórias, a Autorregulação (*Self-Regulation*) encontra-se topologicamente na sua base. Isso porque, entende-se ser maior a probabilidade de se atingir os escopos da política regulatória responsiva caso seja estabelecida uma dinâmica capaz de atribuir aos agentes de mercado maior discricionariedade e responsabilidade. Esse é um meio regulatório fundamental para o desenvolvimento de estratégias de sustentabilidade financeira, que deve ser atrelado às estratégias de desenvolvimento de qualidade de serviço.

No ponto intermediário, é idealizada a Autorregulação Imposta ou Forçada (*Enforced Self-Regulation*), na qual os agentes são compelidos a normatizarem por meio de plano de atuação que corresponda às peculiaridades das suas empresas, mediante ratificação pelo regulador. Neste ponto, devem estar focadas as ações que demandam um controle um pouco maior do Estado, mas que de alguma forma os regulados também se comprometem. É o caso das questões relativas à segurança, que na maior parte das situações é de compromisso geral.

No topo da pirâmide, situam-se as Estratégias de Comando e Controle, havendo regimes punitivos baseados em discricionariedade (*Command Regulation with discretionary punishment*) e regimes não discricionários (*Command Regulation with non discretionary punishment*), conforme descrito por AIRES e BRAITHWAITE (pp. 38 a 40). Neste ponto podem estar presentes tanto ações para regulados que descumprem regras, quanto regras que prescindem totalmente de intervenções estatais.

Outro desenho necessário a ser apresentado é o da Pirâmide Baseada em Incentivos (Figura 3), cujo objetivo é o encorajamento de comportamentos positivos do regulado. A ideia desta pirâmide é evitar o desvio da conduta em relação às regras, mas não fazendo uso exclusivamente de punições. Por meio dela, o regulador reconhece a capacidade das empresas de ter um bom desempenho e evita estigmatizar a organização de maneira injusta. A pirâmide comporta escalada de incentivos para impulsionar a boa conduta e deve ser colocada lado a lado da pirâmide de sanções. Por esse viés, o regulador deve estar atento às performances dos atores, avaliando os seus pontos fortes e procurar expandi-los.

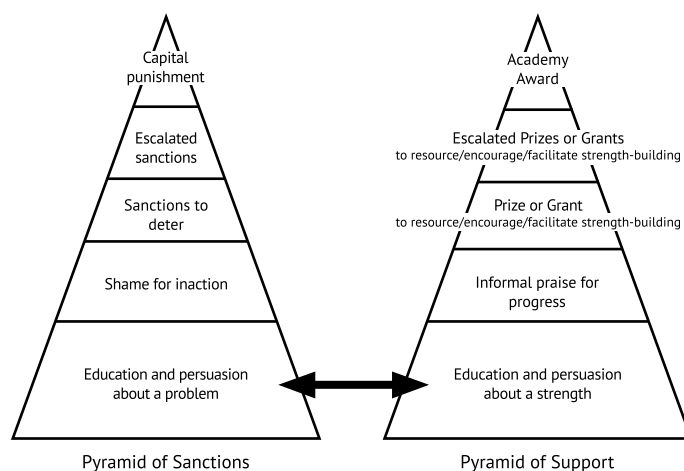


Figura 3 - Pirâmides de Sanções e de Incentivo

Fonte: BRAITHWAITE, J., T. MAKKAI and V. BRAITHWAITE. 2007, p. 319

Neste íterim, cabe ainda acrescer que Guia de AIR da Casa Civil, que destaca a Autorregulação, a Corregulação, os Incentivos Econômicos e Informação e Educação, como formas alternativas de regulação, corroborando assim o conteúdo teórico de AIRES e BRAITHWAITE e com os conceitos preconizados pela ANTT para o novo regulamento para as concessões rodoviárias.

Estes instrumentos estão sendo analisados à luz de toda as atividades das concessões rodoviárias. O intuito é de averiguar a viabilidade de aplicação deles no regulamento em discussão. De antemão, pode-se adiantar, por exemplo, a utilização de inspeção acreditada de empreendimentos de infraestrutura e a exigência feita aos concessionários de desenvolvimento de política de melhores práticas de governança corporativa, sobretudo quanto às transações com partes relacionadas, conforme recomendações do Código Brasileiro de Governança Corporativa, como exemplos respectivamente de autorregulação e autorregulação forçada que estão em estudos.

Todavia, à medida em que é incentivada a cooperação pelo desenvolvimento de estratégias regulatórias que aproximem o regulador do regulado, cresce o risco da “captura” regulatória, como enfatizado por AYRES e BRAITHWAITE. Dessa forma, desde concepção da teoria contém a proposta do envolvimento de grupos de interesse público no processo de regulação, a fim de escapar da oposição dicotômica entre regulado e regulador. Posição que foi sofisticada por BRAITHWAITE, em 2011. Ele considera que mesmo os reguladores com

bons recursos têm parceiros de rede mais bem posicionados do que eles para chamar um regulado a prestar contas. Assim, sugere que recorram à escalação em rede.

É importante destacar que a regulação responsiva é uma regulação sob medida. Nesse modelo de regulação, os reguladores ouvem aqueles que estão regulando e escolhem um curso de ação para corrigir a deficiência que eles estão observando. Para isso, é necessário que o regulador adote estratégia diferenciada de aplicação, com base no comportamento e histórico dos negócios com os quais lidam. Neste sentido, e como alertado por IVEC, M. e V. BRAITHWAITE (2010), a regulamentação responsiva tem sido uma abordagem que requer evidências da economia e das ciências sociais sobre a melhor forma de regular indivíduos e organizações. Princípios econômicos importantes de conformidade é um impedimento para desencorajar algumas escolhas e incentivos para tornar outras escolhas mais atraentes. Portanto, é importante salientar que para efetivar a regulação responsiva é necessário medir a conformidade e o desempenho regulamentar de maneira abrangente.

Dessa forma, um importante aspecto a que está sendo ampliado no âmbito da gestão das concessões rodoviárias, que é também reforçado pela necessidade de cumprimento do exposto na Lei nº 12.527/2011, que dispõe sobre os procedimentos de acesso e transparência das informações dos serviços públicos, é uma gama de sistema de coleta, tratamento, divulgação e uso de dados das concessões tanto para fins de fiscalização quanto para retroalimentação da regulação do setor.

A essência da responsividade advoga que as ações de fiscalização devem ser moduladas dependendo do perfil e comportamento de empresas específicas, com base nas atitudes e histórico dos negócios com os quais lidam. Como dito anteriormente, o mais importante numa abordagem fiscalizatória responsiva não é o cumprimento da norma em si, mas o alcance do bem estar social. Tenta-se atingir esse objetivo por meio da cooperação entre regulador e regulado sempre que possível, e por meio da coerção quando estritamente necessário. Neste sentido, importante destacar o entendimento da OCDE (2014) ao assegurar que:

Evidence shows that such combination of compliance support and deterrence with the right articulation between the two is the most effective and efficient approach. In this perspective, governments should promote the use of responsive enforcement approaches by regulatory enforcement agencies where possible and monitor their use.⁴

Por conseguinte, as ações dos reguladores devem ir se adaptando à medida que os riscos e os custos de cumprimento do caso concreto se apresentarem, bem como à boa fé das empresas reguladas. Para sistematizar essas ideias AYRES e BRAITHWAITE propuseram a Pirâmide de *Enforcement* (Figura 4). Trata-se de mecanismo para tratar de forma diferenciada aqueles que descumprem de forma racional, com um pensamento puramente econômico,

⁴ Tradução livre: as evidências mostram que essa combinação de suporte à conformidade e dissuasão com a articulação correta entre os dois é a abordagem mais eficaz e eficiente. Nessa perspectiva, os governos devem promover o uso de abordagens de aplicação responsiva pelas agências reguladoras sempre que possível e monitorar seu uso.

e aqueles que simplesmente erram. A motivação do agente por trás do descumprimento é importante, e esse tipo de análise possibilita que empresas que simplesmente erraram não sejam punidas com um rigor desnecessário.

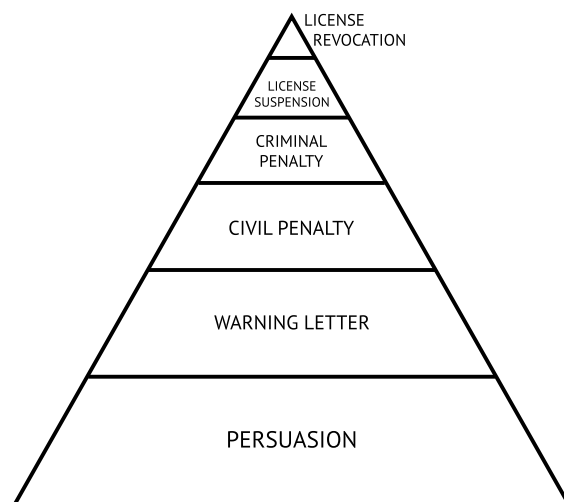


Figure 2.1. Example of an enforcement pyramid. The proportion of space at each layer represents the proportion of enforcement activity at that level.

Figura 4 - Pirâmide de Enforcement

Fonte: Aires e Braithwaite (1992, p. 35)

A regulação responsiva se caracteriza então pelo uso da persuasão como ferramenta regulatória primeira. Neste prisma, a punição não deixa de existir, mas deixa de possuir lugar de destaque como instrumento para evitar que os agentes descumpram as regras estabelecidas. Na esteira desse modelo, reguladores começam assumindo sempre que os regulados agem precipuamente de forma virtuosa, partindo, portanto, do princípio que irão responder cooperativamente. Contudo, ao ver suas expectativas decepcionadas, respondem com estratégias progressivamente punitivas até que o regulado esteja em conformidade.

A base da pirâmide contém elementos que dão ao regulador liberdade de ação, sem intervenção. Depreende-se que neste nível os regulados atuariam cooperando com o regulador. Em um segundo estágio, a proposta é de escalonamento de intervenções regulatórias, com a utilização crescente de medidas punitivas, até a sanção máxima de extinção do negócio, no topo da pirâmide. Importante que um conjunto de sanções punitivas para corresponder a diferentes níveis de contravenção estejam disponíveis para o regulador, mas mantido em segundo plano enquanto as entidades regulamentadas puderem ser persuadidas a cumprir.

São as bases teóricas que devem se assentar o regulamento das concessões rodoviárias no que tange a questão da fiscalização e sanção. Todavia, outros importantes elementos responsivos também devem ser considerados tais como capacitação, informação, diálogo, dentre outras.

Isso posto, para a produção do referido marco normativo rodoviário, requer-se aprofundado conhecimento do objeto sob regulação, segregando-se as matérias afins, para facilitar, di-

dativamente, a compreensão das propostas de aprimoramento das regras e procedimentos. Neste mister, considerando-se os normativos atualmente sob competência da Superintendência de Infraestrutura Rodoviária da ANTT e o conteúdo dos contratos de concessão de rodovias, depreende-se que cinco grandes domínios são tratados pelo setor, dotados de generalidade e abstração (portanto lineares a todos os regulados), assim alocados no projeto Regulamento das Concessões Rodoviárias (RCR):

- a) RCR 1: regras gerais e de processo administrativo, aplicáveis aos contratos de concessão e especificação das prerrogativas dos usuários, sobretudo em relação à transparência e possibilidade de participação na gestão da infraestrutura concedida;
- b) RCR 2: bens, obras e serviços, cerne da regulação de rodovias, que trata da gestão de bens da concessão e dos fluxos de execução das obras e serviços, com vistas ao cumprimento dos objetivos fundamentais dos contratos de concessão;
- c) RCR 3: gestão econômico-financeira dos contratos de concessão - parte essencial do contrato de concessão, versa sobre os procedimentos de estruturação das concessionárias, tarifação, revisões contratuais e tarifárias, manutenção do equilíbrio econômico-financeiro e seguros;
- d) RCR 4: fiscalização e penalidades - ações voltadas à supervisão do cumprimento contratual (*compliance*) e acatamento aos padrões normativos e correção dos rumos daqueles que descumprirem as regras; e
- e) RCR 5: encerramento contratual - encaminhamentos para a finalização do ciclo contratual e sua renovação, sem que seja prejudicada a continuidade do serviço público.

Enquanto os RCR 1 a 3 devem aprofundar-se nos incentivos para que os concessionários cumpram, de maneira mais esmerada, seus deveres estabelecidos nos contratos de concessão, o objetivo da quarta norma está em criar meios para que eventuais deslizamentos obrigacionais sejam mais rapidamente corrigidos e reintegrado o explorador da infraestrutura ao campo do *compliance* ou ainda que o processo de penalização seja mais dialogado e consensual. Por sua vez, a quinta norma se refere à agilização da liberação do ativo e sua recolocação no portfólio das políticas públicas.

Essa agregação, orientada pela teoria da responsividade, tende a viabilizar um novo vigor ao setor, bem como prepará-lo para as concessões vindouras.

CONCLUSÃO

O presente artigo teve por escopo posicionar o atual cenário regulatório das rodovias federais concedidas, para explicar como se chegou ao corrente momento e qual a orientação que se coloca para o futuro cenário normativo. Reconhecido que as rodovias federais são o principal ativo a viabilizar a movimentação de pessoas e cargas, essencial que o Estado esteja pronto para dar continuidade ao programa de concessões, pelo qual se assegura investimentos suficientes para manutenção e aprimoramento destas infraestruturas.



É se de reconhecer que o grande desafio da Agência setorial para este mercado está em racionalizar a sua regulamentação, com o fim de viabilizar mais segurança, fluidez e trafegabilidade nas vias, associado à inovação tecnológica inerente. Neste ponto, conforme orientação do Governo Federal inclusive, se coloca a teoria da regulação responsiva, para mudar a tradicional dinâmica monotônica do comando e controle e revelar que há outras formas de relacionamento entre regulador e regulado que materializam o *compliance* normativo e contratual de forma mais efetiva. Para tanto, identificados os temas gerais atinentes às concessões rodoviárias federais, nas normas e nos contratos vigentes, que podem ser objeto desta ação regulatória, é de se estabelecer estratégia para criar os incentivos e os mecanismos de penalização consensual, respeitando-se os contratos vigentes e abrindo a possibilidade de os concessionários aderirem a modelo regulatório mais alinhado com a produção industrial deste setor.

REFERÊNCIAS

- AYRES, I.; BRAITHWAITE, J. Responsive Regulation: transcending the deregulation debate. Oxford: Oxford University Press, 1992.
- BRAITHWAITE, J. Rewards and Regulation. Oxford: Journal of Law and Society, v. 29, n. 1, p. 12-26, mar. de 2002.
- _____. The Essence of Responsive Regulation. U.B.C. Law Review, v. 44, 2011.
- CARLTON, Dennis W.; PERLOFF, Jeffrey M. Modern Industrial Organization. 3a. ed. Nova Iorque: Addison Wesley Longman, 1999.
- Casa Civil da Presidência da República. Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório. Brasil, 2018. Disponível em: <http://www.casacivil.gov.br/governanca/regulacao>. Acesso em: 22 de abr. de 2020.
- DEBES, Célio. Washington Luís: primeira parte 1869-1924. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1994.
- IVEC, M.; BRAITHWAITE, V. Applications of Responsive Regulatory Theory in Australia and Overseas. Canberra: Regulatory Institutions Network, Australian National University, 2010.
- KHALFALLAH, Haikel. An assessment of Incentive Regulation in electricity networks: The story so far. 2013. Disponível em <https://ideas.repec.org/p/hal/wpaper/halshs-00931301.html>. Acesso em: 14 de maio de 2021.
- OCDE. Recommendation of the Council on Regulatory Policy and Governance. OCDE Publishing, Paris, 2012. Disponível em: <http://www.oecd.org/governance/regulatory-policy/49990817.pdf>. Acesso em: 10 de mar. de 2020.
- OECD. OECD Regulatory enforcement and Inspections Toolkit. OECD Publishing, Paris, 2018. Disponível em <https://doi.org/10.1787/9789264303959-en>. Acesso em: 10 de mar. de 2020.
- OECD. Regulatory enforcement and Inspections, OECD Best Practice Principles for Regulatory Policy. OECD Publishing, 2014. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208117-en>. Acesso em: 10 de mar. de 2020.





O COMITÊ GESTOR DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DA CAPITAL PAULISTA: ESTADO E MUNICÍPIO NA GESTÃO DO SANEAMENTO

Marcelo Bispo da Conceição

Graduação em Desenho Industrial, Especialista em Gestão Ambiental pela Faculdade de Saúde Pública - USP. Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos. Gerente Administrativo e de Contratos de Saneamento da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP. E-mail: mconceicao@sp.gov.br

Endereço: Rua Cristiano Viana, 428 - Pinheiros – São Paulo - SP - CEP: 05411-902 – Brasil - Tel: +55 (11) 32042100. E-mail: arsesp@arsesp.sp.gov.br

RESUMO

O presente estudo examina a experiência de governança interfederativa, que reúne membros do Governo do Estado e do Município no Comitê Gestor dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário na Capital Paulista. Foram analisados os termos do convenio de cooperação, contrato, legislação e as atas de reuniões no período de 2010 a 2020. Os registros mostram os produtos e a interação entre as equipes técnicas do Estado, Município e do prestador de serviços na análise dos planos existentes e na definição dos investimentos e metas com a participação do ente regulador análise e validação dos produtos. Essa experiência mostra um caminho para viabilizar um modelo de gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nas unidades regionais de saneamento básico.

PALAVRAS-CHAVE: comitê gestor. gestão compartilhada. governança interfederativa.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Realizar a execução e a gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em centros urbanos e metrópoles exige grande esforço dos atores envolvidos. E no caso da Região Metropolitana de São Paulo, que temos um sistema integrado que atende a diversos municípios, este esforço é ainda maior parente os desafios existentes para alcançarmos níveis satisfatórios de atendimento, uso de tecnologias adequadas, sustentabilidade ambiental e social e principalmente fazer chegar a prestação dos serviços a populações ainda não assistidas. *O padrão de investimento em obras metropolitanas mostra a falta de integração entre as ações de cada município que compõem as metrópoles, e alguns governos estaduais apresentam apenas planos metropolitanos setoriais e, mesmo assim, raramente são implementados. Não é raro a orientação urbanística de um município prejudicar os demais. Macrodrenagem, coleta e distribuição de água tratada,*





transporte de cargas e passageiros, coleta e tratamento de esgotos, habitação, uso e ocupação do solo são temas que exigem um tratamento integrado na metrópole (MARICATO, 2011). É neste esforço para uma gestão que busca o compartilhamento de responsabilidades com visão integrada que se insere o Comitê Gestor dos Serviços de Água e Esgoto da Capital Paulista, onde Estado e Município decidem conjuntamente os rumos dos investimentos e as metas a serem alcançadas no território do município considerando os impactos destes no sistema integrado onde está inserido buscando a integração das políticas locais, metropolitanas e estaduais relacionadas ao saneamento. Foi em junho de 2010 que o Estado de São Paulo e o Município de São Paulo celebraram convênio com a finalidade de compartilhar a responsabilidade pelo oferecimento dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na capital. O Município e o Estado estavam autorizados a contratar a Sabesp para a execução dos serviços e a acordar a ARSESP como ente regulador. Nos termos do convenio merece destaque a definição de que o Estado e o Município farão de forma conjunta as atividades de planejamento e investimentos do sistema e da criação do Comitê Gestor, formado por representantes indicados pelo Estado e pelo Município. O referido estudo se justifica por apresentar elementos inovadores quanto ao formato da gestão dos serviços, no compromisso de alinhamento dos planos local/metropolitano/estadual, de esforços para viabilizar a universalização dos serviços e de contribuir com elementos para o processo implantação da governança interfederativa que se aproxima do setor de saneamento. *O primeiro desafio operacional a ser enfrentado no cumprimento do Estatuto da Metrópole é a composição de uma pauta comum, em torno da qual se construirá a governança interfederativa. Essa pauta difere das demandas locais, pois não corresponde à sobreposição das necessidades de cada município. Outro desafio reside na assimetria da capacidade fiscal e financeira dos municípios, impactando no compartilhamento do financiamento das ações metropolitanas, que não contam com fontes de recursos específicas e nem volume suficiente para atender a todas as demandas (NEGREIROS, 2016).* Este estudo tem como objetivo identificar, no período de 2010 a 2020, como se deu a constituição deste espaço/prática de gestão, seu funcionamento, seus produtos e sua aderência no atendimento aos itens previstos nos termos do convenio. Objetiva também identificar como se deu a relação da ARSESP com o comitê gestor, seus pontos positivos e oportunidade de melhorias.

MATERIAL E MÉTODOS

A governança interfederativa tem seus mecanismos definidos na Lei Federal nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole). *O fundamento constitucional da região metropolitana reside, essencialmente, na realização de serviços comuns aos Municípios integrantes de uma mesma comunidade socioeconômica. Trata-se, na verdade, do reconhecimento constitucional de uma realidade, qual seja, a impossibilidade de os Municípios poderem executar, isoladamente, determinadas funções públicas, as quais deixam de ser de exclusivo interesse local, por serem pertinentes a toda a comunidade metropolitana (GUERRA, 2020).* No Estado de São Paulo a Lei 17.383/2021 que dispõe sobre a criação de unidades regionais de saneamento básico definiu que a governança interfederativa das URAEs (Unidades Regionais de Saneamento Básico)



seguirá o disposto no Estatuto da Metrópole e compreenderá em sua estrutura básica, dentre outros: “instância executiva composta pelos representantes do Poder Executivo dos entes federativos integrantes da respectiva – URAE”. O estudo realizado destaca a estrutura de gestão dos serviços de água e esgoto proposta com a assinatura do contrato de prestação dos serviços em junho de 2010 entre o Estado de São Paulo e o Município de São Paulo que difere das demais estruturas atualmente existentes no Estado de São Paulo. Os principais desafios foram colocar em prática esta nova estrutura de gestão, compatibilizar os planos de saneamento com os planos setoriais existentes e definir o conjunto dos investimentos e metas de prestação dos serviços a cada ciclo. Este estudo de caso nos apresenta elementos e práticas que poderão ser utilizadas como referência para a elaboração da estrutura proposta na Lei 17.383/2021 que trata da criação de unidades regionais de saneamento básico no Estado de São Paulo. A metodologia utilizada foi essencialmente qualitativa, do tipo estudo de caso, com consulta em fontes primárias e secundárias, tais como: legislação do setor (Lei 11445/2007, Lei 13.089/2015, Lei 17.383/2021, dentre outras), documentos contratuais da prestação de serviços (convenio de cooperação e contrato), regimento interno, as atas de reuniões do comitê gestor do período de 2011-2020 e artigos técnicos que tratam do tema governança interfederativa/gestão compartilhada.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Nos termos do convenio e contrato (ambos para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário) assinados em junho de 2010, entre o Estado de São Paulo e o Município de São Paulo, identificamos os elementos que definiram a existência do Comitê Gestor (fig.01).



Figura 1 - Arranjo Político e Institucional - Decreto municipal Nº 58.778/2019 - Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de São Paulo - PMSB 2019/2020.

Nestes documentos definem as regras quanto sua composição, diretrizes iniciais de funcionamento e seus objetivos. O Regimento Interno (fig.02 e 3) foi aprovado na primeira reunião do Comitê em setembro de 2010 e em 30/11/2012 houve a publicação no Diário Oficial do Estado da Deliberação n.10, relativa a revisão Regimento Interno do Comitê Gestor, nesta deliberação temos um detalhamento do funcionamento do comitê, periodicidades e formato suas reuniões, atividades, trocas de informações e publicidade dos seus atos.

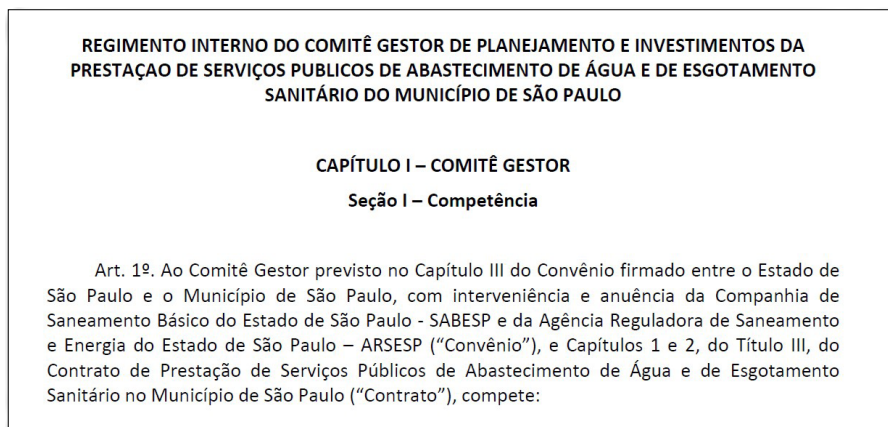


Figura 2 - Regimento Interno do Comitê Gestor dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de São Paulo.

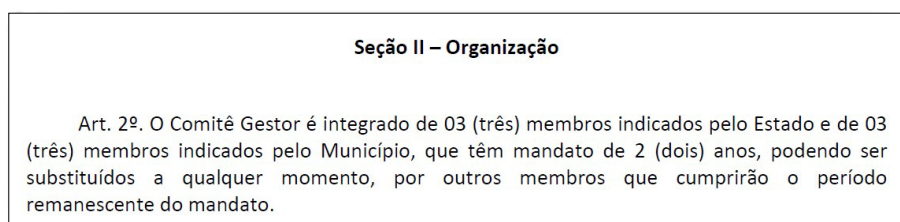


Figura 3 - Regimento Interno do Comitê Gestor dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de São Paulo.

O Comitê Gestor mantém, desde 2011, página na internet com acesso livre para consulta aos documentos relativos ao Convênio de Cooperação, Contrato de Prestação de Serviço Público de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, Termos Aditivos, Regimento Interno e Atas das Reuniões (fig.04). Da análise do conjunto das atas de reuniões do comitê observa-se sua regularidade quanto a viabilizar sua agenda de reuniões proposta ao início de cada ano.

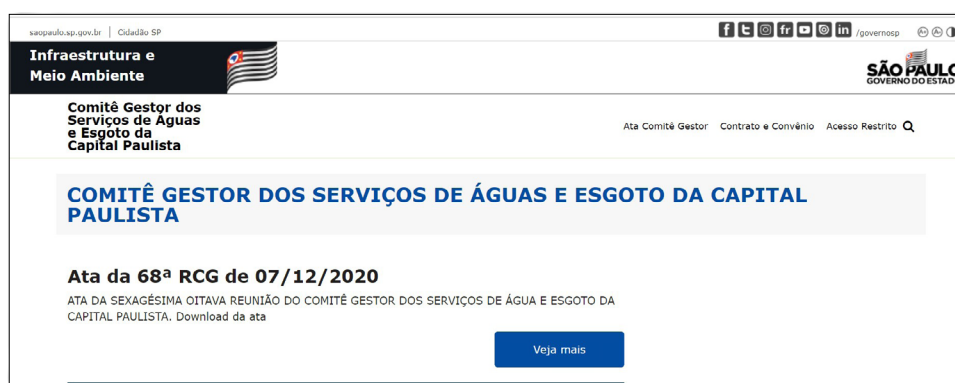


Figura 4 - Página do Comitê Gestor na internet - atas de reuniões, deliberações e documentos contratuais.

Verifica-se também que sua implementação se deu no prazo estabelecido no Convenio de Cooperação, a primeira reunião do Comitê Gestor ocorreu em setembro de 2010. Os registros das atas demonstram a existência de articulação entre as equipes técnicas do Estado e da Prefeitura com a equipe técnica do prestador de serviço (Sabesp), na articulação dos estudos para viabilizar e definir investimentos e metas para cada ciclo, tendo o ente regulador (ARSESP) o papel analisar e emitir parecer sobre o plano elaborado. Esta dinâmica de trabalho viabilizou a assinatura do primeiro termo aditivo contratual que definiu os investimentos e metas para o período de 2017/2020. Vale destacar a composição política que tínhamos em 2016 no comando do Estado e do Município, Geraldo Alckmin era Governador e Fernando Haddad era Prefeito, não inviabilizou os trabalhos do Comitê, uma demonstração de maturidade e responsabilidade na condução do tema tão sensível e necessário para população. Atualmente encontra-se em curso a elaboração da proposta de investimentos e metas para o período de 2021 a 2024, o grupo de trabalho responsável conta com representantes do Estado, Município, Sabesp e ARSESP. No primeiro termo de aditamento ao contrato encontramos o Plano de Metas de Atendimento e qualidade dos serviços 1ª Revisão Quadrienal; Plano de Investimentos 1ª Revisão Quadrienal; e a Estratégia de Compatibilização dos Investimentos das ações vinculadas ao Planejamento Municipal e Estadual nas Áreas Habitacional e de Infraestrutura Urbana. Nestes produtos nota-se o estreitamento dos planos no esforço de compatibilizar ações e potencializar os resultados. Um exemplo foi a orientação da Prefeitura de São Paulo, a definição da área atendível deve ser balizada pela estruturação e ordenação territorial definidas no Plano Diretor Estratégico do Município, Lei 16.050/2014. (fig.05)

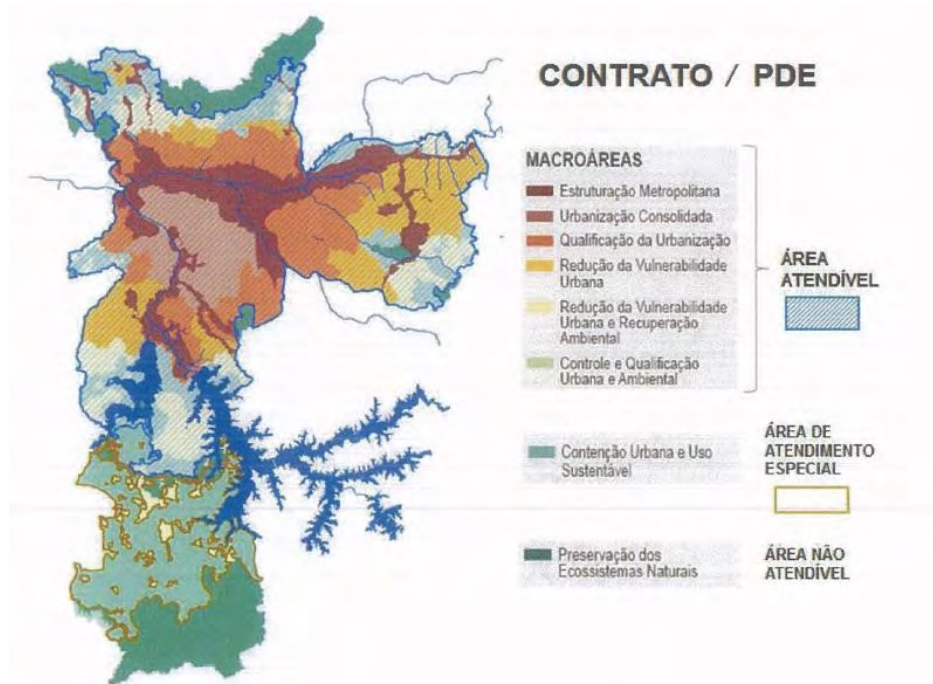


Figura 5 - Mapa Município de São Paulo - Macroáreas do PDE e formas de abastecimento de água e coleta de esgotos.

Esta interação no planejamento possibilitou uma visão macro para contemplar as relações existentes as intervenções locais com o sistema integrado (fig.06 e 07) e o detalhamento dos investimentos e das obras exclusivas (no município) e compartilhadas (com a RMSP).

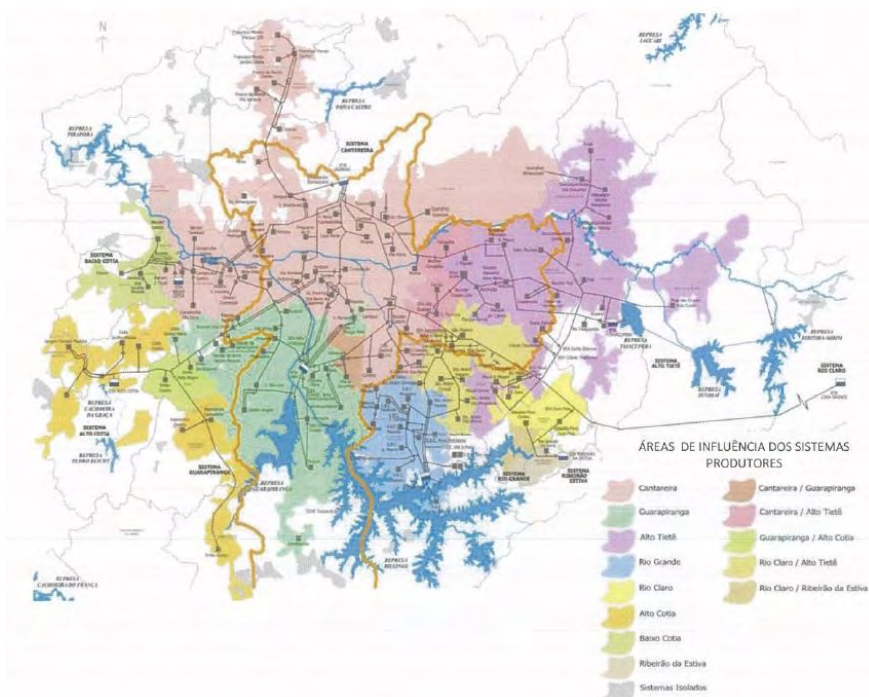


Figura 6 - Sistema Integrado Metropolitano - abastecimento de água - Decreto municipal Nº 58.778/2019 - Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de São Paulo - PMSB 2019/2020

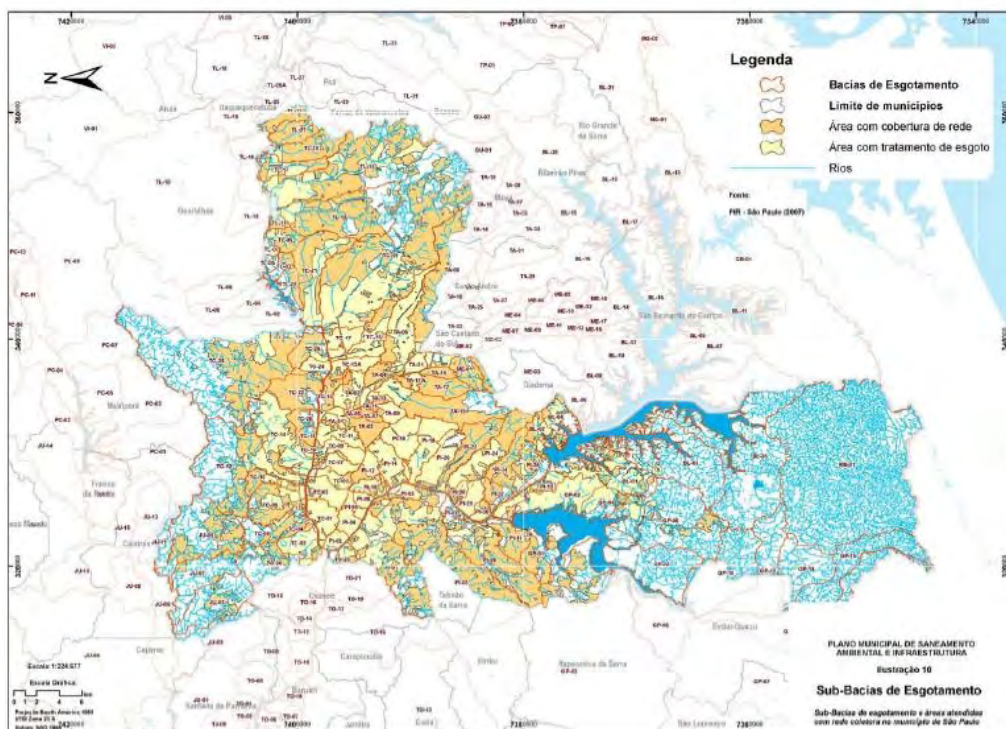


Figura 7 - Sistema Integrado Metropolitano - abastecimento de água- Decreto municipal Nº 58.778/2019 - Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de São Paulo - PMSB 2019/2020

Outro produto auxiliar de uso exclusivo aos trabalhos do Comitê é o Sistema de Informações Compartilhadas (via web) que concentra informações georeferenciadas sobre a prestação dos serviços e das principais políticas públicas que se relacionam com o saneamento (habitação, drenagem, áreas de proteção ambiental, sistema viário e outros) (fig.08). Esta ferramenta auxilia no cruzamento dos planos, nos estudos e projeções e como repositório seguro e versátil de informações.

Perímetros de ação integrada por quadriênios para cada região de intervenção conjunta entre SEHAB e Sabesp

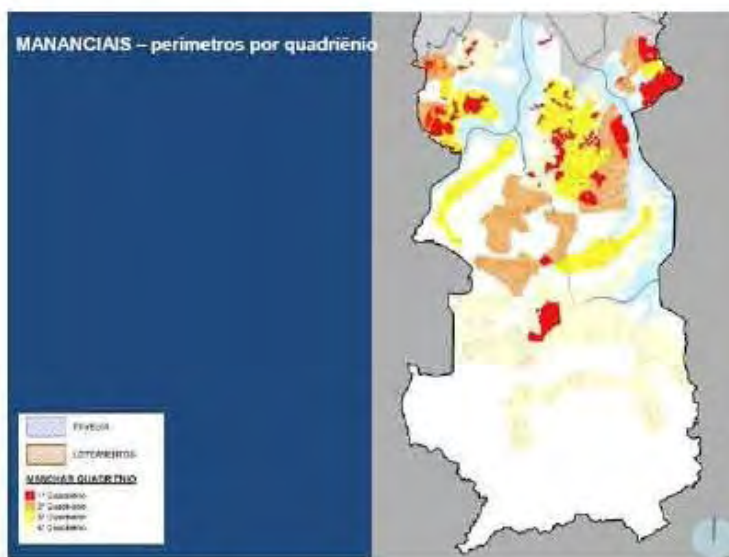


Ilustração 27: Região Mananciais – Perímetros de Ação Integrada por Quadriênio

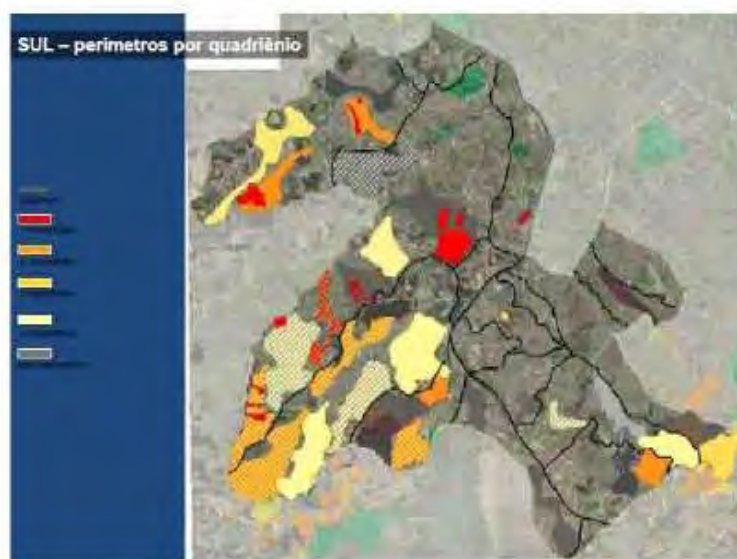


Ilustração 28: Região Sul – Perímetros de Ação Integrada por Quadriênio

Figura 8 - Sistema Integrado Metropolitano - abastecimento de água- Decreto municipal Nº 58.778/2019 - Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de São Paulo - PMSB 2019/2020

CONCLUSÃO

A implementação do Comitê Gestor no âmbito da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município de São Paulo se destaca positivamente por vários aspectos e características. A primeira por viabilizar um espaço formal de cooperação entre entes federados para a gestão dos serviços de saneamento mesmo com opiniões divergentes quanto as competências estadual e/ou municipal para a prestação dos serviços, que poderia resultar em impasse insolúvel, este resistiu até em período quando o alinhamento político não era favorável. Em segundo lugar sua constituição e estruturação nos moldes e prazos previstos diferem da maior parte dos contratos similares, esta dinâmica de funcionamento possibilitou interação e rica troca de informações entre as equipes técnicas para contemplar o conjunto dos planos existentes. O decreto municipal Nº 58.778/2019 que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de São Paulo – PMSB 2019/2020 (fig.09) representa a concretização deste esforço interfederativo com seu conteúdo abrangente a alinhado a agenda de revisão periódica contratual.

Anexo Único integrante do Decreto nº 58.778, de 30 de maio de 2019

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO PAULO

COMITÊ GESTOR DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DA CAPITAL PAULISTA

PREFEITO Bruno Covas

COMITÊ GESTOR DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DA CAPITAL PAULISTA

PRESIDENTE:
Fábio Augusto Martins Liqueiro

SECRETÁRIO EXECUTIVO:
Marco Antonio Palermo

COORDENADOR DO NÚCLEO DE GESTÃO TÉCNICA:
Pedro Luiz de Castro Algodual

SECRETARIA DO GOVERNO MUNICIPAL
Secretário: Mauro Ricardo Machado Costa

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO
Secretário: Fernando Chaves
Secretária Adjunta: José Amaral Wagner Neto

SÃO PAULO URBANISMO
Presidente: José Arnaldo de Brito Cruz

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA URBANA E OBRAS
Secretário: Vítor Aly

SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E MEIO AMBIENTE
Secretário: Eduardo de Castro
Secretária Adjunta: Luiz Ricardo Vargas de Carvalho

SECRETARIA MUNICIPAL DAS SUBPREFEITURAS
Secretário: Alexandre Motroni de Andrade

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO
Secretário: Danilo Mizura
Thor Saad Ribeiro

SÃO PAULO URBANISMO
Marco Antonio Palermo

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA URBANA E OBRAS
Pedro Luiz de Castro Algodual
Marco A. Santos Romano

SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E MEIO AMBIENTE
Eduardo Mendes de Oliveira
Hélia Maria Santa E. Pereira
Paulo Marney D. Cantano
Rosilda Maria Inada
Suh Alex

SECRETARIA MUNICIPAL DAS SUBPREFEITURAS
Hector Sartão

AGÊNCIA MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA
Adler Altman de Carvalho

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO
Antonio Carlos dos Santos
Hélio Luiz Castro

CONSULTORIA
Raphael Escobarucci Guarniero
Tássio Gregório Krieger
Viviani Viegas

Figura 9 - Decreto municipal Nº 58.778/2019 - Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de São Paulo - PMSB 2019/2020



O papel da ARSESP está inserido nesta dinâmica de construção e validação dos produtos do comitê, conforme previsto nos termos do convenio de cooperação e contrato de prestação dos serviços. A dinâmica de funcionamento do Comitê Gestor, estabelecida em seu regimento interno, garante a alternância na ocupação da sua Presidência, Estado e Município, o que fortalece a relação de cooperação entre os entes, produção de conhecimento e capacitação das equipes. Coloca na prática o exercício de planejar ações para o território de um município com a interação com seu entorno. O Comitê disponibiliza desde 2011 na página da internet alguns documentos de referência e atas de reuniões, tem potencial e outros produtos elaborados que poderiam ser disponibilizados na página: sistema de informações georeferenciadas e relatórios a prestação dos serviços. A experiência de governança interfederativa que se deu no Município de São Paulo para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos traz alguns caminhos para viabilizar a governança esperada com a regionalização do saneamento.

REFERÊNCIAS

- Atas de Reuniões do Comitê Gestor / infraestruturameioambiente.sp.gov.br/comitegestor
- Convenio de Cooperação / infraestruturameioambiente.sp.gov.br/comitegestor
- Contrato de Prestação de Serviços de Água e Esgotamento Sanitário celebrado Município de São Paulo / infraestruturameioambiente.sp.gov.br/comitegestor
- Decreto municipal Nº 58.778/2019 Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de São Paulo – PMSB 2019/2020
- GUERRA, Sergio - Integração Metropolitana, saneamento básico e governança interfederativa- 2020 / periodicos.ufc.br
- Lei Estadual 17.383/2021 - Criação das unidades regionais de saneamento básico São Paulo
- Lei Federal 14.026/2020 - Novo Marco Legal do Saneamento Básico
- Lei Federal 11.445/2007 - Diretrizes nacionais para o saneamento básico
- Lei Federal 13.089/2015 - Estatuto da Metrôpole
- MARICATO, Ermínia – Cidades Desgovernadas – 2011 / scielo.br
- NEGREIROS, Rovena - Governança interfederativa: os desafios postos para as RMs brasileiras a partir do Estatuto da Metrôpole – 2016 / ipea.gov.br
- Primeiro Termo de Aditamento ao Contrato de Prestação de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário celebrado Município de São Paulo / sabesp.com.br
- Regimento Interno Comitê Gestor / infraestruturameioambiente.sp.gov.br/comitegestor





QUESTÕES SOBRE SUSTENTABILIDADE: UMA PROPOSTA DE CONVERGÊNCIA DOS ODS NAS AIR

Maria Luiza Costa Martins

Doutora em Engenharia de Produção pela COPPE/ UFRJ, atuando como Pesquisadora-Tecnologista na Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). E-mail: mluiza@anp.gov.br.

Annalina Camboim

Doutora em Ciência da Informação pela ECO/UFRJ, atuando como Analista Executiva na Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). E-mail: acamboim@anp.gov.br.

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis: Av. Rio Branco, 65 - Centro – Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20.090-003 – Brasil - Tel: +55 (21) 2112-6232. E-mail: sdt@anp.gov.br.

RESUMO

O presente trabalho objetiva discutir a adoção dos pilares da sustentabilidade – econômico, social e ambiental – nas análises de impacto regulatório como ampliação das boas práticas regulatórias, indo ao encontro dos objetivos de desenvolvimento sustentável, no sentido de alcançar as metas estabelecidas pela Agenda 2030, e consequentemente contribuindo para o aprimoramento do arcabouço regulatório brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Análise de impacto regulatório; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; Sustentabilidade; Indicadores.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A discussão sobre melhoria do sistema regulatório brasileiro iniciou-se em 2007, conduzida pelo Programa de Fortalecimento da Capacidade Institucional para Gestão da Regulação – PRO-REG, criado no âmbito da Casa Civil, pelo Decreto Nº 6.062/2007. O objetivo do Programa era coordenar e promover as boas práticas regulatórias no Brasil, dentre as quais a Avaliação de Impactos Regulatórios. Os esforços contaram com a participação das autoridades reguladoras federais e resultaram na produção de guias e recomendações que subsidiaram a legislação que estabelece a adoção das boas práticas no processo de elaboração, de revisão e de revogação de medidas regulatórias no arcabouço regulatório nacional.

Em 25 de junho de 2019 a Lei 13.848, conhecida como Lei das Agências por tratar da gestão, organização, processo decisório e controle social das agências reguladoras do Brasil, tornou mandatória a realização da Análise de Impacto Regulatório (AIR):



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 conterà informações e dados sobre os possíveis efeitos do ato normativo

Tal obrigatoriedade foi ratificada pela Lei 13.874, de 20 de setembro de 2019, que instituiu a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica:

Art. 5º As propostas de edição e de alteração de atos normativos de interesse geral de agentes econômicos ou de usuários dos serviços prestados, editadas por órgão ou entidade da administração pública federal, incluídas as autarquias e as fundações públicas, serão precedidas da realização de análise de impacto regulatório, que conterà informações e dados sobre os possíveis efeitos do ato normativo para verificar a razoabilidade do seu impacto econômico.

Finalmente, em julho de 2020, foi publicado o Decreto 10.411, de 30 de junho de 2020, que regulamenta a AIR, conforme disposto nas duas Leis supramencionadas, disciplinando sobre o seu conteúdo e quesitos mínimos. Considerada uma Boa Prática Regulatória, a Análise de Impacto Regulatório já é internalizada e praticada em diversos países, incluindo o Brasil e diversos de seus órgãos reguladores.

O arcabouço legal que disciplina a aplicação da AIR parte do pressuposto que toda intervenção do governo, inclusive a regulação, deve ser feita a partir das melhores informações disponíveis e considerar que produzirá impactos quando da sua aplicação (OECD, 2020). A AIR tem por objetivo avaliar tais impactos, sejam eles positivos ou negativos, das possíveis soluções propostas para fazer frente ao problema que se busca resolver; em particular avalia aqueles impactos econômicos, sociais e ambientais, sugerindo um tripé com foco na sustentabilidade. Para a OCDE (2020), inclusive, toda AIR deveria levar em consideração os chamados Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que promovem o desenvolvimento no presente sem comprometer o futuro. Tais objetivos foram estabelecidos em 2015, por meio da Agenda 2030, com base nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, e se distribuem em 17 categorias, com 169 metas e monitoradas por diversos indicadores.

Partindo de tal recomendação da OCDE, o presente trabalho tem por objetivo discutir o uso de questões com foco em sustentabilidade quando da realização de análise de impactos regulatórios. Considerando a importância que a avaliação de impactos econômicos, sociais e ambientais representa para as AIR, inclusive com menção a tais impactos na legislação que torna mandatória a aplicação de AIR por parte das Agências Reguladoras, discute como tais impactos podem ser avaliados. Para tanto, parte de uma metodologia proposta no Reino Unido que tinha por foco propor um questionário com critérios de sustentabilidade, para, com base nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável avaliar o quanto seria pertinente incorporar alguns deles sob a forma de um questionário com tal foco a ser aplicado quando da realização de AIR no Brasil.



MATERIAL E MÉTODOS

As Análises de Impacto Regulatório têm por pressuposto medir os efeitos de uma regulação em particular nos aspectos econômico, social e ambiental, reconhecidamente critérios de sustentabilidade. Considerando a existência de metas a serem cumpridas no âmbito da Agenda 2030, os chamados Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, seria pertinente supor que uma análise dos impactos de uma regulação levasse em consideração tais metas e os indicadores a elas associados.

Diante deste contexto o trabalho se propôs a elencar algumas das metas dos ODS que mereceriam ser consideradas em AIR e, com base em estudo de caso inglês, propõe um questionário para avaliar os impactos relacionados à sustentabilidade procurando atender aos indicadores dos ODS.

Conforme mencionado o presente trabalho se propõe a discutir a importância da avaliação de impactos relacionados aos pilares da sustentabilidade, quais sejam, o econômico, o social e ambiental. Ainda que se reconheça a relevância de tal avaliação cabe indagar como tais impactos podem ser mensurados ou monitorados. Mais do que isso, em que medida os impactos regulatórios devem levar em consideração os objetivos de desenvolvimento sustentável, numa tentativa de convergir as políticas públicas com uma agenda regulatória supranacional.

Para dar conta de tal proposta o presente trabalho parte de um estudo de caso do Reino Unido, onde se tentou lançar mão de critérios, sob a forma de questionários, para dar conta das três dimensões de sustentabilidade. Em particular avalia a ferramenta gráfica *Stretching the Web*, proposta pelo então Departamento de Meio Ambiente, Alimentos e Assuntos Rurais (Defra), do Reino Unido, que propunha um questionário voltado para os três pilares do desenvolvimento sustentável: econômico, social e ambiental. Vale destacar que o estudo de caso é o ponto de partida para testar a hipótese que aqui se propõe ou, conforme Miguel (2010), “um trabalho de caráter empírico que investiga um dado fenômeno dentro de um contexto real contemporâneo por meio de análise aprofundada de um ou mais objetos de análise (casos)”, sendo, os estudos de caso, segundo Godoy (2005), “especialmente indicados na exploração de processos e comportamentos dos quais se tem uma compreensão limitada”. Quanto à escolha por uma ferramenta desenvolvida no Reino Unido, cabe destacar o relevante papel britânico na busca e aplicação de boas práticas regulatórias, sendo considerado um dos sistemas regulatórios mais maduros e sustentáveis do mundo pela OCDE (2010).

Na sequência, o estudo se debruça sobre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) de modo a avaliar quais poderiam ser aproveitados como critérios para as Análises de Impacto Regulatório, destacando aquelas metas mais pertinentes para tais análises. Os ODS, cumpre recordar, sucederam aos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio lançados por ocasião da Rio +20, e constam da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável



(MRE, 2015), plano de ação elaborado pelos países que compõem as Nações Unidas com o propósito de “libertar a raça humana da tirania da pobreza e da penúria e curar e proteger nosso planeta” (ONU, 2015). A Agenda se traduz em 17 objetivos, os ODS, e 169 metas, todos pautados no tripé da sustentabilidade, que todos os países signatários se comprometem a cumprir até o ano de 2030.

A partir da avaliação dos ODS, o estudo procura elaborar um questionário nos moldes do modelo britânico de modo a incorporar os ODS e suas metas como critérios para as AIR, atendendo à sugestão da própria OCDE (2020).

RESULTADOS/DISCUSSÃO

STRETCHING THE WEB

Criada em 2007, no embalo da estratégia de desenvolvimento sustentável do Reino Unido (Price e Durham, 2009), a ferramenta *Stretching the Web* era um dos três componentes do chamado *thinksustainable*, iniciativa do Departamento de Meio Ambiente, Alimentos e Assuntos Rurais (Defra) do Reino Unido sobre Desenvolvimento Sustentável (UNITED KINGDOM, s.d.). Tratava-se de uma ferramenta cujo objetivo era ajudar os proponentes de políticas públicas a integrar o Desenvolvimento Sustentável nas suas propostas e projetos (UNITED KINGDOM, s.d.), avaliando o impacto de tais propostas nos pilares da sustentabilidade e ilustrando visualmente esse impacto (NAO, 2006 e OECD, 2010). O nome da ferramenta decorreu de sua semelhança a uma teia de aranha (ver Figura 1) que, segundo Macrae (2010), precisava ser “esticada” (*stretched*, no inglês) para otimizar o impacto de uma política regulatória no respectivo pilar do desenvolvimento sustentável. De maneira mais detalhada, a ferramenta partia de um questionário (Tabela 1) já estabelecido pela Autoridade de Melhoria Regulatória britânica (Better Regulation Executive -BRE) que procurava dar conta de diferentes aspectos relacionados à sustentabilidade. Cada uma das perguntas deveria ser respondida à luz do projeto proposto com uma ponderação que variava entre -2, caso de um impacto muito negativo, até +2, quando o impacto era extremamente positivo. Os impactos mais negativos eram os pontos mais próximos do centro da teia, enquanto os mais positivos equivaliam aos pontos na extremidade da teia, daí a ideia de se esticar a teia, isto é buscar enfatizar os impactos positivos e mitigar os negativos (United Kingdom, s.d.). Quanto mais esticada a teia, mais sustentável seria a política. Ressalta-se que a despeito de já haver um questionário pré-estabelecido com 22 perguntas padronizadas, havia espaço para nove outras perguntas customizadas à política proposta (Akbiyikli et.alii., 2012).

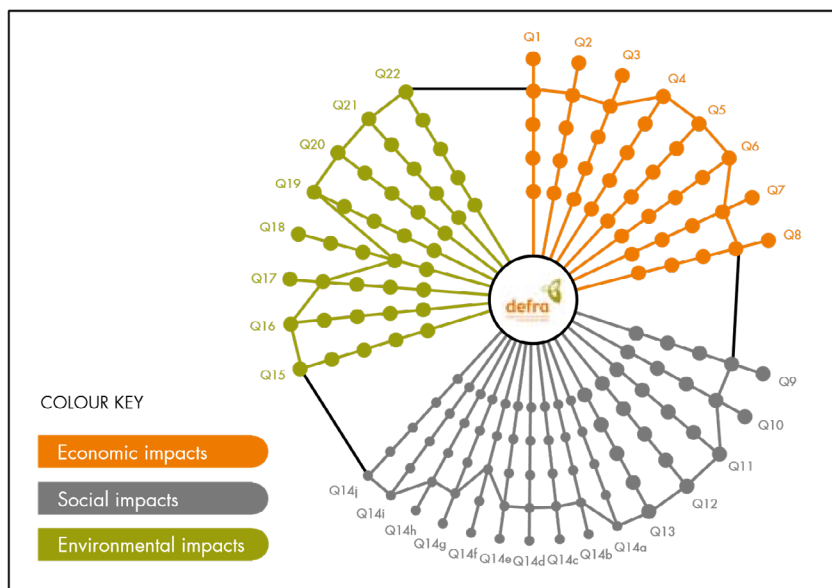


Figura 1 - A teia de *Stretching the web*

Fonte: NAO,2006

Tabela 1 - Questionários aplicados na ferramenta *Stretching the Web*

| SPECIFIC IMPACT TESTS: FULL CHECKLIST | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|--|
| | Specific Impact Test | Specific considerations |
| Economic | Competition Assessment | ▪ Will the proposal have a significant impact on competition? |
| | Small Firms Impact Test | ▪ Will the proposal impact on small businesses? |
| | Legal Aid Impact Test | ▪ Will the proposal introduce new criminal sanctions or civil penalties? |
| | <i>Other Economic issues:</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Will the proposal bring receipts or savings to Government? ▪ Will it impact on costs, quality or availability of goods and services? ▪ Will it impact on the public sector, the third sector, consumers? ▪ Will the proposal result in new technologies? ▪ Will the proposal result in a change in the investment behaviour both into the UK and UK firms overseas and into particular industries? |
| Environmental | Carbon and Greenhouse Gas Assessment | ▪ Will the proposal lead to change in the emission of Greenhouse Gases? |
| | <i>Other Environmental issues:</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Will the proposal be vulnerable to the predicted effects of climate change? ▪ Will it lead to a change in the financial costs or environmental and health impacts of waste management? ▪ Will it impact significantly on air quality? ▪ Will it involve any material change to the appearance of the landscape or townscape? ▪ Will it change the degree of water pollution; levels of abstraction of water; exposure to flood risk? ▪ Will it disturb or enhance habitat or wildlife? ▪ Will it affect the number of people exposed to noise or the levels of exposure? |



| SPECIFIC IMPACT TESTS: FULL CHECKLIST | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|---|
| | Specific Impact Test | Specific considerations |
| Social | Health Impact Assessment | <ul style="list-style-type: none"> Will the proposal have an impact on health, well-being or health inequalities? |
| | Race Equality | <ul style="list-style-type: none"> Have you considered how to assess the proposal's impact of on race equality? This is a statutory obligation |
| | Gender Equality | <ul style="list-style-type: none"> Have you assessed the proposal's impact on men and women? This is a statutory obligation |
| | Disability Equality | <ul style="list-style-type: none"> Have you assessed the proposal's impact on disability equality? This is a statutory obligation |
| | Human Rights | <ul style="list-style-type: none"> Will the policy have an impact on human rights? |
| | Rural Proofing | <ul style="list-style-type: none"> Will the policy have a different impact in rural areas? |
| | Other | <ul style="list-style-type: none"> Could the proposal have a differential impact on: <ul style="list-style-type: none"> Children and young people Older people? Could the proposal have a differential impact on: <ul style="list-style-type: none"> Income groups Devolved countries Particular regions of theUK? |
| Sustainable Development | Sustainable Development Principles | <ul style="list-style-type: none"> Have you considered all of the above issues and does the proposal comply with Sustainable Development Principles? |

Uma análise mais detalhada do questionário utilizado na aplicação da *Stretching the Web* revela que as perguntas se dividiam em três blocos, um para cada pilar do desenvolvimento sustentável, e um quarto bloco com uma questão específica relacionada aos princípios do desenvolvimento sustentável.

O primeiro bloco, com foco no impacto econômico, trazia questões relacionadas à concorrência, ao impacto em pequenas empresas, à assistência legal, ou seja, se a política traria novas sanções ou penalidades, além de outras questões econômicas como o impacto nas contas do Governo, na qualidade, custo e disponibilidade de bens e serviços, nos consumidores, nas novas tecnologias ou nos investimentos.

O segundo bloco, voltado para o impacto ambiental, tratava do efeito estufa e outras questões ambientais como a vulnerabilidade da proposta a mudanças climáticas, ao impacto na gestão de resíduos, na qualidade do ar, mudanças nas paisagens, na poluição da água e riscos de enchente, ao impacto na vida selvagem e na exposição de pessoas ao ruído.

O bloco dedicado ao impacto social tinha por foco o impacto na saúde, na igualdade de raças, de gênero e de pessoas com deficiência, nos direitos humanos, nas áreas rurais, bem como em outras questões sociais como o impacto em crianças e jovens, idosos, diferentes grupos de renda, ex-colônias ou regiões específicas do Reino Unido.

Por fim, o último bloco sobre desenvolvimento sustentável averiguava a aderência da proposta de política pública aos princípios do desenvolvimento sustentável.

Além dessas questões e conforme já mencionado havia espaço para outras perguntas que procurariam cobrir aspectos das políticas proposta que poderiam impactar no desenvolvimento sustentável.

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram anunciados em 2015, com o intuito de atualizar os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), lançados por sua vez no âmbito da Rio +20. Enquanto os ODM estavam em número de oito, os ODS apresentam 169 metas distribuídas por 17 objetivos (Figura 2), todos eles ligados a algum pilar da sustentabilidade - economia, sociedade ou biosfera – mas sendo considerados “integrados e indivisíveis” (PNUD, s.d).

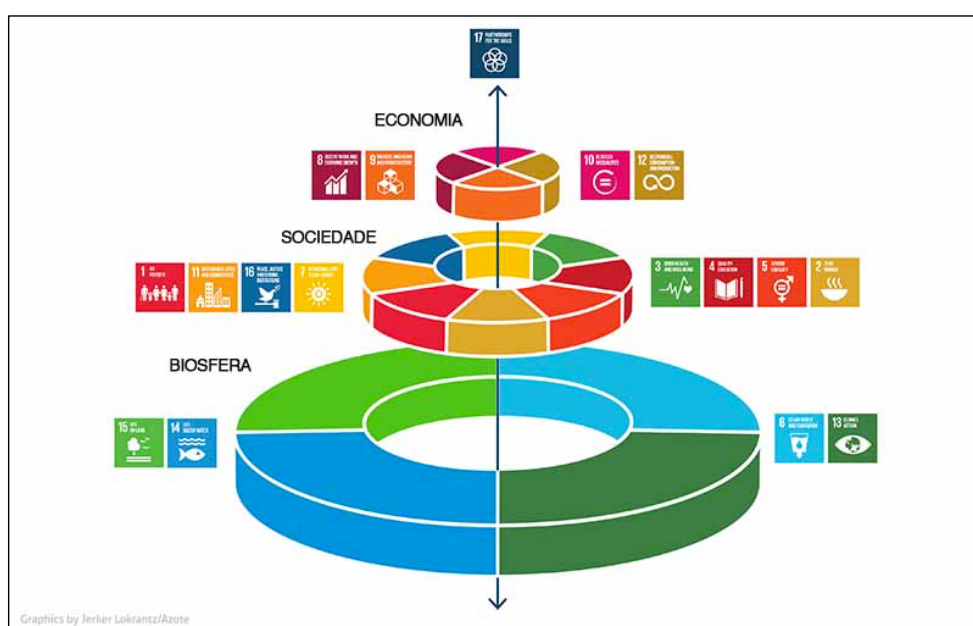


Figura 2 - Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

Fonte: PNUD, s.d

De modo a melhor compreender a amplitude dos ODS, a Tabela 2 traz os 17 objetivos, divididos por pilar de sustentabilidade com uma breve explicação para cada um deles. Vale destacar que, um último ODS, de número 17- Parcerias e meios de implementação, é transversal aos três pilares uma vez que trata justamente das estratégias de parcerias e cooperação com vistas à adoção dos demais ODS (Figura 2).

Tabela 2 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável por critérios de sustentabilidade

| | | |
|--|---|---|
| Biosfera | 6- Água potável e saneamento | Considera que o acesso a recursos hídricos e a serviços a eles relacionados são fundamentais para a dignidade humana e para o desenvolvimento econômico, social e sustentabilidade ambiental. |
| | 13- Ação contra a mudança global do clima | Considera que as mudanças climáticas tendem a impactar milhões de pessoas em particular aquelas em situação mais vulnerável e urge para que os principais atores se mobilizem em prol das mudanças necessárias para mitigar tal ameaça. |
| | 14- Vida na água | Destaca a importância dos oceanos na subsistência das atividades humanas e a urgência da sua proteção frente à depredação. |
| | 15- Vida terrestre | Destaca a importância das florestas para a vida terrestre e o quanto sua preservação ou uso sustentável de seus recursos é de suma importância para a biodiversidade e para o equilíbrio do clima. |
| Sociedade | 1- Erradicação da pobreza | Primeiro e mais relevante dos ODS, trata de acabar com a pobreza em todos os lugares, a começar por aquela que aflige os mais vulneráveis. |
| | 2- Fome zero e agricultura sustentável | Reconhece a importância da agricultura na redução da desnutrição e defende práticas mais sustentáveis e melhor acesso à terra, tecnologia e mercado. |
| | 3- Saúde e bem-estar | Considera a promoção da saúde e do bem-estar como essencial e as relaciona à redução da mortalidade, melhoria da saúde materna e prevenção de diversas doenças. |
| | 4- Educação de qualidade | Destaca a importância da educação na promoção da capacitação e do empoderamento dos indivíduos provendo-os com melhores oportunidades de futuro. |
| | 5- Igualdade de gênero | Defende melhores condições de vida em diversas áreas para mulheres e meninas, bem como a eliminação das barreiras que impedem o seu desenvolvimento. |
| | 7- Energia acessível e limpa | Reconhece a importância das energias limpas e renováveis, defende a transição energética para tais fontes e o acesso da população a elas. |
| | 11- Cidades e comunidades sustentáveis | Defende a transformação e gestão dos espaços urbanos para locais mais seguros, resilientes e sustentáveis, o que inclui assentamentos e mobilidade. |
| 16- Paz, justiça e instituições eficazes | Reconhece a importância de instituições fortes na defesa da paz, da justiça e do respeito aos direitos humanos. | |
| Economia | 8- Trabalho decente e crescimento econômico | Considera a urgência da erradicação do trabalho forçado e escravo e do tráfico de seres humanos, bem como defende o acesso a oportunidades de trabalho por meio da revitalização econômica. |
| | 9- Indústria, inovação e infraestrutura | Defende o fortalecimento eficiente da indústria, da inovação, da promoção de micros e pequenas empresas, bem como a inclusão dos mais vulneráveis ao sistema financeiro como base para o crescimento e desenvolvimento dos países. |
| | 10- Redução das desigualdades | Considera as desigualdades entre países e dentro deles, sobretudo no que tange à renda e riqueza e defende soluções integradas na promoção de oportunidades aos mais excluídos. |
| | 12- Consumo e produção responsáveis | Defende uma mudança no padrão de consumo para práticas mais sustentáveis, menos nocivas ao meio ambiente e que fomentem o desenvolvimento econômico e social. |

Uma comparação entre os ODS e o questionário usado na ferramenta *Stretching the Web* revela semelhanças nos itens abordados no questionário o que sugere a pertinência de se usar os ODS como critérios a serem avaliados nas AIR (Tabela 3).

Tabela 3 - Comparativo entre ODS e Stretching the Web

| Pilares | Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) | <i>Stretching the Web</i> |
|-----------|---|---|
| Econômico | Defender o fortalecimento eficiente da indústria, da inovação, da promoção de micros e pequenas empresas, bem como a inclusão dos mais vulneráveis ao sistema financeiro como base para o crescimento e desenvolvimento dos países. | A proposta terá impacto significativo na competitividade da indústria? |
| | | A proposta terá impacto para pequenas empresas? |
| | | A proposta introduz o uso de sanções criminais, multas ou outras penalidades? |
| | | A proposta terá impacto no custo, na qualidade ou na disponibilidade de bens e serviços? |
| | | A proposta provocará mudanças no comportamento de investidores nacionais e internacionais em setores específicos da economia? |
| | A proposta terá impacto para o setor público, terceiro setor e consumidores? | |
| | Defende uma mudança no padrão de consumo para práticas mais sustentáveis, menos nocivas ao meio ambiente e que fomentem o desenvolvimento econômico e social. | A proposta resultará na adoção/ desenvolvimento de novas tecnologias? |
| Social | Defende melhores condições de vida em diversas áreas para mulheres e meninas, bem como a eliminação das barreiras que impedem o seu desenvolvimento. | O impacto da proposta para homens e mulheres foi avaliado? |
| | | A proposta terá impacto na saúde, no bemestar ou nas desigualdades na área da saúde? |
| | Reconhece a importância da agricultura na redução da desnutrição e defende práticas mais sustentáveis e melhor acesso à terra, tecnologia e mercado. | A política terá impacto diferente em áreas rurais? |
| | | A política terá impacto nos direitos humanos? |
| | | A proposta poderá ter efeitos para grupos de baixa renda? |
| | | A proposta terá impacto para a igualdade de direitos de pessoas com necessidades específicas? |
| | | A proposta considerou impacto em relação à igualdade racial? |
| | Reconhece a importância de instituições fortes na defesa da paz, da justiça e do respeito aos direitos humanos. | A proposta terá impacto diferente para grupos específicos como crianças, adolescentes e idosos? |

| Pilares | Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) | Stretching the Web |
|--|---|---|
| Ambiental | Considera que as mudanças climáticas tendem a impactar milhões de pessoas em particular aquelas em situação mais vulnerável e urge para que os principais atores se mobilizem em prol das mudanças necessárias para mitigar tal ameaça. | A medida levará a mudanças nas emissões de gases estufa? |
| | | A proposta considera os efeitos previstos das mudanças climáticas? |
| | | A proposta levará a mudanças em custos financeiros ou impactos no meio ambiente e saúde relativos à gestão do lixo? |
| | | A proposta terá um impacto significativo na qualidade do ar? |
| | | A proposta envolve alguma alteração da paisagem rural ou urbana? |
| | Destaca a importância dos oceanos na subsistência das atividades humanas e a urgência da sua proteção frente à depredação. | A proposta terá impacto para a poluição das águas, níveis de captação ou exposição ao risco de inundação? |
| Destaca a importância das florestas para a vida terrestre e o quanto sua preservação ou uso sustentável de seus recursos é de suma importância para a biodiversidade e para o equilíbrio do clima. | A proposta pode perturbar o habitat ou a vida selvagem? | |

QUESTIONÁRIO PARA AS AIR COM BASE NOS ODS

A partir da análise dos ODS é possível propor um conjunto de questões a serem incorporados aos estudos de AIR, que serão aplicados a depender do objeto a ser regulado, tais como:

1. A proposta terá impacto na força de trabalho envolvida na atividade a ser regulada?
2. A proposta terá impacto na geração de empregos?
3. A proposta terá impacto nas condições de trabalho das equipes de profissionais que atuam na área?
4. A proposta terá impacto para a inovação e para o desenvolvimento de novas tecnologias?
5. A proposta terá impacto para as micro e pequena empresas?
6. A proposta terá impacto nas ações de inclusão dos mais vulneráveis?
7. A proposta terá impacto na redistribuição de renda?
8. A proposta terá impacto para o consumo consciente?
9. A proposta terá impacto para a promoção da saúde e do bem-estar?
10. A proposta terá impacto na educação e capacitação para a melhoria de oportunidades futuras?



11. A proposta terá impacto para a mitigação da desigualdade de gêneros?
12. A proposta terá impacto na mitigação da desigualdade racial?
13. A proposta terá impacto no acesso a energias limpas?
14. A proposta terá impacto na mobilidade da cidade?
15. A proposta terá impacto para o assentamento e moradia?
16. A proposta terá algum impacto em questões relacionadas a grupos específicos, tais como indígenas?
17. A proposta terá impacto aos recursos hídricos e serviços a ele relacionados?
18. A proposta terá impacto relacionado às mudanças climáticas?
19. A proposta terá impacto relacionado aos oceanos e à vida marinha?
20. A proposta terá impacto em florestas ou outros biomas?

AVALIAÇÃO PRÁTICA DOS ODS

Apresentamos uma avaliação prática dos ODS, a partir das perguntas propostas para o questionário em relação a políticas públicas e a regulações estabelecidas para demonstrarmos uma possível vinculação entre os ODS e eventuais impactos regulatórios.

Pilar Econômico

O ODS 9, sobre indústria, inovação e infraestrutura, representado nas perguntas número 4, 5, e 6, apresenta como uma de suas metas a promoção da industrialização inclusiva e sustentável, até 2030, que pretende aumentar significativamente a participação da indústria no emprego e no produto interno bruto, e dobrar sua participação nos países de menor desenvolvimento relativo. Este é medido pelo indicador valor adicionado da indústria em proporção do PIB e per capita, que procura medir a participação da indústria de transformação no total da economia (PIB), podendo indicar o grau de industrialização de uma economia. Pode ser monitorado por meio de dados provenientes do Sistema Geral de Contas e do Estimativas da População – COPIS, ambos do IBGE.

Para as empresas de menor porte é importante que exista um conjunto de políticas públicas voltado ao seu estímulo e crescimento. Alguns aspectos a serem endereçados estão fortemente vinculados aos ODS, tais como: (i) benefícios fiscais, talvez vinculados à promoção da inovação e ao desenvolvimento de novas tecnologias; (ii) estabelecimento de linhas de crédito para micro e pequenas empresas; (iii) estabelecimento de cotas de contratação de indivíduos considerados mais vulneráveis, vinculada ao desconto no Imposto de Renda, por exemplo.



Pilar Social

O ODS 16, sobre paz, justiça e instituições eficazes, estabelece como meta a redução significativa de todas as formas de violência e as taxas de mortalidade relacionadas e pode ser relacionado às perguntas número 11 e 12 do questionário proposto. O indicador proposto para monitorá-lo é o número de vítimas de homicídio intencional, por 100 000 habitantes, por sexo e idade. Utiliza o conceito de número de óbitos por agressão, que inclui homicídio e lesões infligidas por outra pessoa, empregando qualquer meio, com a intenção de ferir ou matar, na população residente em determinado espaço geográfico. São acompanhados pelos dados fornecidos pelo Censo demográfico do IBGE e pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde.

Para dar um exemplo do quão amplo pode ser o alcance de um ODS, podemos relacionar a política pública que estabeleceu cotas raciais para o ingresso nas universidades brasileiras como aderente a este objetivo, na medida em que o aumento da capacitação e profissionalização de grupos discriminados por questões raciais promove a mobilidade social e a conscientização da cidadania, mitigando ações relacionadas ao racismo que podem culminar em crimes. Em última análise, contribui para a redução das formas de violência e das taxas de mortalidade no que se refere ao grupo mencionado.

Pilar Ambiental

Neste caso é possível relacionar a pergunta 17, com as metas do ODS 6 sobre água potável e saneamento, que trata do acesso universal à água potável, saneamento e higiene adequados, considerando os indicadores de proporção da população com acesso a tais serviços, ou até da proporção das unidades administrativas locais com políticas e procedimentos estabelecidos para a participação das comunidades locais na gestão de tais serviços. Nos dois primeiros casos a meta trata de alcançar, até 2030, 100% da população com acesso aos serviços de água e saneamento, e o monitoramento pode ser feito a partir dos dados coletados na Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio (PNAD Contínua) do IBGE. Já no caso das unidades administrativas é possível acompanhar o índice de crescimento de municípios com Conselhos Municipais de Saneamento Básico a partir da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC), igualmente do IBGE, ou do número de municípios inseridos em Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH), por meio da Delimitação dos CBH fornecido pela Agência Nacional das Águas.

Considerando-se a meta ambiciosa estabelecida no ODS 6, a privatização da Companhia Estadual de Águas e Esgoto do Rio de Janeiro (CEDAE) pode ser um obstáculo para o seu atingimento. Diferentemente do setor público, que não visa lucro, é possível que haja dificuldades para a ampliação do saneamento básico em áreas mais pobres do Estado, por não haver retorno financeiro de tais investimentos, ainda que condicionantes tenham sido estabelecidos. Uma AIR considerando ODS apontaria tais questões e, eventualmente, indicaria ações de mitigação imprescindíveis caso a decisão sobre a ação governamental em relação à CEDAE fosse irreversível.



Vale destacar que o monitoramento dos indicadores disponíveis se encontra disponível no portal específico, vinculado ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), <https://pgiods.ibge.gov.br>. Nele é possível acompanhar o crescimento de diversos índices e verificar onde, do ponto de vista geográfico, as metas foram atingidas. Ademais, o portal fornece para aqueles indicadores já passíveis de serem coletados as principais fontes de informação para tanto.

CONCLUSÃO

O trabalho teve por propósito apresentar os primeiros resultados acerca da importância de se considerar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável quando da avaliação dos impactos regulatórios. Considerou, de início, um exemplo prático, a ferramenta *Stretching the Web*, desenvolvida pelo Defra - *Department of Environment, Food and Rural Affairs*, da Inglaterra, como forma de avaliar os impactos relacionados à sustentabilidade de políticas públicas, incluindo regulações. Tal ferramenta partia de um questionário, parcialmente pré-concebido, parcialmente customizável, distribuído pelos temas sustentáveis, a saber econômico, social e ambiental, onde, para cada resposta era atribuído um peso em função do maior ou menor impacto positivo ou negativo da proposta política. Mais do que a metodologia para mensuração de impactos, o maior mérito da *Stretching the Web* talvez tenha sido reforçar a importância do tripé da sustentabilidade nas AIR.

Na sequência, o trabalho revisitou os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável estabelecidos na Agenda 2030, procurando compreender sua relevância para as questões econômicas, sócias e ambientais e estabelecer um vínculo entre cada ODS e as questões propostas na ferramenta inglesa. Assim, acreditou-se ser possível validar a pertinência de um questionário como o estabelecido pelos britânicos para monitorar o impacto regulatório nos ODS.

De modo a contribuir com a discussão da inclusão dos ODS no âmbito das AIR/ARR, o trabalho finalizou sugerindo uma lista de questões que poderiam ser utilizadas nas análises de impacto no País, exemplificando, com algumas das questões, o impacto que permitiriam mensurar em termos de objetivos de sustentabilidade. Mais do que evidenciar o quanto é possível usar os ODS como metas para as regulações e políticas públicas, o trabalho ainda destacou a existência de indicadores e fontes de cálculo para os impactos mensurados nas AIR o que pode vir a contribuir sobremaneira para a qualidade das análises a serem desenvolvidas.

Assim, vale recordar que as regulações, a exemplo de toda política pública, devem procurar convergir com políticas de Governo ou acordos internacionais. A Agenda 2030, premente, à qual o Brasil aderiu, serve como norteadora para iniciativas de sustentabilidade e precisa, desta forma, ser considerada quando da realização de avaliações de impacto. Ainda que parte dos indicadores propostos no âmbito dos ODS ainda esteja em construção ou algumas metas possam parecer alheias a uma proposta regulatória é preciso exercitar o olhar crítico de modo a verificar se de alguma forma a política que se está propondo não terá, de fato, nenhum impacto naquele ODS. Mais do que isso, é preciso considerar a regulação num contexto amplo,





com um olhar holístico, no sentido em que pode se articular com outras políticas públicas, inclusive em áreas diversas ao objeto em análise. É notório que a sustentabilidade permeia as políticas públicas e as AIR precisam, cada vez mais, mirar no estudo dos impactos nos ODS.

REFERÊNCIAS

AKBIYIKLI, R.; EATON, D.; DIKMEN, S.U. Achieving Sustainable Construction Within Private Finance Initiative (PFI) Road Projects in The UK. *Technological and Economic Development of Economy*, 2012 Volume 18(2): 207–229

BRASIL. Decreto-Lei no 6.062, de 16 de março de 2007. Institui o Programa de Fortalecimento da Capacidade Institucional para Gestão em Regulação - PRO-REG, e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6062.htm>. Acesso em: Ago 2016.

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 e outras providências. Brasília, Casa Civil: 2019. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13848.htm> Acesso em: Out 2020. BRASIL. Lei no 13.874, de 20 de setembro de 2019. Institui a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica; estabelece garantias de livre mercado. Brasília, Casa Civil: 2019. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20192022/2019/lei/L13874.htm> Acesso em: Out. 2020

BRASIL. Decreto no 10.411 de 30 de junho de 2020. Regulamenta a análise de impacto regulatório, de que tratam o art. 5º da Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, e o art. 6º da Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019. Brasília, Casa Civil: 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/Decreto/D10411.htm>. Acesso em: Out. 2020.

BRASIL. Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Brasília: s.d. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br>. Acesso em: Jun. 2021

GODOY, A. Estudo de caso qualitativo. *In*: GODOI, C. K.; MELLO, R. B. de; SILVA, A. B. da (orgs). Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais. São Paulo: Saraiva, 2005.

MACRAE, D. Using assessment tools in the policy context. *In* OECD. Conducting sustainability assessments. OECD Publishing, 2010. Disponível em <https://dx.doi.org/10.1787/9789264047266-8-en>. Acesso em: Out. 2020.

MIGUEL, P. A. C. A adoção do estudo de caso na engenharia de produção. *In*: MIGUEL, P. A. C. (coord.). Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MRE - MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Brasília, MRE: 2015. Disponível em: http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/Agenda2030-completo-site.pdf. Acesso em: Jun. 2021



NAO – NATIONAL AUDIT OFFICE. Regulatory impact assessments and sustainable development – Briefing for the environmental audit committee. London: National Audit Office, 2006. (disponível em: <https://www.nao.org.uk/report/briefing-for-environmental-audit-committee-regulatory-impact-assessments-and-sustainable-development-2/>) Acesso em: Mai. 2021

OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Regulatory Impact Assessment. OECD Best Practice Principles for Regulatory Policy, OECD Publishing, Paris, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1787/7a9638cb-en>>. Acesso em Out. 2020

OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Guidance on Sustainability Impact Assessment. Paris: OECD Publishing, 2010 (disponível em <https://doi.org/10.1787/9789264086913-en>.)

OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Building an Institutional Framework for Regulatory Impact Analysis (RIA): Guidance for Policy Makers. OECD, Regulatory Policy Division, 2008b. Disponível em: <<https://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/40984990.pdf>>. Acesso em: Out. 2020

OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Guiding principles for regulatory quality and performance. OECD, 2005. Disponível em: <<http://www.oecd.org/fr/reformereg/34976533.pdf>>. Acesso em: Ago. 2016

OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Better regulation in Europe: United Kingdom. OECD Policy Committee, 2010. Disponível em: <<http://www.oecd.org/unitedkingdom/betterregulationineuropeunitedkingdom.htm>>. Acesso em: Ago. 2016

OECD, Organisation for Economic Co-Operation and Development, ASIA- PACIFIC ECONOMIC COOPERATION. Introductory Handbook for Undertaking Regulatory Impact Analysis (RIA). OECD, Regulatory Policy Division, 2008a. Disponível em: <<https://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/44789472.pdf>>. Acesso em: Out. 2020

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Plataforma Agenda 2030. PNUD, Ipea: s. d. Disponível em: <<http://www.agenda2030.com.br/>>. Acesso em: Set. 2021.

PRICE, R; DURHAM, C. Review of the Economics of Sustainable Development – Interim Report. London: Government Economic Service and Department for Environment, Food, and Rural Affairs, 2009

SAG, Subchefia de Análise e Acompanhamento de Políticas Governamentais *et al.* Diretrizes gerais e guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório – AIR. Brasília: Presidência da República, 2018.

SEAE, Secretaria de Advocacia da Concorrência e Competitividade. Guia para elaboração de Análise de Impacto Regulatório (AIR). Brasília: Ministério da Economia, 2021.

UNITED KINGDOM. Stretching the web. Department for Environment, Food and Rural Affairs – Defra, s.d. Disponível em: <<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20090703130628/http://www.defra.gov.uk/sustainable/think/stretch/inde x.htm> >. Acesso em: Fev.2021.





INDICADORES DE TRANSPARÊNCIA NOS PORTAIS DAS AGÊNCIAS REGULADORAS DE SANEAMENTO ESTADUAIS

Renatha Robertha da Costa e Silva Baptista Petrone Seidel

Especialista em Poder Legislativo Brasileiro pela Escola do Parlamento da Câmara Municipal de São Paulo. Especialista em regulação e fiscalização de serviços públicos – Arsesp.

Endereço: Rua Cristiano Viana, 428 – 6º andar – Cerqueira César – São Paulo – SP - CEP: 05411-902 - Brasil - Tel: +55 (11) 3204-2154 . E-mail: rrnogueira@sp.gov.br.

RESUMO

A regulação é um ato da administração pública com o dever de ser transparente e dar publicidade dos seus atos de acordo com a Lei de Acesso à Informação (Lei Federal nº 12.527/11) na qual todas as informações não classificadas como sigilosas são públicas e acessíveis a todos os cidadãos. A Lei Federal nº 11.445/07 define que relatórios, decisões e instrumentos equivalentes da regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, devem ser acessíveis ao povo. A publicidade deve ser preferencialmente por meio de sítio mantido na internet. O trabalho é qualitativo e descritivo com pesquisa bibliográfica e documental em websites das 24 (vinte e quatro) agências reguladoras estaduais de saneamento associadas à ABAR e literaturas disponíveis na internet. O objetivo é o levantamento preliminar de se os websites das agências têm atendido às diretrizes de transparência ativa e passiva previstas na LAI. As agências não foram identificadas em seu desempenho individual, pois o objetivo do trabalho é observar o setor de regulação de saneamento. As agências reguladoras de saneamento ainda têm um longo caminho para garantir o direito dos usuários de acessarem as informações de seu interesse. Em muitos casos quando há acesso, estas informações não são claras e de linguagem de fácil compreensão para o público leigo. A falta de boa comunicação entre o ente regulador e os usuários dos serviços aumenta a assimetria de informação. Uma melhoria na identificação, clareza na atuação da agência e na disponibilidade de perguntas frequentes nos sites melhoraria este cenário, e também diminuiria a demanda nos PROCONs em assuntos que são de atribuição da agência reguladora.

PALAVRAS-CHAVE agências reguladoras; transparência ativa, transparência passiva, assimetria de informação; accountability; saneamento; lei da transparência, controle social.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

As agências reguladoras são entes da administração pública indireta que surgiram com o advento da desestatização do Estado com o objetivo de regular, normatizar e fiscalizar os serviços públicos prestados por entes privados. O ente regulador tem a missão, por um lado, de garantir que o prestador de serviços forneça um serviço de qualidade com regularidade e continuidade para os usuários e protegendo-os do abuso econômico dos prestadores através da fiscalização dos contratos de concessão dos serviços públicos delegados. A agência deve proteger o usuário, mas se preocupando com o equilíbrio econômico-financeiro do prestador.

Em resumo a agência reguladora manipula a balança a fim de equilibrar a relação entre a prestação de serviços com qualidade aos usuários e o equilíbrio econômico financeiro do prestador. Esta balança deve ser regida pelo princípio da proporcionalidade. A definição de Steinmetz (2001) “o princípio ordena que a relação entre o fim que se pretende alcançar e o meio utilizado deve ser proporcional, racional, não excessiva, não arbitrária. Isso significa que entre meio e fim deve haver uma relação adequada, necessária e racional ou proporcional” define esta balança.

Outro desafio das agências reguladoras é o dever de mitigar a assimetria de informações entre o prestador e os usuários, na qual temos um lado que detém todas as informações em oposição ao lado mais vulnerável e dependente deste monopólio.

A Constituição de 1988 (art. 5º, inciso XIV) foi pioneira quanto ao acesso à informação, publicidade e assim favorecer a participação dos usuários na administração pública (art. 37, caput § 3º). A Lei de Acesso à Informação - Lei Federal nº 12.527/11 (LAI) estabelece que todas as informações produzidas ou custodiadas pelo poder público e não classificadas como sigilosas são públicas e, portanto acessíveis a todos os cidadãos. O sigilo é a exceção (inciso I, art. 3º) e as informações do interesse público devem ser divulgadas, independentemente da solicitação (inciso II, art. 3º) e assim permitir o controle social da administração pública (Inciso V, art. 3º).

A LAI é um valioso instrumento para o exercício da cidadania, no qual todos têm o acesso à informação, desde que não sigilosa, e assim permite que o cidadão fiscalize as ações do ente público.

A regulação é um ato da administração pública com o dever de ser transparente e dar publicidade dos seus atos de acordo com a LAI, na qual todas as informações não classificadas como sigilosas são públicas e acessíveis a todos os cidadãos. O art. 26 da Lei do Saneamento - Lei Federal nº 11.445/07 dispõe que relatórios, decisões e instrumentos equivalentes da regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, devem ser acessíveis ao povo. A publicidade deve ser preferencialmente por meio de sítio mantido na internet.

O art. 27 da Lei Federal nº 11.445/07, também assegura aos usuários de serviço público o acesso às informações relacionadas à prestação deste como, por exemplo, o acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços. O art. 33 do Decreto Federal nº 7.217/10, que regulamenta a Lei nº 11.445/07, também estabelece que a publicidade dos atos seja por meio de sítio na internet.



De acordo com artigo “Análise dos portais das agências reguladoras de saneamento estaduais como indicadores de transparência” (Nogueira, 2013) apenas 50% das agências reguladoras de saneamento analisadas atendiam alguns requisitos da transparência ativa. As agências (25%) que atendiam todos os requisitos levantados no trabalho, também disponibilizavam os relatórios de fiscalização em seu site. Este trabalho analisou os websites de 16 (dezesesseis) agências reguladoras de saneamento estaduais associadas à Associação Brasileira de Agências de Regulação – ABAR em 2013.

A ABAR é uma entidade de direito privado foi criada em 1999 como forma de associação civil sem fins lucrativos de natureza não partidária com objetivo de 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 (ABAR, 2021).

Em 2021 o número de agências reguladoras de saneamento estaduais associadas à ABAR aumentou para 24 (vinte e quatro). Há uma agência registrada no website da ABAR como sendo de saneamento entre outros serviços e ao acessar o website, verificou-se que não regula saneamento, então foi desconsiderada na coleta dos dados.

Nogueira (2013) observou que na transparência ativa, os órgãos públicos disponibilizaram as informações proativamente e voluntariamente sobre a sua gestão. Já na transparência passiva, os órgãos informam apenas quando o cidadão solicita, geralmente através de Sistema de Informação ao Cidadão – SIC.

A transparência ativa é benéfica tanto para o cidadão, quanto para a administração pública, pois através dela temos uma maior transparência aos gastos públicos e dá condições ao cidadão de alcançar os seus direitos e fiscalizar os atos da administração pública (accountability). Accountability na administração pública é um conjunto de ações desta para demonstrar que está agindo de acordo com as regras, e assim possa ser responsabilizada pelo resultado das suas decisões.

Araújo e Marques (2019) ressaltam que apesar do termo ‘transparência ativa’ não constar na LAI, esse princípio está implícito no seu artigo 8º. Neste artigo os órgãos e entidades públicas devem fornecer informações de interesse público em local de fácil acesso ao cidadão, sem a necessidade de requerimentos pelo mesmo.

Nogueira (2013) observou que “a transparência e a publicidade nos atos de regulação melhoram a confiabilidade e a expressividade das agências reguladoras. Usuários do serviço de saneamento no Brasil não têm a cultura de buscar o reconhecimento dos seus direitos nas agências reguladoras por desconhecerem o papel delas em sua cidade. A transparência contribui para a formação de opinião do cidadão e a sua compreensão sobre o papel das agências reguladoras. Isto pode reverter a procura do público pelos órgãos de defesa do consumidor, como o Programa de Proteção e Defesa do Consumidor – PROCON, em assuntos de competência das agências reguladoras”.

Dasso Jr (2012) observou que os usuários, quando buscam os canais de comunicação das agências para informações ou reclamações, recebem respostas automáticas que não resolvem seus anseios. Estes cidadãos sentem-se obrigados a recorrer em outras instituições como o PROCON para resolver suas demandas que são de atribuições da agência reguladora. Há usuários que desconhecem a existência a agência reguladora e suas atribuições, assim procuram os PROCONs para resolução dos conflitos. O PROCON acaba desempenhando o papel fiscalizador das agências reguladoras.

A Secretaria Nacional do Consumidor possui um sistema informatizado que consolida os registros das demandas individuais dos consumidores que recorrem aos PROCONs. Este sistema denominado Sistema Nacional de Informações de Defesa do Consumidor - SINDEC consolida registros de todos os PROCONs em um banco nacional de informações sobre problemas enfrentados pelos consumidores.

Sindec (2020) divulgou lista das demandas dos PROCONs dos serviços mais reclamados categorizados em oito (8) serviços: assuntos financeiros, produtos, telecomunicações, serviços privados, serviços essenciais, saúde, alimentos e habitação. De acordo com os dados divulgados, os serviços essenciais ocupam 12,39 % das reclamações. Em outra lista com duzentas (200) empresas mais reclamadas no ano de 2020 divulgada no pelo Sindec, observa-se que 7,5 % das empresas desta lista são de saneamento.

Para Cruz (2010), uma agência reguladora revela sua maturidade na medida em que incorpora à sua atividade, ferramentas voltadas para a accountability e transparência das suas decisões acessível ao público.

A transparência e a publicidade nas ações das agências reguladoras em seus websites incentivam o acesso da população às informações e contribui para o fortalecimento da sua imagem perante a sociedade e no seu papel estimulador do exercício da cidadania.

Segundo Nogueira (2013) as agências reguladoras de saneamento não estavam atendendo plenamente os requisitos da LAI. O objetivo deste trabalho é um levantamento preliminar de como os websites das agências reguladoras de saneamento têm atendido às diretrizes de transparência ativa e passiva estabelecidas pela LAI para responder se o cenário melhorou ou piorou de 2013 para o ano de 2021.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho tem abordagem qualitativa e descritiva. Pesquisa bibliográfica e pesquisa documental (fonte de informação primária e secundária) nos websites das 24 (vinte e quatro) agências reguladoras estaduais de saneamento associadas à ABAR e em literaturas disponíveis na internet. As agências estaduais não foram identificadas no seu desempenho individual, pois o objetivo deste trabalho é observar a atuação do setor de regulação de saneamento estadual de acordo com a LAI.

O art. 8º da LAI estabelece os seguintes itens obrigatórios selecionados para esta investigação:

§ 1º Na divulgação das informações a que se refere o caput, deverão constar, no mínimo:

I - registro das competências e estrutura organizacional, endereços e telefones das respectivas unidades e horários de atendimento ao público;

(...)

VI - respostas a perguntas mais frequentes da sociedade.

(...)

§ 2º Para cumprimento do disposto no caput, os órgãos e entidades públicas deverão utilizar todos os meios e instrumentos legítimos de que dispuserem, sendo obrigatória a divulgação em sítios oficiais da rede mundial de computadores (internet).

§ 3º Os sítios de que trata o § 2º deverão, na forma de regulamento, atender, entre outros, aos seguintes requisitos:

(...)

II - possibilitar a gravação de relatórios em diversos formatos eletrônicos, inclusive abertos e não proprietários, tais como planilhas e texto, de modo a facilitar a análise das informações;

VII - indicar local e instruções que permitam ao interessado comunicar-se, por via eletrônica ou telefônica, com o órgão ou entidade detentora do sítio; (Brasil, 2012)

Os incisos selecionados do art. 8º da LAI foram divididos em dois grupos: transparência ativa e transparência passiva conforme a tabela abaixo:

Quadro 1 - Agências Reguladoras de Saneamento associadas à ABAR em 2020

| AGÊNCIA | PÁGINA NA INTERNET |
|---|--|
| ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal | www.adasa.df.gov.br |
| AGEAC – Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado do Acre | www.ageac.ac.gov.br |
| AGERO - Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia | www.rondonia.ro.gov.br/agero/ |
| AGENERSA – Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro | www.agenersa.rj.gov.br |
| AGEPAN – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul | www.agepan.ms.gov.br |
| AGEPAR – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Infraestrutura do Paraná | www.agepar.pr.gov.br |
| AGER – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Mato Grosso | www.ager.mt.gov.br |
| AGERGS – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul | www.agergs.rs.gov.br |
| AGERSA – Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia | www.agersa.ba.gov.br |
| AGR – Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos | www.agr.go.gov.br |



| AGÊNCIA | PÁGINA NA INTERNET |
|--|--|
| AGRESPI – Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Piauí. | www.agrespi.pi.gov.br |
| AGRESE – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe | www.agrese.se.gov.br |
| ARCE – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará | www.arce.ce.gov.br |
| ARCON – Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará | www.arcon.pa.gov.br |
| ARESC – Agência de Regulação dos Serviços Públicos de Santa Catarina | www.aresc.sc.gov.br/ |
| ARPB – Agência de Regulação do Estado da Paraíba | www.arpb.pb.gov.br |
| ARPE – Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco | www.arpe.pe.gov.br |
| ARSAE – Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais | www.arsae.mg.gov.br |
| ARSAL – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas | www.arsal.al.gov.br |
| ARSEPAM – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados e Contratados do Estado do Amazonas | www.arsepam.am.gov.br |
| ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo | www.arsesp.sp.gov.br |
| ARSP – Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo | www.arsp.es.gov.br |
| ATR – Agência Tocantinense de Regulação Controle e Fiscalização de Serviços Públicos | www.atr.to.gov.br |
| MOB – Agência Estadual de Mobilidade Urbana e Serviços Públicos | www.mob.ma.gov.br/ |

Fonte: <http://abrar.org.br/agencias-associadas-a-abrar/> Acesso em: 15/03/2021

Quadro 2 - Indicadores Seleccionados

| TRANSPARÊNCIA | INDICADORES |
|---------------|--|
| Ativa | Clareza na identificação e competências da agência |
| | Disponibilização dos horários e canais de atendimento |
| | Disponibilização dos relatórios de fiscalização ou informações sobre a qualidade dos serviços prestados pelos regulados. |
| | Perguntas Frequentes |
| Passiva | Disponibilização de formulários de atendimento |
| | Geração de protocolo ao usuário ao final do preenchimento destes formulários |

Todas as agências foram acessadas pelos links disponibilizados na lista do website da ABAR. No acesso à primeira página institucional do órgão regulador foi verificada a existência ou não dos seguintes quesitos:

Clareza na identificação e competências: na primeira página do site o usuário consegue identificar o órgão, endereço, função e sua atuação.



Disponibilização dos horários e canais de atendimento: horários de atendimento, canais de atendimento como telefone de contato, email institucional, formulário de contato.

Disponibilização de formulários de atendimento: formulário próprio ou Serviço de Atendimento ao Cidadão – SIC atrelado ao órgão ou ao governo do Estado onde este órgão atua e se gera protocolo ao final do preenchimento deste formulário.

Perguntas frequentes: disponibilização de acesso a uma lista de perguntas e respostas de assuntos de interesse do usuário.

Disponibilização dos relatórios de fiscalização ou informações sobre a qualidade dos serviços prestados pelos regulados: existência ou não de link específico que levam o usuário aos relatórios de fiscalização ou informações sobre a qualidade dos serviços prestados.

O site institucional é um instrumento de visibilidade da instituição, seu “cartão de visita”, e deve conter todas as informações relevantes como competências, atividades, localização, horário de atendimento, canais de atendimento e outras de interesse do usuário. Os links devem tornar o site de fácil navegação para um usuário leigo até mesmo para os mais experientes. Então para isso deve ter todas as informações principais de interesse do usuário na primeira página de acesso com menus no alto da página, laterais e rodapé. Considerou-se que o website atende quando disponibilização da informação na primeira página ou link de acesso no menu (alto da página, lateral ou rodapé) da primeira página que direcione para outra página com a informação pesquisada. Os websites, que não atenderam o critério de facilidade de acesso, também não tinham a informação disponibilizada ao usuário.

De acordo com a LAI, na transparência ativa a administração pública tem o dever de divulgar as informações do interesse do público, independentemente da solicitação deste. Na transparência passiva, o órgão disponibiliza um canal de contato para que o cidadão consiga a informação como formulário de contato e/ou através do Serviço de Informação ao Cidadão (SIC). O SIC pode ser da própria instituição ou da secretaria de governo onde o órgão está vinculado. Há agências reguladoras que não possuem link próprio de acesso, sendo acessadas através de websites governamentais. O quesito formulários de atendimento foi considerado atendido mesmo que o formulário da agência esteja vinculado ao SIC do site governamental. A avaliação consistiu na presença ou não dos indicadores na primeira página institucional.

Para o indicador “Disponibilização dos relatórios de fiscalização ou informações sobre a qualidade dos serviços prestados pelos regulados” foi considerado o acesso até a segunda página do site institucional, pois a maioria das agências que disponibilizaram relatórios de fiscalização os faz na segunda página acessada através do menu dividido em áreas específicas.

Os dados coletados foram inseridos em planilha do programa Excel, na qual se elaborou a tabela com a porcentagem de atendimentos das agências aos indicadores de transparência demonstraram o atendimento do setor de regulação de saneamento à LAI.

O resultado de alguns indicadores deste trabalho foi comparado com o resultado do trabalho de Nogueira (2013) conforme a similaridade deles.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

As tabelas revelam a porcentagem de agências reguladoras de saneamento associadas a ABAR no atendimento aos indicadores selecionados nos portais destas agências.

Tabela 1 - Dados sobre Transparência Passiva nos portais das Agências Reguladoras de Saneamento Estaduais associadas a ABAR.

| SERVIÇOS | AGÊNCIAS REGULADORAS |
|--|----------------------|
| Disponibilização de formulários de atendimento ou SIC | 40% |
| Geração de protocolo ao usuário ao final do preenchimento destes formulários | 10% |

As agências reguladoras de saneamento que dispõem de formulários de atendimento (40%), destas apenas 22% delas geram protocolo de atendimento. Dentre as agências pesquisadas, 60% não têm formulário próprio e seu sistema está atrelado ao Sistema de Informação ao Cidadão (SIC) do governo estadual que gera protocolo de atendimento. Todas as agências (mesmo as que possuem formulário de atendimento próprio) possuem SIC.

Se caso do usuário quiser abrir protocolo de reclamação diretamente com a agência, o contato deve ser telefônico, porém ainda há 5% das agências que não disponibilizam os canais de atendimento telefônico. Apenas o contato telefônico gera protocolo de atendimento que permite o acompanhamento da sua solicitação na agência.

Tabela 2 - Dados sobre Transparência Ativa nos portais das Agências Reguladoras de Saneamento Estaduais associadas a ABAR.

| SERVIÇOS | AGÊNCIAS REGULADORAS |
|--|----------------------|
| Clareza na identificação e competências da agência | 100% |
| Disponibilização dos horários de atendimento | 45% |
| Disponibilização dos canais de atendimento | 95% |
| Disponibilização dos relatórios de fiscalização ou informações sobre a qualidade dos serviços prestados pelos regulados. | 45% |
| Perguntas Frequentes | 25% |

Todas as agências pesquisadas têm clareza na sua identificação e competência. Esta clareza permite que o usuário entenda as competências do órgão para buscar seus direitos.

Verificou-se que 75% das agências não possuem perguntas frequentes em suas páginas.

As demandas nos PROCONs demonstram que os usuários não têm cultura de buscar informações e soluções na agência reguladora. A falta de clareza na identificação e atuação das agências dificulta ainda mais esta mudança de paradigma.

Muitas agências (55%) não disponibilizam os horários de atendimento ao público na sua página inicial e quando há informação, esta é difícil de ser encontrada em acesso de no máximo duas páginas.

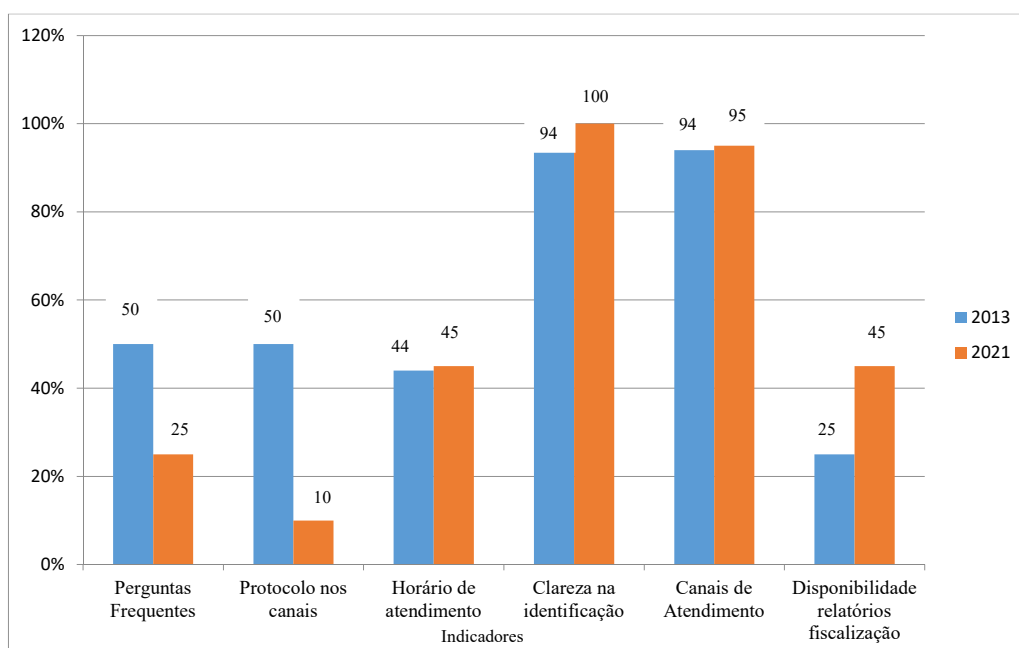
Tabela 3 - Dados levantados nos portais das Agências Reguladoras de Saneamento Estaduais associadas à ABAR.

| SERVIÇOS | AGÊNCIAS REGULADORAS |
|---|----------------------|
| Clareza na identificação dos serviços regulados | 94% |
| Horário de Atendimento ao Público | 44% |
| Canal de Comunicação ao Usuário | 94% |
| Sistema de Geração de Protocolo nos canais de comunicação | 50% |
| Perguntas Frequentes | 50% |
| Disponibilidade do acesso dos usuários aos relatórios de fiscalização | 25% |

Fonte: Análise dos portais das agências reguladoras de saneamento estaduais como indicadores de transparência (Nogueira, 2013)

Apesar de 45% das agências disponibilizarem os relatórios de fiscalização em seu site, sendo este índice melhor do que o índice (25%) verificado por Nogueira (2013), mas ainda não há uma cultura regulatória de disponibilização de relatórios de fiscalização ou informações sobre a qualidade dos serviços regulados nos websites das agências reguladoras estaduais.

Gráfico 1 - Evolução dos indicadores de transparência entre 2013 e 2021



No gráfico 1 observa-se que entre 2013 e 2021:

- Não houve mudanças significativas para os seguintes indicadores: disponibilização do horário de atendimento ao público, canais de atendimento ao usuário e clareza na identificação dos serviços regulados pelas agências pesquisadas.
- Decréscimo de 50% para 10% no atendimento geração de protocolo nos canais de comunicação.
- Decréscimo de 50% para 25% na disponibilização de perguntas frequentes.
- Aumento de 25% para 45% das agências que disponibilização de relatórios de fiscalização.

As agências tiveram maior desempenho na transparência ativa, e estão mais deficientes no atendimento dos indicadores de transparência passiva.

CONCLUSÃO

As agências reguladoras de saneamento ainda têm um longo caminho para garantir o direito dos usuários de acessarem as informações de seu interesse. Quando há acesso à informação, muitas vezes estas informações não são claras e de linguagem de fácil compreensão. Os dados dos indicadores coletados em 2021, quando comparados com os dados de 2013, demonstram que não houve mudanças significativas quanto à aplicação da transparência ativa, porém houve decréscimo nos índices dos indicadores de transparência passiva. A transparência passiva fornece mecanismos para o cidadão fiscalizar o ente público, e assim a deficiência no atendimento aos indicadores dificulta o controle social.

Apesar de a LAI estar completando dez (10) anos, ainda não está sendo cumprida em sua plenitude tanto na transparência ativa como na transparência passiva. Isto dificulta ainda mais a comunicação entre o ente regulador e os usuários dos serviços de saneamento, aumentando a assimetria de informação. Esta falta de comunicação deixa o usuário desprovido de ferramentas para cobrar a agência reguladora.

As agências tiveram maior desempenho na transparência ativa, porém estão mais deficientes no atendimento dos indicadores de transparência passiva. A melhoria na identificação e clareza na atuação da agência e ausência de perguntas frequentes pode ajudar os usuários em como proceder em situações comuns e frequentes e até mesmo diminuir a demanda do PROCON em assuntos que são de atribuição da agência reguladora.

O acesso dos usuários dos serviços regulados aos relatórios de fiscalização aos prestadores de serviços é garantido no art. 27 da Lei federal nº11.445/07, porém não está sendo cumprido por 55% das Agências Reguladoras de Saneamento analisadas. É muito importante que disponibilizem os relatórios de fiscalização ou até mesmo informações sobre a quali-



dade dos serviços prestados em uma linguagem mais acessível ao usuário leigo para que este consiga entender e utilizar estas informações no exercício dos seus direitos.

A ausência de Sistema de Geração de Protocolo eletrônico em formulários de contatos dos sites das agências, não vinculados ao SIC do governo estadual, impossibilita o usuário de acompanhar o seu atendimento na agência, levando-o a procurar outras instituições para a resolução das suas dúvidas ou reclamações. Isto também contribui para o não fortalecimento da imagem da agência na sociedade e reforçando as demandas nos PROCONs em situações cuja competência para resolução dos conflitos é da agência reguladora.

A ABAR pode contribuir para a capacitação técnica das agências reguladoras associadas promovendo cursos de para atendimento à Lei de Acesso à Informação, discutindo as dificuldades de seus associados em busca do aprimoramento e fortalecimento da imagem das agências reguladoras para a sociedade.

REFERÊNCIAS

ABAR. (2021). Agências associadas à ABAR. Disponível em: < <https://abar.org.br/agencias-associadas-a-abar/>> . Acessado em: 13 maio 2021.

ARAÚJO, L. P. M. de; MARQUES, R. M. (2019). Uma análise da transparência ativa nos sites ministeriais do Poder Executivo Federal brasileiro. Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 419–439. DOI: 10.26512/rici.v12.n2.2019.9236. Disponível em: <<https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/9236>>. Acessado em: 15 maio 2020.

BRASIL.(2010). 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. Brasília.

_____.(2007). Lei nº 11.445 de 5 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília.

_____. (2011). 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. Brasília.

_____. (2018). Tribunal de Contas da União. Fisc Transparência: Relatório Sistêmico sobre transparência pública. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/fisc-transparencia-relatorio-sistêmico-sobre-transparencia-publica.htm>. Acessado em: 05 maio 2021.

CRUZ, V. (2010). Transparência e Accountability na Regulação da Vigilância Sanitária no Brasil”. Revista de Direito Sanitário. V.10, n3 p.90-114. São Paulo.





DASSO, JR. A.E.(2012). Reforma do Estado com participação cidadã? O caso das agências reguladoras brasileiras. Brasília. V Congresso CONSAD de Gestão Pública.

GALVÃO Jr., A.C. *et al.* (2006). Regulação-procedimentos de fiscalização em sistemas de abastecimento de água. Fortaleza: Expressão Gráfica Ltda/ARCE. 2006.

NOGUEIRA, R.R.P. (2013). Análise dos portais das agências reguladoras de saneamento estaduais como indicadores de transparência. Fortaleza. VIII Congresso ABAR.

SINDEC. (2021). Sistema nacional de informações de defesa do consumidor. Disponível em: <<https://sindecnacional.mj.gov.br/report/Empresas>>. Acessado em: 20 de maio de 2021

STEINMETZ, W.A. (2001). Colisão de direitos fundamentais e princípio da proporcionalidade. Porto Alegre: Livraria do Advogado.





PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA: UM CASO DE APLICAÇÃO DA ANÁLISE MULTICRITÉRIO EM AIR

Carmen Silvia Sanches

Doutora e Mestre em Administração de Empresas pela EAESP-FGV; Especialista em Gestão de Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação pela ENAP; Especialista em Análise de Impacto Regulatório pela UnB; Economista pela UNICAMP; Especialista em Regulação da ANEEL. Contato: cssanches@aneel.gov.br.

Marcio Venício Pilar Alcântara

Doutor e Mestre em Engenharia Elétrica pela UNICAMP; Especialista em Análise de Impacto Regulatório pela UnB; Engenheiro Eletricista pela UFG; Especialista em Regulação da ANEEL. Contato: marciovenicio@aneel.gov.br.

Ailson de Souza Barbosa

Doutor em Engenharia Elétrica pela UnB; Mestre em Engenharia Elétrica pela UFCG; Especialista em Energia pelo CEFET-RJ; Engenheiro Eletricista pela UFCG; Especialista em Regulação da ANEEL. Contato: ailson@aneel.gov.br.

Endereço: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). SGAN 603, Módulos I e J – Asa Norte – Brasília – DF – CEP 70.830-110 – Brasil – Tel.: +55 (61) 2192-8600.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar um estudo de caso da aplicação de Análise Multicritério em Avaliação de Impacto Regulatório (AIR), com validação dos resultados em mecanismo de participação social. O contexto é o processo de intervenção regulatória no Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) regulado pela ANEEL. Descreve-se o processo de escolha da metodologia mais adequada para o caso em questão, seu desenvolvimento e aplicação, bem como a sistemática de validação da alternativa proposta mediante participação social. Busca-se justificar a escolha da metodologia, descrever sua aplicação e apresentar como foi feita a validação dos resultados, bem como indicar a validação da alternativa escolhida em consulta pública como modalidade de participação.

PALAVRAS-CHAVE: AIR; Análise Multicritério; Energia Elétrica; Transição Energética; Inovação; Políticas Públicas.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

No setor elétrico em todo o mundo, três elementos específicos inter-relacionados estão incentivando as mudanças e promovendo a inovação: a eletrificação, a descentralização e a digitalização (WEF, 2017). Essas macrotendências, já em curso, estão levando a uma “transição energética” que envolve especialmente a implantação acelerada da eficiência energética e de tecnologias de energia renovável, requerendo uma inovação sistêmica, mediante



inovações em tecnologia da informação, estruturas políticas, design de mercado, modelos de negócios, instrumentos financeiros, capacitação e infraestrutura, dentre outros (IRENA, 2018).

Com a transição energética, existem oportunidades e riscos significativos para serem compreendidos e gerenciados, que foram acentuados com a pandemia do Coronavírus SARS-CoV-2 (COVID-19). A pandemia destacou a importância de desenvolver mais resiliência e sistemas de energia sustentáveis que sejam capazes de resistir a choques futuros e melhorar a saúde e o bem-estar dos cidadãos. O investimento no setor de energia pode gerar empregos e impulsionar o crescimento e, em simultâneo, fortalecer a resiliência dos sistemas de energia e tornar a energia mais acessível, apoiando, assim, uma ampla atividade econômica e empregos em todas as partes da economia. No entanto, as interrupções ocorridas nos mercados de energia e as tendências de redução dos investimentos tornam esse objetivo mais difícil de alcançar (IEA, 2020a). Além do mais, a indústria de energia elétrica, apesar de sua importância na economia, tradicionalmente mostra baixo nível de investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PDI). Quando ocorrem investimentos substanciais, geralmente, esses são tratados com objetivos e retornos no curto prazo, que contrastam com os efeitos da inovação (GEA, 2012).

Nesse sentido, é fundamental o papel das políticas públicas em promover ações para mitigar os impactos de curto prazo da pandemia e impulsionar nos médio e longo prazos os investimentos em tecnologias estratégicas, priorizando a infraestrutura de apoio que possa ser implementada rapidamente, entre outros estímulos, com potencial de inovação que possibilitem resultados de mais longo prazo e longo alcance. (IEA, 2020a; IEA, 2020b; LOUGHMAN, 2020).

É necessário, portanto, que sejam criadas condições, pela regulação, para o atendimento das diversas demandas, considerando uma dupla perspectiva: a de um ambiente de inovações tecnológicas mais disruptivo e de resultados concretos e palpáveis ao setor elétrico brasileiro, ao consumidor e à sociedade.

Nessa direção, o estudo de caso referente ao Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do setor elétrico brasileiro (P&D/ANEEL) é o objeto deste artigo. Esse Programa foi aprovado pela Lei n.º 9.991/2000, que dispõe sobre a realização de investimentos compulsórios em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e eficiência energética (EE) por parte das empresas desse setor. Ao longo dos anos, essa lei sofreu várias alterações. Ressalte-se a Lei n.º 13.203/2015, que incluiu um novo parágrafo na lei de criação do Programa, enfatizando a priorização de resultados de aplicação prática, com foco na criação e no aperfeiçoamento de produtos, processos, metodologias e técnicas. Sendo assim, mostrou-se ser necessária a adequação do Programa aos conceitos legais, bem como a expectativas sociais.

Destaca-se que ao longo do período de sua existência, importantes resultados foram obtidos no âmbito do P&D regulado pela ANEEL. Entre 1998 e 2007, o Programa investiu cerca de R\$ 1,7 bilhão em projetos. De 2008 até junho de 2020, sob nova regulação, os investimentos compulsórios acumulados no período atingiram cerca de R\$ 5 bilhões. Como resultados relevantes que merecem destaque a partir de uma base de 1.951 projetos ca-



talogados na ANEEL nesses últimos 12 anos, de 2008 a 2020, envolvem a participação de mais de 10 mil pesquisadores, a publicação de cerca de 4.900 artigos científicos e trabalhos técnico-científicos, a obtenção de 1.637 títulos de pós-graduação (lato e stricto sensu), o depósito de 345 pedidos de propriedade intelectual e a redução ou mitigação de cerca de 1.550 impactos socioambientais, todos em decorrência dos projetos desenvolvidos no âmbito do Programa de P&D regulado pela ANEEL. Esses resultados foram ao encontro dos objetivos originais estabelecidos com a aprovação da Lei n.º 9.991/2000, isto é, a promoção da pesquisa e desenvolvimento no setor elétrico.

Em termos da natureza dos projetos, a destinação dos recursos de P&D pelas empresas do setor elétrico entre 2008 e 2020 foi a seguinte:

- 89,1% dos investimentos foram feitos em projetos de Pesquisa Básica (PB), Pesquisa Aplicada (PA) ou Desenvolvimento Experimental (DE); e
- 10,9% dos investimentos apenas feitas nas últimas fases da cadeia da inovação, quais sejam Cabeça de série (CS), Lote Pioneiro (LP) ou Inserção de Mercado (IM).

A Figura 1 a seguir ilustra graficamente a destinação dos investimentos do Programa de P&D regulado pela ANEEL desde 2008, por fase da cadeia de inovação e a representatividade dos produtos obtidos (ANEEL, 2020).

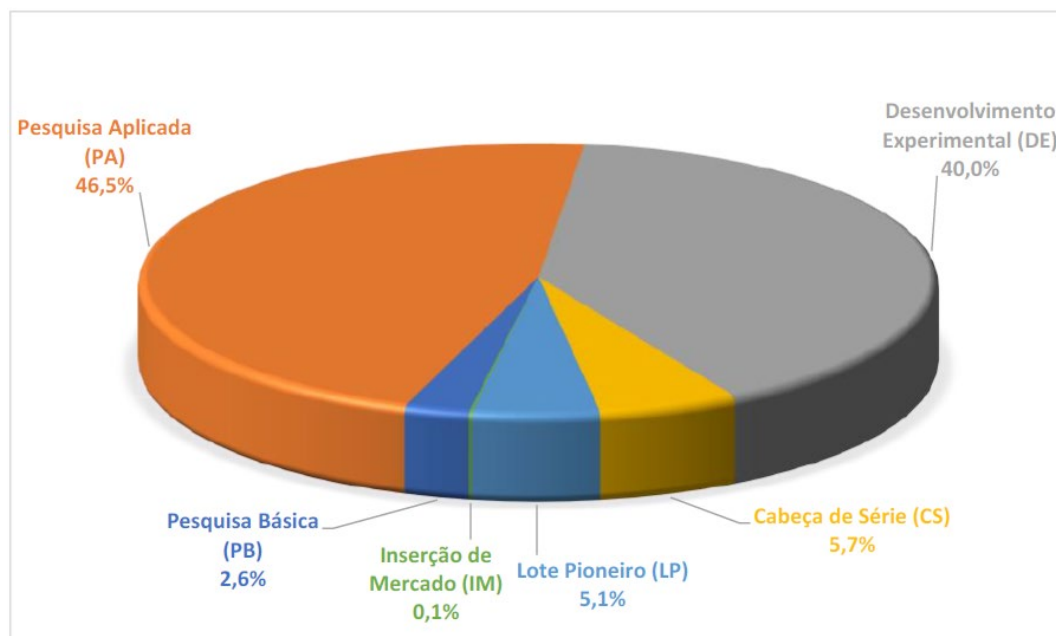


Figura 1 - Investimentos do Programa de P&D ANEEL por fase da cadeia de inovação (2008-2020).

Dos dados disponíveis, evidencia-se ainda uma parcela relevante dos projetos do P&D ANEEL nas fases iniciais da cadeia de inovação e com a obtenção de produtos intangíveis, representados por conceitos e metodologias, o que também é um resultado atípico consi-

derando que é um Programa com participação representativa das empresas como demandantes dos projetos e, assim, supunha-se que os produtos principais fossem tangíveis, para solucionar os problemas práticos de seus negócios. Verifica-se que menos de 1% resultam em produtos comercializáveis ou patentes de mercado, o que carece de uma reorientação para a aplicação desses recursos para ampliar a participação da inovação do portfólio das empresas do setor elétrico.

Diante disso, a ANEEL propôs uma intervenção regulatória com o objetivo de inserir de forma acelerada a inovação no setor elétrico brasileiro por meio do Programa de P&D regulado. Considerando a complexidade e a abrangência do problema regulatório apresentado, bem como os objetivos pretendidos, foram identificadas 4 alternativas de intervenção (inclusive a de não ação), a saber:

- I – Alternativa 0 – P&D: corresponde ao Modelo Atual ou Alternativa de Não Ação;
- II – Alternativa 1 – P&D+I: corresponde ao Modelo atual mais a simples inserção de alguns dos novos instrumentos de inovação do Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, a Lei n.º 13.243/2016 (BRASIL, 2016);
- III – Alternativa 2 – E3P: corresponde ao Modelo “Estratégia, Portfólios, Programas e Projetos”, que compreende o alinhamento estratégico do portfólio de programas e projetos das empresas reguladas para se alcançar a inovação; e
- IV – Alternativa 3 – PoC: corresponde ao modelo denominado “Prova de Conceito”, com a introdução gradual dos instrumentos de inovação do Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação nos programas das empresas de energia elétrica.

Nos termos do Decreto n.º 10.411/2020 (BRASIL, 2020), que regulamenta a análise de impacto regulatório (AIR), é necessário escolher a metodologia mais apropriada para aferição da razoabilidade do impacto econômico das alternativas para o tratamento do problema regulatório. A análise multicritério se mostrou a metodologia mais apropriada para a escolha da alternativa mais aderente aos objetivos gerais e específicos da intervenção proposta.

Dado que a intervenção proposta implicará em alterações substantivas na regulamentação, bem como na forma de atuação de empresas reguladas, levou-se a consulta pública as propostas quanto às evidências apresentadas na AIR, visando validar a alternativa escolhida, considerada a mais aderente aos objetivos gerais e específicos da intervenção regulatória.

O artigo descreve o processo de escolha da metodologia de avaliação do impacto econômico da opção regulatória mais adequada para o caso em questão, seu desenvolvimento e aplicação, bem como a sistemática de validação da alternativa proposta mediante participação social.

MATERIAL E MÉTODOS

O artigo é um estudo de caso do processo de análise, escolha e aplicação da metodologia mais apropriada para aferição da razoabilidade do impacto econômico de alternativas para o tratamento de um dado problema regulatório, cuja natureza multifacetada é tal que muitos grupos de interesse diretos e indiretos estão envolvidos, desde empresas até o público, trazendo dificuldades na mensuração dos benefícios associados, além de se ter dificuldade do tratamento a ser dado aos riscos e incertezas, os quais constituem elementos intrínsecos à inovação. Enquadra-se no que Yin (2001) denomina “estudo de caso único”, que enfoca um único caso, justificando as causas do estudo, de natureza crítica e única, dada a peculiaridade do sujeito e objeto de estudo. A técnica de estudo de caso permite a representação de uma situação da realidade como base para reflexão e aprendizagem.

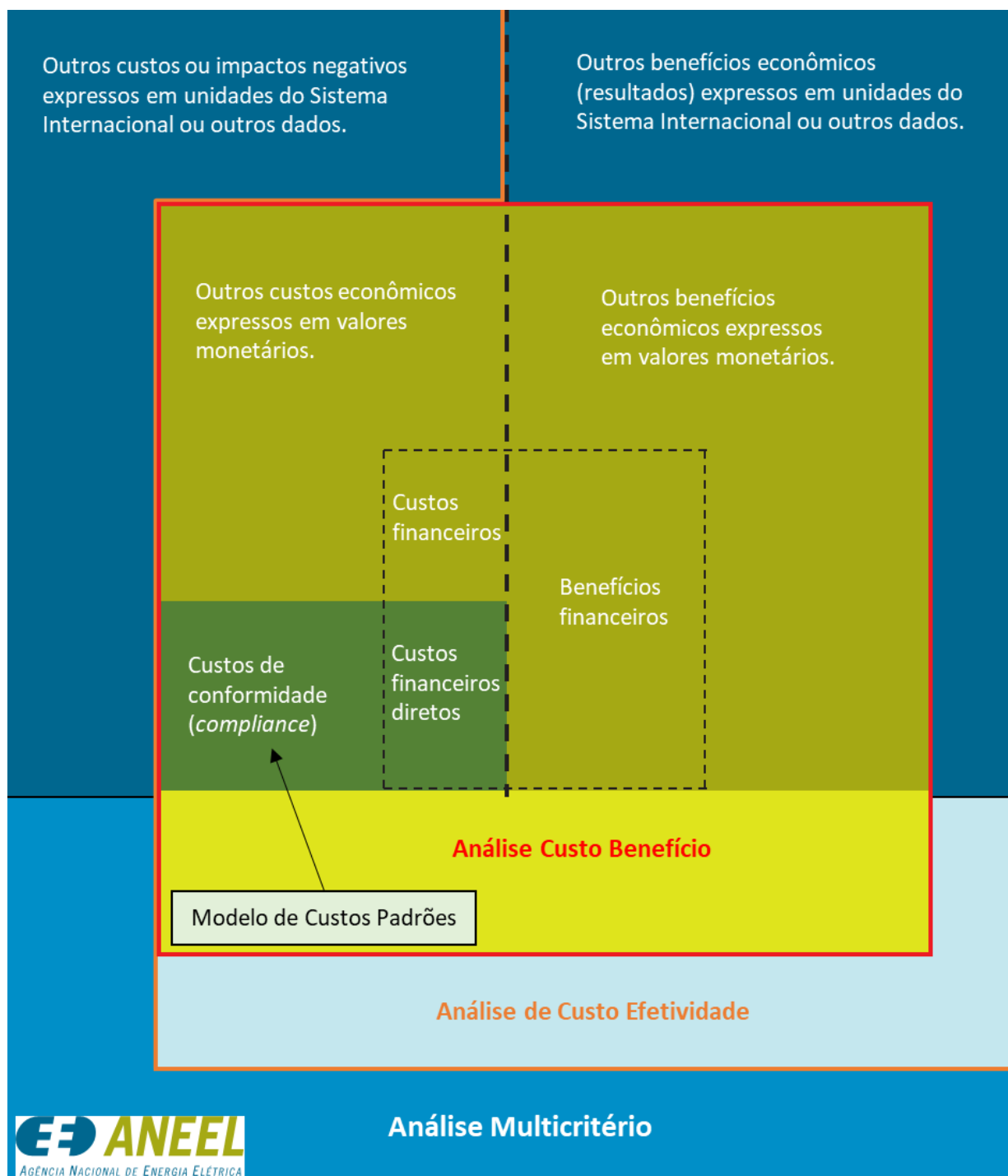
RESULTADOS/DISCUSSÃO

A ESCOLHA DA METODOLOGIA PARA COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

O Decreto n.º 10.411/2020 (BRASIL, 2020), que regulamenta a análise de impacto regulatório (AIR), estabelece em seu artigo 7.º que, na elaboração do AIR, será adotada uma das seguintes metodologias específicas para aferição da razoabilidade do impacto econômico das alternativas: (i) Análise multicritério; (ii) Análise de custo-benefício; (iii) Análise de custo-efetividade; (iv) Análise de custo; (v) Análise de risco; ou (vi) Análise risco-risco.

Para a escolha da metodologia de comparação das alternativas identificadas analisou-se minuciosamente cada metodologia e sua aplicabilidade no caso em questão.

Tendo em conta que os impactos, bem como os métodos de avaliação, podem ser muito diferentes na sua natureza e em seu nível de importância, é necessário entender como os diferentes tipos de impactos e métodos podem se relacionar uns com os outros. Para isso foi criado um “quadro comum” multidimensional. O Quadro 1, a seguir, oferece uma visualização de como benefícios e custos específicos relacionam-se uns com os outros, numa tentativa de colocar diferentes métodos de análise de impacto regulatório de forma complementar.

Quadro 1 - Quadro multidimensional comparativo de metodologias e impactos para avaliação de alternativas.


Assim sendo, inicialmente, na elaboração do AIR, buscou-se aplicar a Análise de custo-benefício (ACB) nas alternativas apontadas; a ACB tem uma longa história de uso na avaliação de projetos governamentais. Foi-se igualmente analisada a possibilidade de uso das demais metodologias. Concluiu-se que para os casos em que se considera indicadores que extrapolam os custos e benefícios expressos em valores monetários, ou seja, que serão

medidos usando-se outras unidades, a metodologia mais adequada é a Metodologia de Análise Multicritério.

A utilização dos métodos multicritérios tem crescido rapidamente nas últimas décadas em diversas áreas, como a Pesquisa Operacional – OR, usados para classificar várias alternativas, com base em vários critérios conflitantes. Esses métodos multicritérios têm sido aplicados em diversas áreas (MARTTUNEN; LIENERT; BELTON, 2017; DIAZ-BALTEIRO; GONZÁLEZ-PACHÓN; ROMERO, 2017), desde agricultura, silvicultura e pesca até transportes e serviços públicos, incluindo eletricidade, abastecimento de água, esgoto e gestão de resíduos (PINTO, COSTA, *et al.*, 2017). Os métodos mais comuns apresentados na literatura são: o *Analytic Hierarchy Process* – AHP (SAATY, 1991), o *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations* – PROMETHEE (BRANS; VINCKE; MARESCHAL, 1986), o *Elimination e Choix Traduisant la Réalité* – ELECTRE (ROY, 1996) e o *Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique* – MACBETH (BANA E COSTA; VANSNICK, 1994).

Das muitas técnicas apresentadas na literatura para aplicação da Análise Multicritério, optou-se aqui pelo AHP (Método de Análise Hierárquica) desenvolvido por Thomas L. Saaty (SAATY, 1991). Esse método é um dos primeiros desenvolvido no ambiente das Decisões Multicritério Discretas, além de ser, talvez, um dos mais utilizados no mundo. Nesse método, o problema de decisão é dividido em níveis hierárquicos, propiciando a compreensão e avaliação do problema (GOMES, 2007).

O processo AHP, no seu formato padrão, utiliza procedimentos para derivar os pesos e pontuações obtidas por alternativas baseadas, respectivamente, em comparações aos pares entre critérios e opções. Tem, portanto, como base a combinação quantitativa e qualitativa de critérios para a avaliação e comparação das alternativas. A consistência dessas comparações é calculada por meio da Razão de Consistência (RC), o que permite refazer essas comparações enquanto não se atingir um valor mínimo desejado (SAATY; VARGAS, 2012).

Na aplicação da Análise Multicritério no AIR do Programa de P&D ANEEL, os critérios definidos foram obtidos a partir de extensas e intensas oficinas com especialistas; e sua aplicação no AHP, inclusive a análise de sensibilidade, foi realizada com uso do software *Super Decisions*® versão 3.2.0.¹

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

Definida a metodologia de avaliação das alternativas regulatórias, teve início a escolha dos critérios de avaliação.

¹ O *Super Decisions*® é o único software educacional livre que implementa o *Analytic Hierarchy Process* - AHP e o *Analytic Network Process* - ANP. Foi desenvolvido pela equipe do idealizador do método, Thomas L. Saaty. Seu desenvolvimento e manutenção são patrocinados pela *Creative Decisions Foundation*, fundação privada criada em 1996 por Thomas L. Saaty e sua esposa Rozann Whitaker Saaty com o propósito de educar as pessoas no mundo para ajudá-las a tomar decisões mais racionais. O programa de computador pode ser baixado do site <https://www.superdecisions.com>.

Após extensas e intensas oficinas com os especialistas da Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento da ANEEL (SPE/ANEEL), a partir de experiências apuradas em Benchmarking nacional e internacional em métricas de inovação (BORUP *et al.*, 2016; CASTRO *et al.*, 2020; CGEE, 2015; CORNELL; GROTTERRA, 2019; INSEAD; WIPO, 2020; EUROPEAN COMMISSION, 2020a, 2020b; IBGE, 2020; IEA; 2020c), chegou-se à escolha de 16 (dezesesseis) indicadores a serem usados como critérios de avaliação. Para que o processo AHP funcione bem e não redunde em dificuldades quanto à sua razão de consistência, Saaty e Vargas (2012) recomendam que o ideal é que apenas 7 (sete) critérios de comparação sejam utilizados. Portanto, numa segunda rodada de oficinas, foram escolhidos tais indicadores a serem utilizados na comparação das alternativas, quais sejam: “6. Contrapartida nos projetos de PD&I”; “9. Impactos Socioambientais”; “10. Velocidade da Inovação”; “11. Impacto em Mercados nacionais, internacionais ou fora do setor elétrico obtidos pelos produtos”; “12. Propriedade Intelectual obtida nos projetos”; “13. Uso da classificação dos níveis de maturidade tecnológica da escala TRL”; e “14. Desempenho Inovativo como medida da escala de inovação da empresa de energia elétrica”, conforme Quadro 2.

Quadro 2 - Indicadores escolhidos como critérios para avaliação das alternativas.

| | | |
|-----------|---------------------------------|---|
| 6 | Contrapartida | Recursos financeiros externos ao Programa de P&D , ou equivalentes, aportados por empresas do setor elétrico e/ou executores e parceiros dos projetos , entendidos como carga horária de recursos humanos do(s) agente(s) do setor elétrico e/ou executor(s) da indústria/serviço; gastos com mobilização de infraestrutura, terrenos, materiais e equipamentos; entre outros. |
| 9 | Impactos Socioambientais | Benefícios e/ou prejuízos ao meio ambiente e à sociedade, compreendendo os impactos ambientais (água, ar ou solo) , na diversificação da matriz energética , no desenvolvimento de nova atividade socioeconômica (lazer, turismo, pesca, agricultura, etc.) e na segurança ou qualidade de vida da comunidade , e alinhados às melhores práticas ambientais, sociais e de governança (ESG) que vêm cada vez mais guiando os investimentos das empresas. |
| 10 | Velocidade da Inovação | Mede a velocidade que o produto de P&D esteja se desenvolvendo ao longo da cadeia de inovação, bem como o ritmo de difusão tecnológica , que é a evolução do número total de adotantes do produto/serviço ao longo do tempo dentro do universo potencial de usuário. |
| 11 | Impacto em Mercados | Compreende a diversificação de mercados e/ou novos negócios . |
| 12 | Propriedade Intelectual | Contagem do número de pedidos e registros de direitos de propriedade intelectual dos resultados dos projetos, incluindo depósito de pedido de patente perante o INPI, além de licenças de software. |
| 13 | TRL | Uso da classificação dos níveis de maturidade das tecnologias TRL : capacidade de avançar na cadeia de inovação medida pela escala TRL, que mede a maturidade do produto/tecnologia resultante de projetos de P&D. |
| 14 | Desempenho Inovativo | Compreende a combinação de inovação , introdução de novos produtos/equipamentos , novos processos tecnológicos ; inovação radical em produtos e processos; e inovação incremental em produtos e processos. |

Definidos os critérios de avaliação das alternativas regulatórias, nova rodada de oficinas foi realizada com o quadro de especialistas da SPE/ANEEL para que o processo AHP fosse aplicado. A Figura 2 representa as etapas na aplicação da metodologia AHP.

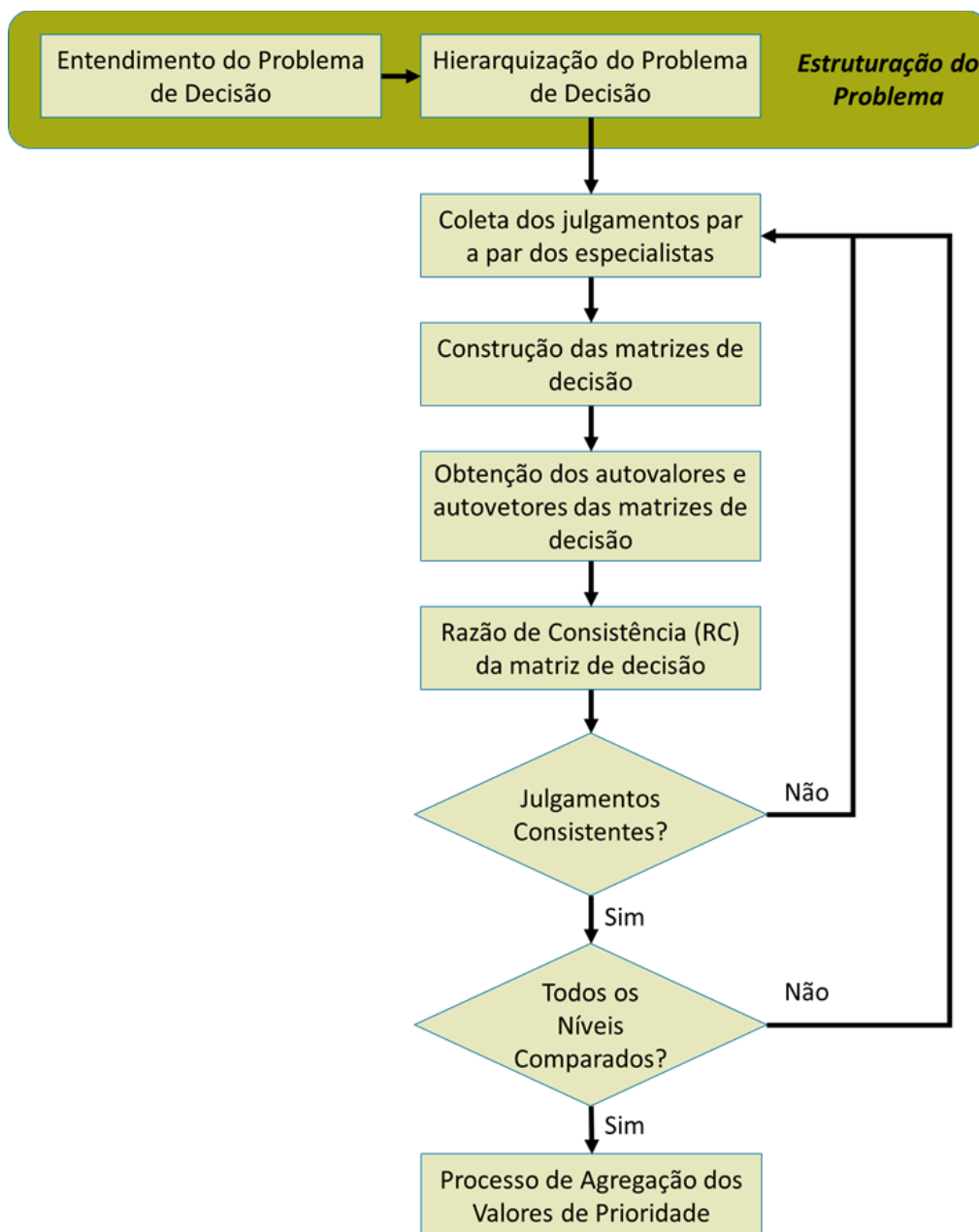


Figura 2 - Fluxograma de aplicação das etapas do processo AHP na Metodologia de Análise Multicritério.

Visando dar suporte à aplicação da metodologia AHP, usou-se o software *Super Decisions*® versão 3.2.0. A Figura 3 representa a árvore de decisão usada no processo AHP para que, comparadas as alternativas, fosse escolhida a alternativa mais recomendada, visando se alcançar maior impacto no incentivo à inovação tecnológica do Programa de PDI ANEEL.

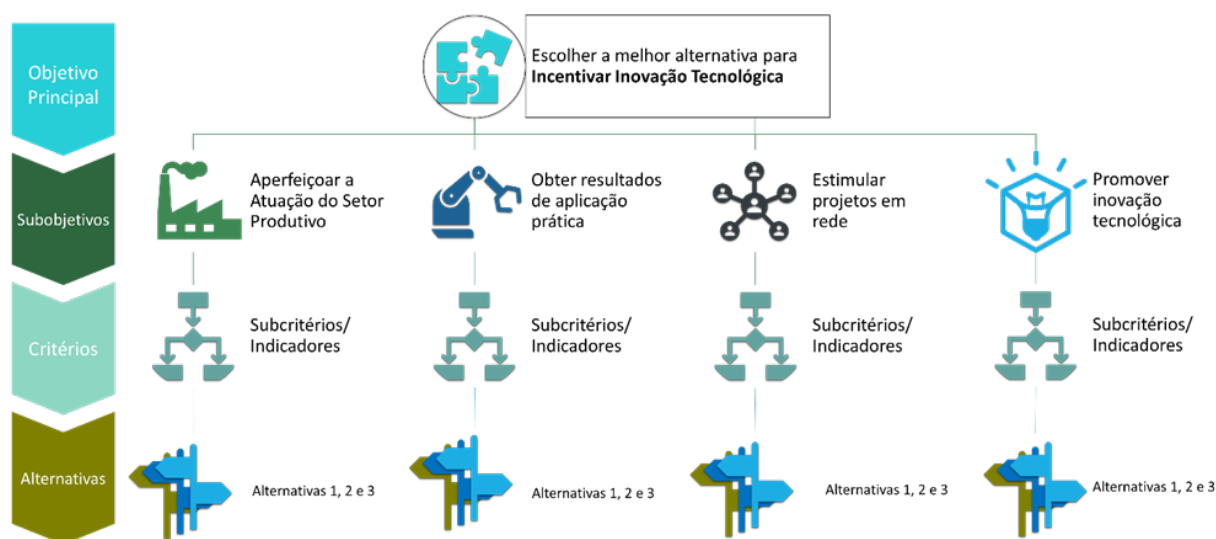


Figura 3 - Árvore de decisão a ser aplicada no processo AHP.

Fonte: Adaptado de Saaty e Vargas (2012).

Seguindo o processo AHP, aplicou-se a Escala Fundamental de Saaty para comparação nos níveis e entre níveis. A Tabela 1 descreve essa escala e a Figura 4 mostra sua representação gráfica comparando-se X com Y.

Tabela 1 - Escala Fundamental de Saaty para comparação de intensidade entre os pares de critérios/alternativas.

| Intensidade | Definição | Explicação |
|-------------|--|--|
| 1 | Igual importância. | As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo. |
| 3 | Importância pequena de uma sobre outra. | A experiência e o juízo favorecem uma atividade em relação à outra. |
| 5 | Importância grande ou essencial. | A experiência ou juízo favorece fortemente uma atividade em relação à outra. |
| 7 | Importância muito grande ou demonstrada. | Uma atividade é muito fortemente favorecida em relação a outra. Pode ser demonstrada na prática. |
| 9 | Importância absoluta. | A evidência favorece uma atividade em relação à outra, com o mais alto grau de segurança. |
| 2, 4, 6, 8 | Valores intermediários. | Quando se procura uma condição de compromisso entre duas definições. |

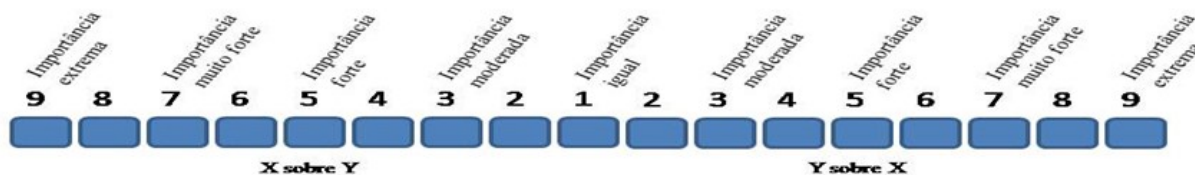


Figura 4 - Representação gráfica da Escala Fundamental de Saaty ao se comparar X com Y.

As cores na primeira coluna da Tabela 1 representam, visualmente ou como cores de um mapa de calor, quando a atividade que se está comparando é mais importante do que outra. Partindo do azul, o de igual importância, até o vermelho, de importância absoluta, passando então pelas cores, verde-claro, amarelo e laranja, com importâncias, respectivamente, pequena de uma sobre outra, grande ou essencial, muito grande ou demonstrada. Essas importâncias recebem valores inteiros ímpares de 1 (um) a 9 (nove), sendo que números pares são considerados valores intermediários, normalmente usados quando se procura uma condição de compromisso entre duas definições.

Seguindo as recomendações de Mu e Pereyra-Rojas (2018), foi possível aplicar de forma prática o software escolhido. Lembrando-se que foram 7 (sete) os critérios de avaliação (indicadores de inovação), ao se comparar critério a critério, fizeram-se 21 (vinte e uma) comparações de pares de forma consensada entre os especialistas da SPE/ANEEL. Como foram 3 alternativas comparadas para cada critério, também foram realizadas 21 (vinte e uma) comparações para avaliação das alternativas. A Figura 5 descreve essas comparações.

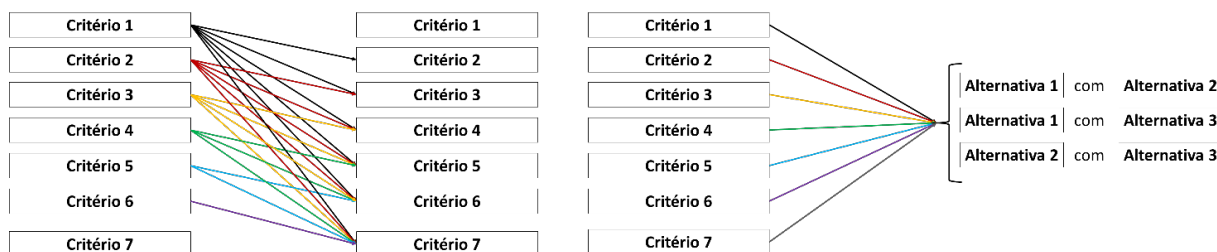


Figura 5 - Foram realizadas 21 comparações entre critérios e 21 entre critérios e alternativas.

No software *Super Decisions* foi criada a hierarquia com todos os seus níveis, quais sejam, Objetivo, Critérios e Alternativas. Como foram dados pesos iguais para os subobjetivos eles não foram acrescentados ao modelo no software. Cada nó do grupo de critérios foi conectado aos nós do grupo de alternativas e os primeiros ao nó do objetivo. A Figura 6 mostra essa tela do programa.

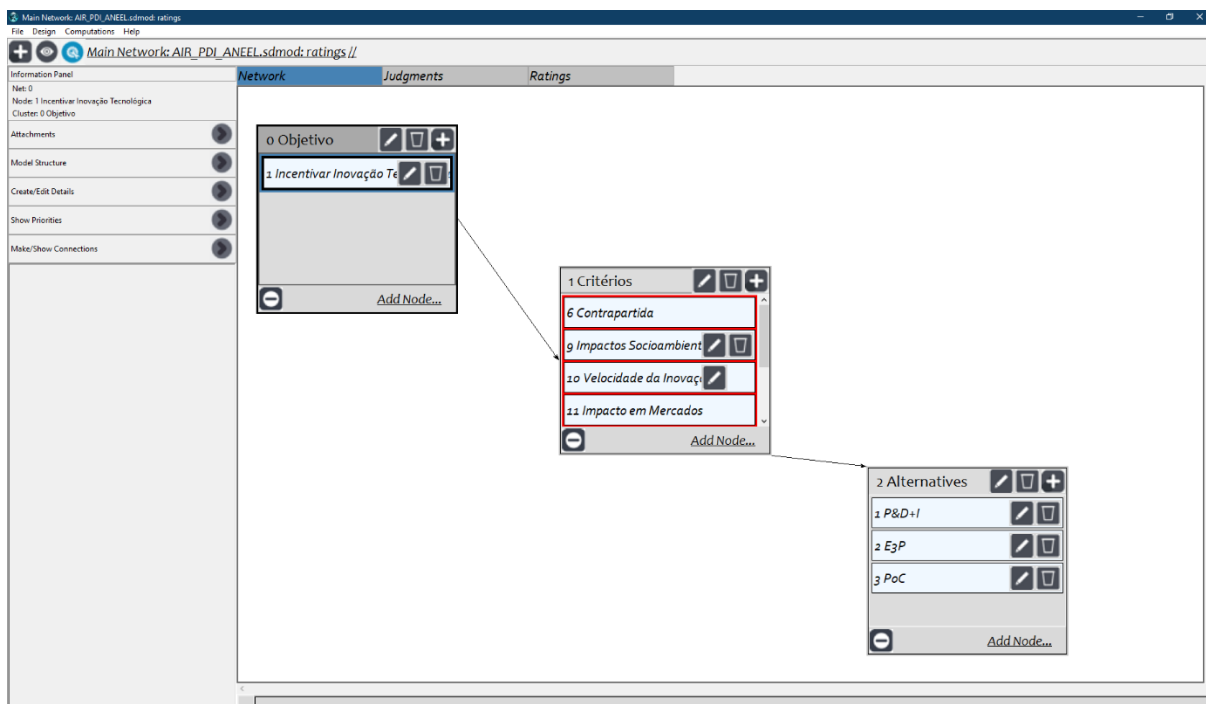


Figura 6 - Hierarquia final para Incentivo à Inovação Tecnológica no software Super Decisions®.

A matriz de comparação de critérios, após ajuste dos valores no software, para se alcançar uma razão de consistência (RC) de 10% (dez por cento) é a apresentada na Tabela 2. As cores nesse quadro seguem o padrão apresentado na Tabela 1, criando-se assim um mapa de calor de comparação dos critérios. Conforme a metodologia AHP, quando o critério da coluna é mais importante do que o da linha coloca-se a fração inversa do valor que se encontra na linha com a coluna para os mesmos critérios.

Tabela 2 - Comparação de critérios para o objetivo de incentivar inovação tecnológica.

| | Critério 6 | Critério 9 | Critério 10 | Critério 11 | Critério 12 | Critério 13 | Critério 14 |
|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Critério 6 | 1 | 1/7 | 1/9 | 1/5 | 1/3 | 1/5 | 1/9 |
| Critério 9 | 7 | 1 | 1 | 3 | 9 | 3 | 1/3 |
| Critério 10 | 9 | 1 | 1 | 5 | 9 | 7 | 1/3 |
| Critério 11 | 5 | 1/3 | 1/5 | 1 | 3 | 3 | 1/7 |
| Critério 12 | 3 | 1/9 | 1/9 | 1/3 | 1 | 1/7 | 1/9 |
| Critério 13 | 5 | 1/3 | 1/7 | 1/3 | 7 | 1 | 1/7 |
| Critério 14 | 9 | 3 | 3 | 7 | 9 | 7 | 1 |

A etapa seguinte aplicou o mesmo procedimento do método para cada uma das alternativas. Assim sendo, foi iniciada a seleção das alternativas considerando cada um dos critérios de comparação, tendo como resultado a **Tabela 3** para o Critério 11 – Impacto em Mercados nacionais, internacionais ou fora do setor elétrico obtidos pelos produtos.

Tabela 3 - Avaliação das alternativas para critério: exemplo aplicado ao Critério 11.

| Critério 11 | Alternativa 1 | Alternativa 2 | Alternativa 3 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Alternativa 1 | 1 | 1/5 | 1/5 |
| Alternativa 2 | 5 | 1 | 3 |
| Alternativa 3 | 5 | 1/3 | 1 |

Esse mesmo procedimento, adotado para o critério 11, foi repetido para os demais critérios. As 7 (sete) matrizes de comparação das alternativas, considerados cada critério, são apresentadas de forma agrupada na Tabela 4 a seguir. Aqui também se utilizam as cores do mapa de calor da Tabela 1 e os números indicativos de grau de importância de uma alternativa em relação a outra, a depender do critério de comparação.

Tabela 4 - Comparação de alternativas, conforme os critérios, para o objetivo de incentivar inovação tecnológica.

| Critério | Alternativa 1 vs. Alternativa 2 | Alternativa 1 vs. Alternativa 3 | Alternativa 2 vs. Alternativa 3 |
|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Critério 6 | 1 | 1 | 1/3 |
| Critério 9 | 1/5 | 1/3 | 5 |
| Critério 10 | 1/5 | 1/3 | 3 |
| Critério 11 | 1/5 | 1/5 | 3 |
| Critério 12 | 1/5 | 1/5 | 1 |
| Critério 13 | 1/5 | 1/5 | 3 |
| Critério 14 | 1/7 | 1/7 | 1 |

O software fornece, então, a síntese de prioridades, ou seja, as prioridades gerais das alternativas considerando-se o nível de importância atribuído a cada critério pelo quadro de especialistas da SPE/ANEEL. A Figura 7 mostra o resultado do processo.

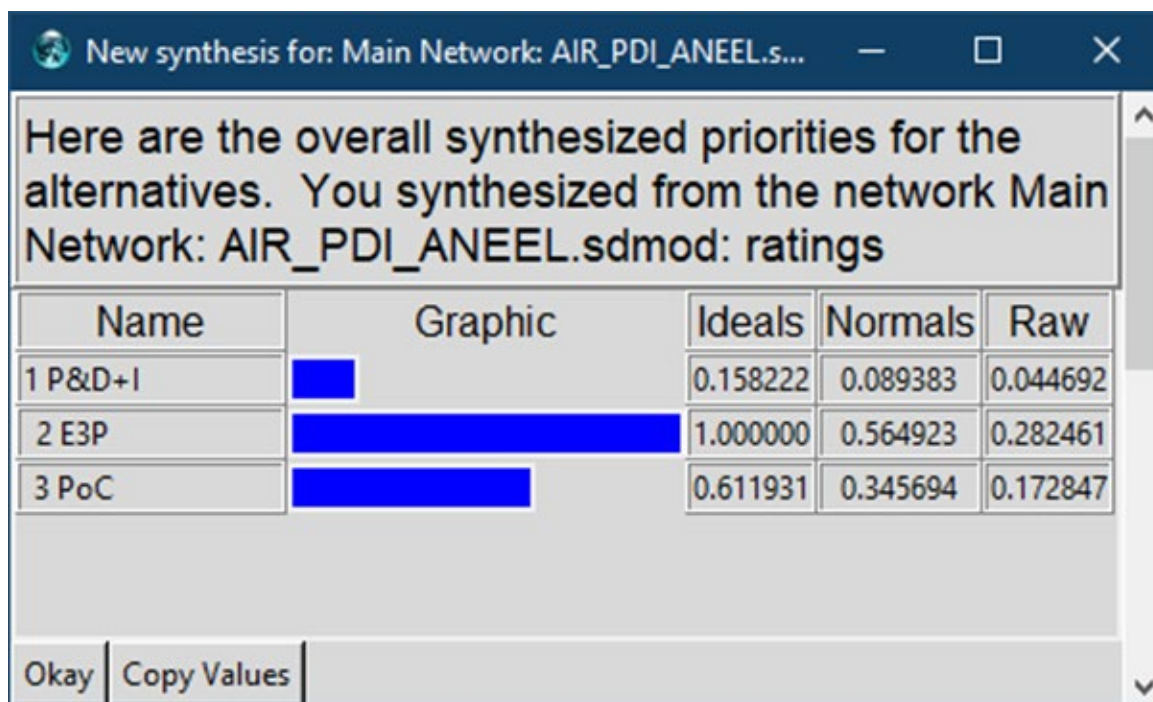


Figura 7 - Tela do software Super Decisions®, com as prioridades gerais, como resultado da síntese de comparações.

Verifica-se, sob a coluna “Normals”, que a alternativa com maior prioridade para o objetivo pretendido de incentivo à inovação é a Alternativa 2 – E3P, seguida da Alternativa 3 – PoC e da Alternativa 1 – P&D+I. Essa coluna mostra as prioridades gerais, também chamadas de preferências finais, na forma padrão. Assim, de acordo com essa coluna, a Alternativa 2 possui 56,5% de preferência, com base nas comparações feitas.

A coluna “Ideals” é obtida dividindo-se cada valor em “Normals” pelo maior valor nessa mesma coluna (0,564923 no caso). Portanto, a maior prioridade tem valor 1 ou 100% (0,564923/0,564923). Isso indica, por exemplo, que, a segunda melhor opção, Alternativa 3, é 61,2% (0,345694/0,564923) tão boa quanto a melhor opção.

Pode-se extrair, também, as prioridades gerais com os pesos dos critérios na mesma janela de síntese, como mostrado na Figura 8.

Main Network: AIR_PDI_ANEEL.sdmod: ratings: Priorities

Here are the priorities.

| Icon | Name | Normalized by Cluster | Limiting |
|---------|-----------------------------------|-----------------------|----------|
| No Icon | 1 Incentivar Inovação Tecnológica | 0.00000 | 0.000000 |
| No Icon | 6 Contrapartida | 0.01963 | 0.009813 |
| No Icon | 9 Impactos Socioambientais | 0.17509 | 0.087543 |
| No Icon | 10 Velocidade da Inovação | 0.23542 | 0.117710 |
| No Icon | 11 Impacto em Mercados | 0.08005 | 0.040027 |
| No Icon | 12 Propriedade Intelectual | 0.02712 | 0.013561 |
| No Icon | 13 TRL | 0.06798 | 0.033991 |
| No Icon | 14 Desempenho Inovativo | 0.39471 | 0.197355 |
| No Icon | 1 P&D+I | 0.08938 | 0.044692 |
| No Icon | 2 E3P | 0.56492 | 0.282461 |
| No Icon | 3 PoC | 0.34569 | 0.172847 |

Okay Copy Values

Figura 8 - Prioridades de alternativas (em vermelho) e critérios (em laranja).

Como se percebe, o critério “14. Desempenho Inovativo”, tem maior prioridade na escolha das alternativas (39,47%), seguido de “10. Velocidade da Inovação” (23,54%) e “9. Impactos Socioambientais” (17,51%). O que demonstra coerência nas escolhas adotadas pela equipe da SPE/ANEEL para incentivo à inovação.

ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

O resultado da prioridade das alternativas pode ser muito influenciado pelos pesos atribuídos com respeito a cada critério. O que permite que uma análise “se então” seja realizada para verificar como os resultados mudariam se os pesos dos critérios fossem diferentes. O software *Super Decisions*® fornece ferramenta de análise de sensibilidade para essa tarefa.

Na janela de análise de sensibilidade é possível fixar o valor atribuído como peso para os critérios e escolher um dos critérios para se variar seu peso. Essa análise é realizada para se investigar quão sensíveis são os resultados com respeito à importância que se atribuiu aos diferentes critérios.

Fez-se, então, essa análise para todos os 7 critérios, e o único critério que mudou o resultado da escolha da Alternativa 2 como a mais indicada foi o “6. Contrapartida”. Quando esse critério atingisse a importância de 48,95%, em relação aos outros critérios as Alternativas 2 e 3 seriam equivalentes. A partir daí a Alternativa 3 é a mais indicada. Ao atingir a importância de 83,15%, esse critério faria com que a Alternativa 1 fosse mais importante que a 2. Em ambos os casos, entende-se que, a contrapartida não teria tanta importância ao ponto de alcançar 50% do valor total do projeto.

Quanto aos outros critérios, encontrou-se que, para o caso do critério “12. Propriedade Intelectual”, tornar-se com importância extrema de 100%, seria indiferente a escolha entre as alternativas 2 e 3. O mesmo ocorrendo para o critério “14. Desempenho Inovativo”. Os outros critérios não mudam a escolha da Alternativa 2 como a mais indicada.

A ALTERNATIVA ESCOLHIDA

A partir dos resultados obtidos com a metodologia AHP ficou evidente a preferência da Alternativa 2 – Modelo E3P sobre as outras duas alternativas, a Alternativa 1 – P&D+I e a Alternativa 3 – PoC.

A análise de sensibilidade sobre os critérios escolhidos para comparação das alternativas mostrou também que o Modelo E3P se apresenta bastante robusto como opção para se alcançar o objetivo de incentivar a inovação tecnológica.

Ainda, o software *Super Decisions*® fornece a chamada super matriz completa de comparação. Nessa matriz são apresentados os pesos de cada critério sobre cada alternativa. A Tabela 5 apresenta essa super matriz.

Tabela 5 - Preferência dos critérios conforme as alternativas: verde tem preferência sobre o azul, e este sobre o vermelho.

| Alternativas/ Critérios | 6 Contrapartida | 9 Impactos Socioambientais | 10 Velocidade da Inovação | 11 Impacto em Mercados | 12 Propriedade Intelectual | 13 TRL | 14 Desempenho Inovativo |
|----------------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------|-------------------------------|
| 1 – P&D+I | 31,89% | 9,72% | 10,47% | 8,56% | 9,09% | 8,56% | 6,67% |
| 2 – E3P | 22,11% | 70,07% | 63,70% | 61,75% | 45,45% | 61,75% | 46,67% |
| 3 – PoC | 46,00% | 20,21% | 25,83% | 29,69% | 45,45% | 29,69% | 46,67% |

Na coluna de cada critério dessa tabela é possível identificar o percentual de preferência sobre cada alternativa. Para o critério “6 Contrapartida” a alternativa preferida é a Alternativa 3 – PoC, na cor verde-claro, com preferência de 46%. Para os demais critérios: “9 Impactos Socioambientais”, “10 Velocidade da Inovação”, “11 Impacto em Mercados”, “12 Propriedade Intelectual”, “13 TRL” e “14 Desempenho Inovativo”, a alternativa preferida é a Alternativa 2 – E3P.



A Figura 9 apresenta o resultado da aplicação da metodologia AHP. A composição de todos os percentuais de preferências da Tabela 4, conforme a Análise Multicritério, aponta a Alternativa 2 – E3P como a recomendada para incentivar inovação tecnológica no Programa de PDI ANEEL, com uma preferência de 56,5% (verde-claro no gráfico).

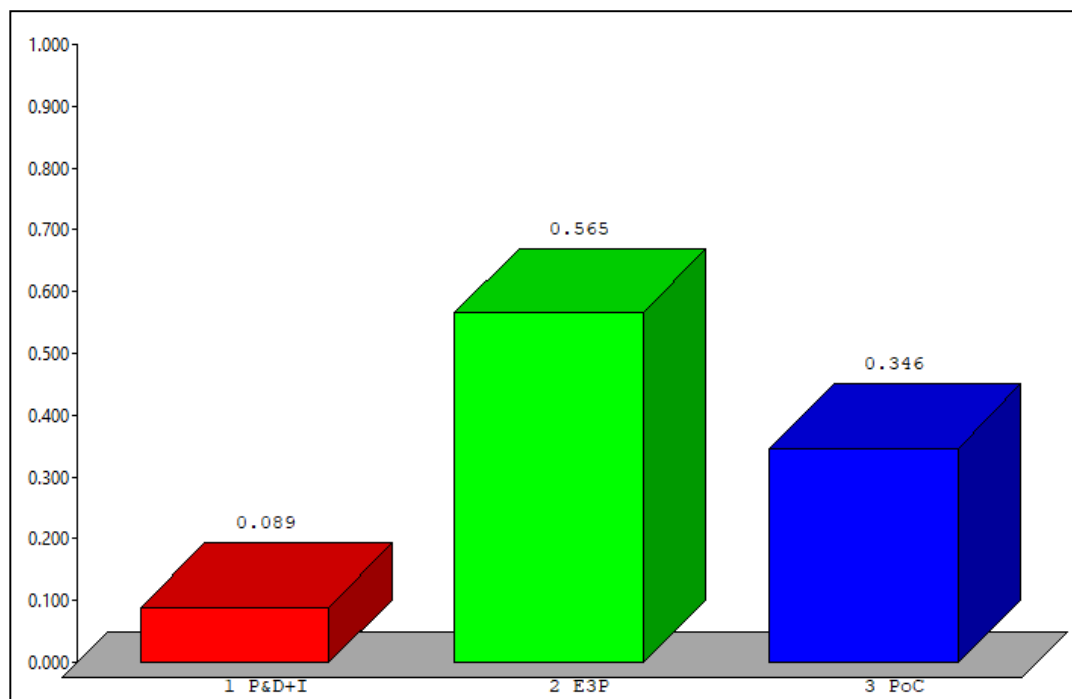


Figura 9 - Resultado da Metodologia de Análise Multicritério indicando a Alternativa 2 como a recomendada.

VALIDAÇÃO DA ALTERNATIVA EM PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Em consulta à sociedade, foi apresentado um formulário contendo, dentre outras, uma pergunta que questiona diretamente aos respondentes qual a melhor solução regulatória para o problema apresentado, sendo de escolha fechada e única. Chegou-se a 27 votos para a alternativa 2 – E3P, 12 para a alternativa 3 – PoC e 8 para a alternativa 1 – P&D+I, o que corresponde a percentuais de 57,4%, 25,5% e 17,0%, respectivamente. Os quais são valores muito próximos aos obtidos na AIR, que eram 56,5%, 34,6% e 8,9%, correspondentemente. Validou-se dessa forma a alternativa E3P como a mais adequada para incentivar a inovação.

CONCLUSÃO

Uma intervenção regulatória com o objetivo de inserir de forma acelerada a inovação no setor elétrico brasileiro e promover a transição energética por meio do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento criado pela Lei n.º 9.991/2000 implicará em alterações substantivas na

regulamentação, bem como na forma de atuação de empresas reguladas. Assim sendo, nos termos do Decreto n.º 10.411/2020, buscaram-se alternativas para o tratamento do problema regulatório, sendo sua escolha dada a partir da aplicação da metodologia mais apropriada para aferição da razoabilidade do impacto econômico das alternativas apontadas.

Considerando a complexidade e a abrangência do problema regulatório apresentado, bem como os objetivos pretendidos, foram identificadas 4 (quatro) alternativas de intervenção, inclusive a opção de não ação. Para comparação entre as alternativas e aferição da razoabilidade do impacto econômico de cada uma foi utilizada a Análise Multicritério, que apontou a Alternativa 2 a mais adequada. Tais resultados foram levados à consulta pública, que validou o nível de importância dos critérios adotados na Análise Multicritério e a alternativa apontada no Relatório de Avaliação de Impacto Regulatório pela sociedade. Verificou-se convergência entre a preferência do regulador e agentes, e público interessado.

A análise multicritério se mostrou a metodologia mais apropriada para a escolha da alternativa mais aderente aos objetivos gerais e específicos da intervenção proposta.

REFERÊNCIAS

ANEEL (2020). **Incorporação do conceito de inovação e outras medidas para o avanço dos resultados do Programa de P&D regulado pela ANEEL**. Relatório de Análise de Impacto Regulatório n.º 002/2020SPE/ANEEL. Brasília: 26/11/2020 – Versão n.º 1 – Pré-Participação Pública.

BANA E COSTA, C.A., VANSNICK, J. C. (1994). MACBETH – An interactive path towards the construction of cardinal value functions. **International Transactions in Operational Research**, v. 1, n. 4, October 1994, p. 489– 500. Disponível em: <[https://doi.org/doi.org/10.1016/0969-6016\(94\)90010-8](https://doi.org/doi.org/10.1016/0969-6016(94)90010-8)>.

BORUP, M.; KLITKOU, A.; IVERSEN, E. (2016). **Energy Innovation Systems Indicator Report 2016**. Lyngby, Denmark: DTU Management Engineering and NIFU, Nordic Institute for Studies in Innovation, Research and Education, 2016. Disponível em: <http://orbit.dtu.dk/files/128526058/Energy_Innovation_Systems_2016.pdf>.

BRANS, J.P., VINCKE, P., MARESCHAL, B. (1986). How to select and how to rank projects: The Promethee method. **European Journal of Operational Research**, v. 24, n. 2, February 1986, p. 228–238. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0377-2217\(86\)90044-5](https://doi.org/10.1016/0377-2217(86)90044-5)>.

BRASIL. (2016). Lei n.º 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei n.º 10.973, de 2 de dezembro de 2004, dentre outras. **Diário Oficial da União**, 12 jan. 2016. Seção 1, p. 1, col. 1.

____ (2000). Lei n.º 9.991, de 24 de julho de 2000. Dispõe sobre realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas





concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 25 jul. 2000. Seção 1, p. 1 (Publicação original).

_____. (2020). Decreto n.º 10.411, de 30 de junho de 2020. Regulamenta a análise de impacto regulatório, de que tratam o art. 5.º da Lei n.º 13.874, de 20 de setembro de 2019, e o art. 6.º da Lei n.º 13.848, de 25 de junho de 2019. **Diário Oficial da União**, 01 jul. 2020. Seção 1, p. 35.

CASTRO, N.J. *et al.* (Org) (2020). **Programa de P&D da Aneel: Avaliação & Perspectivas**. Rio de Janeiro, Publitz, 2020. Disponível em: <<http://www.gesel.ie.ufrj.br/index.php/Publications>>.

CGEE (2015). **Indicadores de resultado da inovação**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2015. (Relatório). Disponível em: <http://www.ipdeletron.org.br/wwwroot/pdfpublicacoes/35/2309_Viotti_et_al_Indicadores_de_resultado_da_inovacao_CGEE_2015_Vs_08_07_2016_Mac.pdf>.

CORNELL UNIVERSITY, INSEAD; WIPO (2020). **The Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation?** Ithaca, Fontainebleau, and Geneva, 2020. Disponível em: <<https://www.globalinnovationindex.org/Home>>.

DIAZ-BALTEIRO, L., GONZÁLEZ-PACHÓN, J., ROMERO, C. (2017). Measuring systems sustainability with multi-criteria methods: A critical review. **European Journal of Operational Research**, v. 258, n. 2, 16 April 2017, p. 607–616. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2016.08.075>>.

EUROPEAN COMMISSION (2020a). **European Innovation Scoreboard 2020**. Luxemburgo: Publications Office of the European Union, 23 June 2020. Disponível em: <https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/scoreboards_en>.

_____. (2020b). **European Innovation Scoreboard 2020. Methodology Report**. Luxemburgo: Publications Office of the European Union, 2020b. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/41861>>.

GEA. (2012). **Global Energy Assessment (GEA). Towards a Sustainable Future**. Cambridge University Press and the International Institute for Applied Systems Analysis, 2012. Disponível em: <<http://www.globalenergyassessment.org>>.

GOMES, L. A. F.; ARAYA, M. C. G.; CARIGNANO, C. (2007). **Tomada de Decisão em Cenários Complexos**. 1.ª ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2007.

GROTTERA, C. (2019). **Preliminary Proposal of Performance Indicators Associated with Sustainable Energy Solutions - Product 4**. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, November 2019 (Versão preliminar).

IBGE (2020). **Pesquisa de Inovação 2017. Nota Técnica**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Notas Técnicas, 2020. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/bibliotecacatalogo?view=detalhes&id=2101706>>.



IEA. (2020a). **Sustainable Recovery: World Energy Outlook Special Report**. Paris: International, Energy Agency, 2020, p. 18. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/sustainable-recovery>>.

IEA. (2020b). **Energy Technology Perspectives 2020. Special Report on Clean Energy Innovation**. Paris: International, Energy Agency, (Flagship Report) September 2020. Disponível em:<<https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2020>>.

IEA (2020c). **Tracking Clean Energy Innovation: A framework for using indicators to inform policy**. Paris: International Energy Agency, 2020. Disponível em <<https://www.iea.org/reports/tracking-clean-energyinnovation>>.

IRENA. (2018). **Global Energy Transformation: A roadmap to 2050**. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2018. Disponível em: <<http://www.irena.org/remap>>.

LOUGHMAN, J. (2020). An intentional Energy transition after COVID-19 will generate gains for climate and Society. **The World Economic Forum COVID Action Platform**, 14 May 2020. Disponível em <<https://www.weforum.org/agenda/2020/05/renewable-intentional-energy-transition-post-covid19-coronaviruspandemic/>>.

MARTTUNEN, M., LIENERT, J., BELTON, V. (2017). Structuring problems for Multi-Criteria Decision Analysis in practice: A literature review of method combinations. **European Journal of Operational Research**, v. 263, n.1, November 2017, p. 1–17. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.04.041>>.

MU, E.; PEREYRA-ROJAS, M. (2018). **Practical Decision Making using Super Decisions v3: An Introduction to the Analytic Hierarchy Process**. Springer, Cham: Springer International Publishing (SpringerBriefs in Operations Research), 2018. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-68369-0>>.

SAATY, T. L. (1991). **Método de Análise Hierárquica**. São Paulo: McGraw-Hill, Makron, 1991.

SAATY, T.L., VARGAS, L. G. (2012). **Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process**. 2nd Ed. New York: Springer, 2012.

PINTO, F.S., COSTA, A.S., FIGUEIRA, J.R., MARQUES, R.C. (2017). The quality of service: An overall performance assessment for water utilities. **Omega**, v. 69, June 2017, p. 115–125. Disponível em: <<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.omega.2016.08.006>>

ROY, B. (1996). **Multicriteria methodology for decision ainding**. Kluwer Academic Publishers, 1996. Disponível em: <<https://doi.org/101007/978-1-4757-2500-1>>.

WEF. (2017). **The Future of Electricity: New Technologies Transforming the Grid Edge**. Geneva: World Economic Forum in collaboration with Bain & Company, 10 March 2017. Disponível em: <<https://www.weforum.org/reports/the-future-of-electricity-new-technologies-transforming-the-grid-edge>>.

YIN, R.K. (2001). **Estudo de caso: Estudo de caso planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.





RESULTADOS DO IMPACTO REGULATÓRIO DA POLÍTICA DE MEIA ENTRADA CINEMATOGRAFICA NO SETOR AUDIOVISUAL BRASILEIRO

Luana Maira Rufino Alves da Silva

Graduação Magna Cum Laude em Economia pela UFRJ (2009), Mestrado (2012) e Doutorado (2017) em Economia pelo Instituto de Economia da UFRJ. Em 2014, tornou-se Especialista em Regulação da Ancine. Em 2015 e 2016 foi Coordenadora de Monitoramento de Cinema, Vídeo Doméstico e Vídeo por Demanda. Em 2017 e 2018 tornou-se Superintendente de Análise de Mercado e, em 2019, assessora de Diretoria. Em 2020 exerceu o cargo de Secretária Executiva e Diretora Substituta e, em 2021, Secretária de Políticas Regulatórias. Atualmente é Especialista em Regulação da Ancine. E-mail: luana.zubelli@ancine.gov.br .

Eloiza Mara da Silva

Graduada em Direito pela Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF. Especialista em Políticas Públicas pelo Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro IE/UFRJ, Mestra em Direito pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - Unirio (2021). Assessora da Superintendência de Análise de Mercado da Agência Nacional de Cinema (Ancine) em 2017 e 2018, Assessora de Diretoria da Ancine em 2020. Atualmente é Coordenadora de Gestão das Informações Regulatórias da Secretaria de Políticas Regulatórias da Ancine. E-mail: eloiza.silva@ancine.gov.br .

Endereço: Agência Nacional do Cinema (ANCINE) - Avenida Graça Aranha, n. 35 - Centro - Rio de Janeiro - RJ, CEP: 20030-002 - Brasil - Tel: +55 (21) 3037-6087.

RESUMO

Este trabalho busca avaliar o impacto regulatório da política de meia entrada cinematográfica no mercado audiovisual brasileiro. A política de meia-entrada cinematográfica pode ser definida como uma política pública voltada a promover, por meio de desconto, de 50%, do preço do ingresso, o acesso a bens culturais para parcelas da população que, via de regra, vivenciam maiores barreiras para consumir ou para ampliar o consumo de bens culturais. Para a verificação dos resultados, em primeiro lugar, foi analisado todo o arcabouço regulatório que trata a política de meia-entrada brasileira, isto é, as legislações federais, estaduais e municipais que somam mais de 50 leis que se sobrepõem e se acumulam na disciplina da meia-entrada no Brasil. Em seguida, foi verificado o impacto dessa política de desconto de preços no que se refere à evolução e desenvolvimento do mercado cinematográfico brasileiro, especialmente no que concerne ao Preço Médio do Ingresso (PMI), a evolução da bilheteria de filmes brasileiros, o alcance da política por faixa de renda, as estratégias adotadas pelos grupos exibidores e sua taxa de crescimento do mercado. Por fim, conclui-se que, da forma que é exercido atualmente, o amplo acesso ao benefício da meia-entrada cinematográfica acabou por tornar esta política pública inócua em relação aos seus resultados.





PALAVRAS-CHAVE: Política de meia-entrada cinematográfica. Regulação audiovisual. Regulação por preços. Dominância política regulatória.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A partir deste trabalho, pretende-se, como objetivo principal, avaliar o impacto regulatório da política de meia entrada cinematográfica no mercado audiovisual brasileiro. Com isso, busca-se fornecer subsídios à análise desta ação regulatória, de forma que se permita levantar o debate acerca dos rumos desta política vigente há quase vinte anos, assim como, as suas consequências para o segmento cinematográfico. A estrutura do artigo contém três seções, a primeira trata do arcabouço regulatório e alcance da política de meia-entrada cinematográfica brasileira. Com isso, será analisado todo o arcabouço regulatório que trata a política de meia-entrada brasileira, isto é, as legislações federais, estaduais e municipais que somam mais de 50 leis que se sobrepõem e se acumulam na disciplina da meia-entrada no Brasil. Na segunda seção, será feita uma análise da evolução da utilização da meia-entrada nas salas de cinema do país até 2019. Na última seção, verificar-se-á o impacto dessa política de desconto de preços no que se refere à evolução e desenvolvimento do mercado cinematográfico brasileiro, especialmente no que concerne: ao Preço Médio do Ingresso (PMI), à evolução do público de filmes no Brasil, ao alcance da política por faixa de renda, às estratégias adotadas pelos grupos exibidores e à taxa de crescimento do mercado.

Sabe-se que o consumo de cultura impacta o desenvolvimento econômico, tanto diretamente, através do financiamento do conjunto de atividades que integram a cadeia de valor de produção e distribuição de bens culturais, quanto indiretamente, ao contribuir para o desenvolvimento humano e socioeconômico dos indivíduos que consomem bens culturais. Muitos desses benefícios não são eficientemente precificados por mercados, constituindo externalidades positivas. Ao reconhecer tais externalidades, o Estado atuaria no sentido de incentivar tanto a produção quanto a circulação e o consumo de bens culturais. Desse modo, neste contexto, justificar-se-ia a criação de legislações que estipulam o direito à meia-entrada cinematográfica. No entanto, como será demonstrado neste trabalho, a política pública colocada em prática por meio da meia-entrada atualmente acabou por gerar distorção no preço dos ingressos de cinema. Ademais, o cruzamento de dados de bilheteria de ingresso vendido mostram que ao invés de promover o acesso a bens culturais para parcelas da população que, via de regra, vivenciam maiores barreiras para consumir ou para ampliar o consumo de cinema, o amplo acesso a diversas categorias de meia entrada no país acabou por aumentar as barreiras de acesso à parcela da população que não se enquadra nas hipóteses de direito à meia-entrada e que não possui condições econômicas de frequentar salas de cinema.



METODOLOGIA

Para investigar essas questões, a metodologia utilizada consiste na revisão da literatura, na consolidação dos marcos legais sobre o tema e, também, através da análise qualitativa e quantitativa dos efeitos da política de preços praticada pelo desconto da meia entrada cinematográfica no país. Este artigo realiza uma análise dos dados de mercado referentes às hipóteses de meia-entrada legal, e de ingressos promocionais para, ao final, discutir alternativas e apresentar proposta voltada ao aperfeiçoamento e correção de eventuais falhas nessa política pública, exclusivamente para o mercado de salas de cinema.

Para isso, as políticas regulatórias foram estudadas com base nos relatórios consolidados e microdados da Agência Nacional do Cinema (Ancine). Também a experiência adquirida na área regulatória contribuiu para formação da abordagem acerca das principais diretrizes que norteou a atuação regulatória desta política no Brasil. Este trabalho utiliza os dados primários do Sistema de Controle de Bilheteria (SCB) da Ancine para avaliar os impactos na Indústria audiovisual da Regulação da meia-entrada cinematográfica brasileira. O manual do Sistema de Controle de Bilheteria – SCB¹ apresenta, em seu Anexo II, as categorias possíveis de ingressos a serem declaradas em cada sessão cinematográfica.

Quadro 1 - Categoria de ingressos do sistema de controle de bilheteria.

| Categorias de Ingressos | | |
|-------------------------|--------------|---|
| Código | Nome | Descrição |
| 01 | Inteira | Bilhetes vendidos ao preço normal praticado na sessão para cada tipo de assento, sem descontos. |
| 02 | Meia-entrada | Bilhetes vendidos à metade do preço inteiro, por imposição da legislação, seja para estudantes ou não estudantes |
| 03 | Cortesia | Bilhetes oferecidos gratuitamente ao espectador. |
| 04 | Promocional | Bilhetes vendidos com desconto para grupos especiais de espectadores, inclusive aqueles com desconto de 50% que não se trate da meia-entrada obrigatória por lei. |

Fonte: Manual do SCB - ANCINE.

Para efeito metodológico, os dados de código 04 foram designados como “meia promocional”², categoria na qual são declarados os bilhetes promocionais vendidos decorrentes de parcerias comerciais de grupos exibidores, cujo desconto é o de aproximadamente 50% em relação ao ingresso vendido na categoria “inteira”. Por paralelismo, dados de código 02 serão designados como “meia legal”, categoria na qual são declarados os ingressos vendidos com desconto previsto em lei (federal, estadual ou municipal). Os dados de ingressos declarados com os códigos 01 e 03 terão as seguintes designações “inteira” e “cortesia”, respectivamente. Sobre o último, resta informar que se trata de ingressos disponibilizados gratuitamente por distribuidores ou exibidores, isto é, não tem nenhuma informação de renda e, por isso, serão desconsiderados nos cálculos de preço médio do ingresso.

¹ Disponível em <<https://www.ANCINE.gov.br/sites/default/files/Manual%20%201.1.1.pdf>>.

² Além das hipóteses legais para concessão da “meia-entrada”, observa-se que várias empresas exibidoras vêm celebrando na esfera privada acordos comerciais que conferem a determinados grupos (em geral, assinantes de serviços) promoções que, em termos práticos, equiparam-se ao benefício fixado por lei, criando, assim, subgrupos de beneficiários adicionais para “meia-entrada”. Cabe destacar que tais estratégias de precificação, chamadas de meia-entrada promocional, não se confundem com práticas de redução do preço do ingresso em dias e horários específicos. Essas estratégias pontuais de venda de ingressos não possuem pré-condição para o uso do desconto, e, as reduções de preço são cumulativas à meia-entrada legal. Pontua-se que a meia-entrada promocional não é cumulativa com a meia-entrada legal e está condicionada a algum status de cliente ou de assinante de serviço privado (bancos, telefonia, entre outros).

ARCABOUÇO REGULATÓRIO E ALCANCE DA POLÍTICA DE MEIA-ENTRADA CINEMATOGRAFICA BRASILEIRA

No atual contexto brasileiro, tanto a Lei nº 12.933, de 26 de dezembro de 2013, quanto o Decreto nº 8.537, de 05 de outubro de 2015 que a regulamenta, trazem regras gerais para o estabelecimento do direito à meia-entrada aplicáveis em todo o território nacional. A Lei nº 12.933/13, cuja matéria trata especificamente sobre a concessão da meia-entrada, incluiu, além das pessoas já beneficiadas pelo Estatuto do Idoso e da Juventude, também as pessoas com deficiência no rol de beneficiados por essa política pública. Além dessa legislação federal, a “meia-entrada” é tratada por legislações específicas de outros entes federativos, estados e municípios que, em geral, também ampliam o conjunto de beneficiários ao englobar, por exemplo, professores da rede estadual e municipal - como estipulado na Lei nº 3.424/02 do município do Rio de Janeiro e na Lei nº 14.729/12 do estado de São Paulo, doadores de sangue e menores de 21 anos - como fixado na Lei nº 3.364/00 do estado do Rio de Janeiro e na Lei nº 9.070/05 do município de Belo Horizonte.

Logo, observa-se que existe uma legislação federal que estabelece critérios mínimos para concessão desse benefício, e, em paralelo, há uma série de leis de alcance estadual e municipal, que, em regra, ampliam a população beneficiária ao prever novas hipóteses para concessão da meia-entrada. Nesse sentido, há atualmente uma variedade de leis estaduais e municipais que ora repetem, ora ampliam significativamente, as populações beneficiárias do direito à meia-entrada contempladas pela legislação federal, conforme é possível verificar na compilação legislativa da Tabelas 1, 2 e 3 a seguir.

Tabela 1 - Leis federais sobre meia-entrada

| Lei | BENEFICIÁRIO |
|---------------|--|
| Lei 10741/03 | Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. |
| Lei 12.852/13 | Institui o Estatuto da Juventude e dispõe sobre os direitos dos jovens, os princípios e diretrizes das políticas públicas de juventude e o Sistema Nacional de Juventude - SINAJUVE. |
| Lei 12.933/13 | Dispõe sobre o benefício do pagamento de meia-entrada para estudantes, idosos, pessoas com deficiência e jovens de 15 a 29 anos em espetáculos artístico-culturais e esportivos, e revoga a Medida Provisória nº 2.208, de 17 de agosto de 2001. |

Fonte: Ancine.

Nesse sentido, todos os 26 (vinte e seis) estados e o Distrito Federal possuem alguma legislação de concessão do benefício da meia-entrada. Grande parte dessa legislação, 22 dentre as 27 leis aqui mapeadas, teve sua primeira versão publicada durante a década de 90, conforme Tabela 2:

Tabela 2 - Leis estaduais da meia-entrada

| UF | Ano da Lei | Número da Lei | UF | Ano da Lei | Número da Lei |
|----|------------|---------------|----|------------|---------------|
| AC | 1991 | 1004 | PB | 1993 | 5720 |
| AL | 1995 | 5689 | PE | 1993 | 10859 |
| AM | 2006 | 3076 | PI | 1994 | 4673 |
| AP | 1993 | 102 | PR | 1995 | 11182 |
| BA | 1990 | 5894 | RJ | 1996 | 2519 |
| CE | 1994 | 12302 | RN | 1993 | 6503 |
| DF | 2001 | 2768 | RO | 1994 | 552 |
| ES | 1994 | 4955 | RR | 1995 | 95 |
| GO | 1994 | 12355 | RS | 2008 | 13104 |
| MA | 2002 | 7805 | SC | 2003 | 12570 |
| MG | 1993 | 11052 | SE | 1994 | 3491 |
| MS | 1992 | 1352 | SP | 1992 | 7844 |
| MT | 1991 | 5729 | TO | 1997 | 934 |
| PA | 1993 | 5764 | | | |

Fonte: Ancine.

No que concerne aos Municípios, destaca-se que esses entes podem editar matérias de interesse local e de suplementação de legislação federal ou estadual, quando for o caso, em função da sua competência constitucional estabelecida no art. 30:

Art. 30. Compete aos Municípios:

I - legislar sobre assuntos de interesse local;

II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;

Em função do exercício dessas competências concorrentes e suplementares em matéria de meia-entrada, é possível constatar a vigência de diversas leis estaduais e municipais, anteriores ou posteriores a supracitada legislação federal, que contemplam aqueles já tratados por essa legislação, e também expandem o rol de beneficiários incluindo, como por exemplo, professores, servidores públicos, doadores de sangue, doadores de medula.

Tabela 3 - Leis municipais da meia-entrada

| Município | Ano da Lei | Número da Lei | Município | Ano da Lei | Número da Lei |
|----------------|------------|---------------|----------------|------------|---------------|
| Belo Horizonte | 2005 | 9.070 | Porto Alegre | 1993 | 7.366 |
| Caçador | 2003 | 1.960 | Porto Alegre | 2012 | 11.211 |
| Campinas | 2002 | 11.221 | Recife | 2003 | 16.902 |
| Caraguatatuba | 2006 | 1.280 | Rio de Janeiro | 2002 | 3.424 |

| Município | Ano da Lei | Número da Lei | Município | Ano da Lei | Número da Lei |
|---------------|------------|---------------|----------------|------------|---------------|
| Cariacica | 2014 | 5.187 | Rio de Janeiro | 2015 | 5.844 |
| Cataguases | 2006 | 3.470 | Rondonópolis | 2008 | 5.459 |
| Florianópolis | 2016 | 9.949 | São Paulo | 1997 | 12.325 |
| Goiânia | 2007 | 8.558 | Santa Cruz | 2001 | 3.704 |
| Ilhabela | 2002 | 115 | Uberlândia | 2008 | 10.089 |
| Joinville | 1999 | 4.040 | Vitória | 2004 | 6.217 |

Fonte: Ancine.

Com isso, observa-se que considerando todo o arcabouço regulatório que trata a política de meia-entrada brasileira, isto é, as legislações federais, estaduais e municipais, existem atualmente mais de 50 leis que se sobrepõe e se acumulam na disciplina da meia-entrada no Brasil. Dessa forma, existe um amplo conjunto de leis editadas pelos entes federativos brasileiros que tratam da concessão da meia-entrada e que, devido a esse alcance, englobam uma quantidade expressiva de perfis de beneficiários no país. Considerando apenas a Lei Federal sobre meia-entrada, Lei nº 12.933/2013, para cada hipótese de benefício, é possível identificar os seguintes números de beneficiários potenciais:

Tabela 4 - Meia-entrada: hipóteses de benefício segundo a lei nº 12.933/2013, e população beneficiada

| Hipótese de benefício | População | % |
|--|--------------|-------|
| População que frequenta a escola (A) | 59,6 milhões | 31,2% |
| População com idade igual ou superior a 60 anos (A) | 20,6 milhões | 10,8% |
| População entre 15 e 29 anos, com baixa renda familiar, conforme a Lei nº 12.933/2013 (B)* | 16,8 milhões | 7,9% |
| População com deficiência visual, auditiva, motora ou mental severa (A) | 12,5 milhões | 6,7% |

Fonte: Ancine.

Ressalta-se que não é possível somar as populações das quatro hipóteses de benefício da tabela anterior porque uma parcela da população tem o direito à meia-entrada legal por meio de duas ou mais hipóteses de enquadramento. Por isso, é necessário excluir as situações de duplicidade. Abaixo é apresentada uma estimativa aproximada deste contingente. Sublinha-se também que, como foram empregadas bases de dados diferentes e de diversas estimativas, o resultado não pode ser interpretado como um valor exato, mas sim como uma ordem de grandeza que auxiliar a visualização do alcance potencial desta legislação.

Tabela 5 - Estimativa da população que atende às hipóteses de benefício à meia-entrada previstas na Lei nº 12.933/2013

| Hipótese de benefício | População | % |
|---|---------------------|-----------------|
| População que frequenta a escola (A) | 59,6 milhões | 31,2% |
| População com idade igual ou superior a 60 anos (B) | 20,6 milhões | 10,8% |
| • População que frequenta a escola, com mais de 60 anos (AÇB) | 594 mil | 0,3% |
| População com deficiência visual, auditiva, motora ou mental severa (C) | 12,5 milhões | 6,7% |
| • População que frequenta a escola, com deficiência* (AÇC) | 2,0 milhões | 1,1% |
| • População com mais de 60 anos, com deficiência* (BÇC) | 3,6 milhões | 1,9% |
| • População que frequenta a escola, com mais de 60 anos, com deficiência* (AÇB ÇC) | 130 mil | 0,1% |
| População entre 15 e 29 anos, com baixa renda familiar, conforme a Lei nº 12.933/2013 (D)** | 16,8 milhões | 7,9% |
| • População que frequenta a escola, jovem de baixa renda* (AÇD) | 6,3 milhões | 3,1% |
| • População com deficiência, jovem de baixa renda* (CÇD) | 197 mil | 0,1% |
| • População que frequenta a escola, com deficiência, jovem de baixa renda* (AÇCÇD) | 65 mil | 0,0% |
| Soma (A+B+C+D) | 109,4 milhões | |
| Duplicidades [(AÇB)+(AÇC)+(BÇC)+(AÇBÇC)+(AÇD)+(CÇD)+(AÇCÇD)] | 12,8 milhões | |
| População Total Líquida | 96,6 milhões | 50,6%*** |

Fonte: Ancine.

A Lei nº 12.933/2013 alcança aproximadamente metade da população brasileira, e, em número de potenciais beneficiários, trata-se da maior política de cultura existente no Brasil. Destaca-se que esta estimativa não leva em conta o benefício concedido ao acompanhante da pessoa com deficiência, nos casos em que sua presença é necessária, não contabiliza nenhuma das hipóteses de benefício adicionais, previstas nas legislações estaduais ou municipais, e também não inclui as pessoas beneficiadas por meia-entrada promocional.

No entanto, como veremos na próxima seção, o real contingente de pessoas que possui algum benefício para acesso ao cinema é, portanto, superior à metade da população brasileira, o que pode explicar o percentual de 80% de ingressos comercializados com algum tipo de meia-entrada, em 2019³. Pontua-se que serão discutidos adiante os efeitos de uma política de meia-entrada com público-alvo tão abrangente. A título de comparação, é importante observar o conjunto de beneficiários de outras políticas públicas

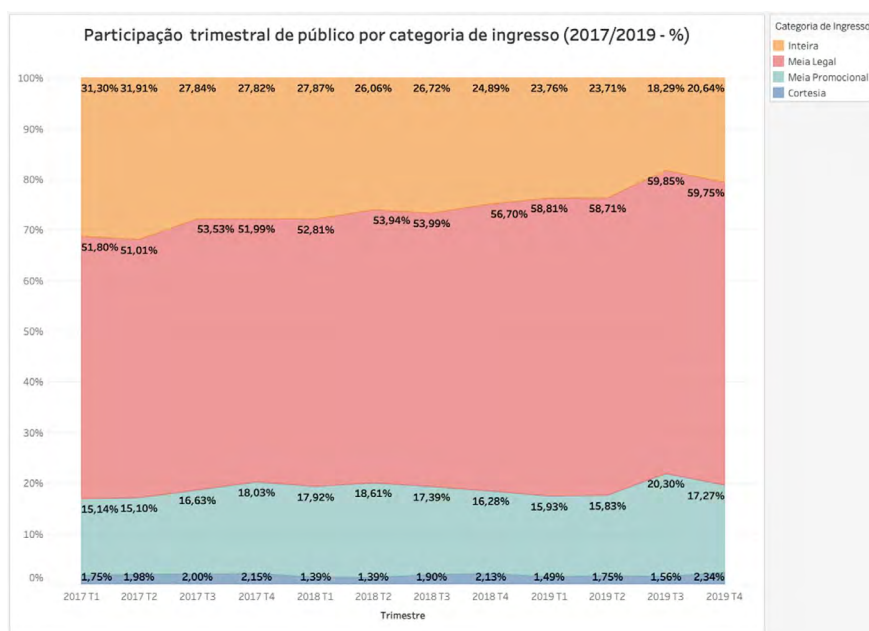
³ Deste total, 60% se deu pela meia-entrada legal, e 20% pela meia-entrada promocional.

voltadas à inclusão e a ampliação de acesso a direitos: (i) o programa Bolsa Família⁴ contava, em setembro de 2018, com 13,8 milhões de beneficiários, correspondendo a um total de aproximadamente 43 milhões de pessoas diretamente afetadas pelo programa⁵, 53,6 milhões a menos do que a estimativa para as hipóteses de benefício previstas na Lei nº 12.933/2013; (ii) o Vale-Cultura⁶ alcançou, em 2014, 366 mil beneficiados. Em 2017, com o fim do benefício fiscal associado, contava com apenas 16 mil beneficiados⁷.

A EVOLUÇÃO DA UTILIZAÇÃO DA MEIA-ENTRADA NAS SALAS DE CINEMA DO PAÍS

A análise da relação entre as diferentes categorias de ingresso sobre o total de ingressos vendidos nas salas de cinema do país, evidencia a tendência de que a categoria “inteira” vem perdendo participação no período de 2017 até o final de 2019. No começo de 2017, os ingressos da categoria “inteira” correspondiam a 31,3% de todos os ingressos vendidos, ao passo que no penúltimo trimestre de 2019 essa categoria representou apenas 18,2% dos ingressos totais, significando o menor índice neste período. Ou seja, no final de 2019 aproximadamente 80% dos ingressos vendidos nos cinemas brasileiros pertenciam às categorias “cortesia” (2,34%), ou Meia-entrada, tanto legal (59,75%) quanto promocional (17,27%).

Gráfico 1 - Evolução da participação de público por tipo de ingresso



Fonte: SCB/Ancine.

⁴ O Programa Bolsa Família (PBF), criado pela Lei nº 10.836, em 2004, é um programa de transferência direta de renda com condições, voltado para famílias inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (Cadastro Único) que estejam em situação de extrema pobreza e de pobreza, ou seja, atendam aos critérios de elegibilidade do Bolsa Família.

⁵ Disponível em: <https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirmps/ferramentas/docs/caderno_de_estudos_33_com_capa.pdf>.

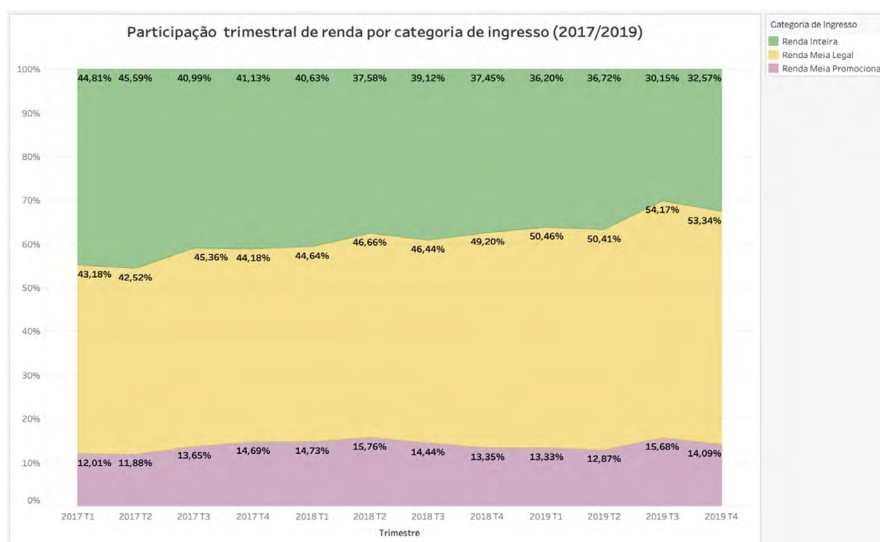
⁶ O Vale-Cultura é uma política voltada à promoção do consumo de bens culturais, baseada na distribuição de determinada quantia que só pode ser usada para comprar produtos ou serviços culturais, em todo o Brasil. Ela atinge apenas trabalhadores formais e depende da adesão das empresas.

⁷ Disponível em: <http://sim.cultura.gov.br/2018/03/01/775/>.



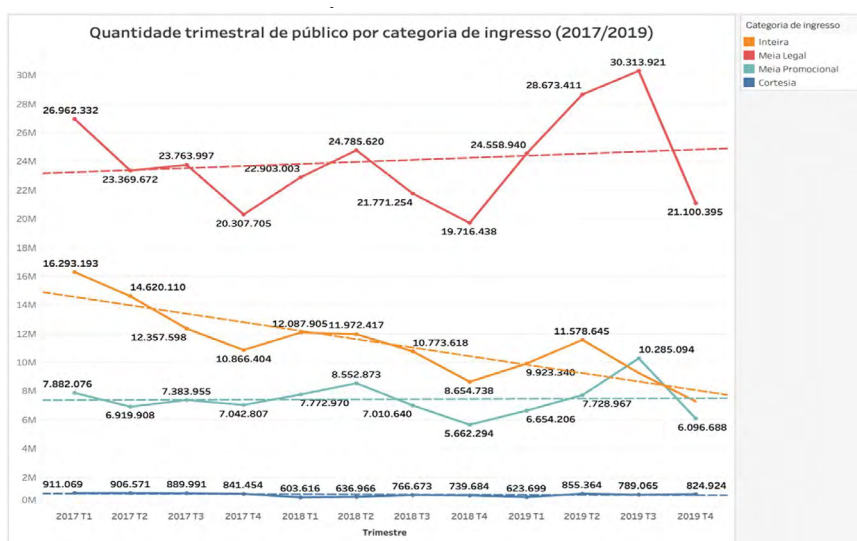
Em termos de renda auferida, embora os percentuais sejam maiores, já que o preço médio da “inteira” é, em geral, o dobro do da meia-entrada, o mesmo movimento pode ser observado. Enquanto no começo de 2017 a venda dos ingressos da categoria “inteira” correspondia a quase metade da renda dos cinemas (44,8%). No final de 2019, a mesma categoria foi responsável por aproximadamente 30% da renda dos exibidores. Em números absolutos de ingressos vendidos (público total), a tendência se repete. O gráfico abaixo demonstra que a categoria “meia promocional” tende a ultrapassar a categoria “inteira” em ingressos totais vendidos. Além disso, demonstra que a categoria “meia legal” corresponde a mais ingressos do que todas as demais categorias somadas.

Gráfico 2 - Evolução da participação de renda por tipo de ingresso



Fonte: SCB/Ancine.

Gráfico 3 - Evolução do público total por tipo de ingresso

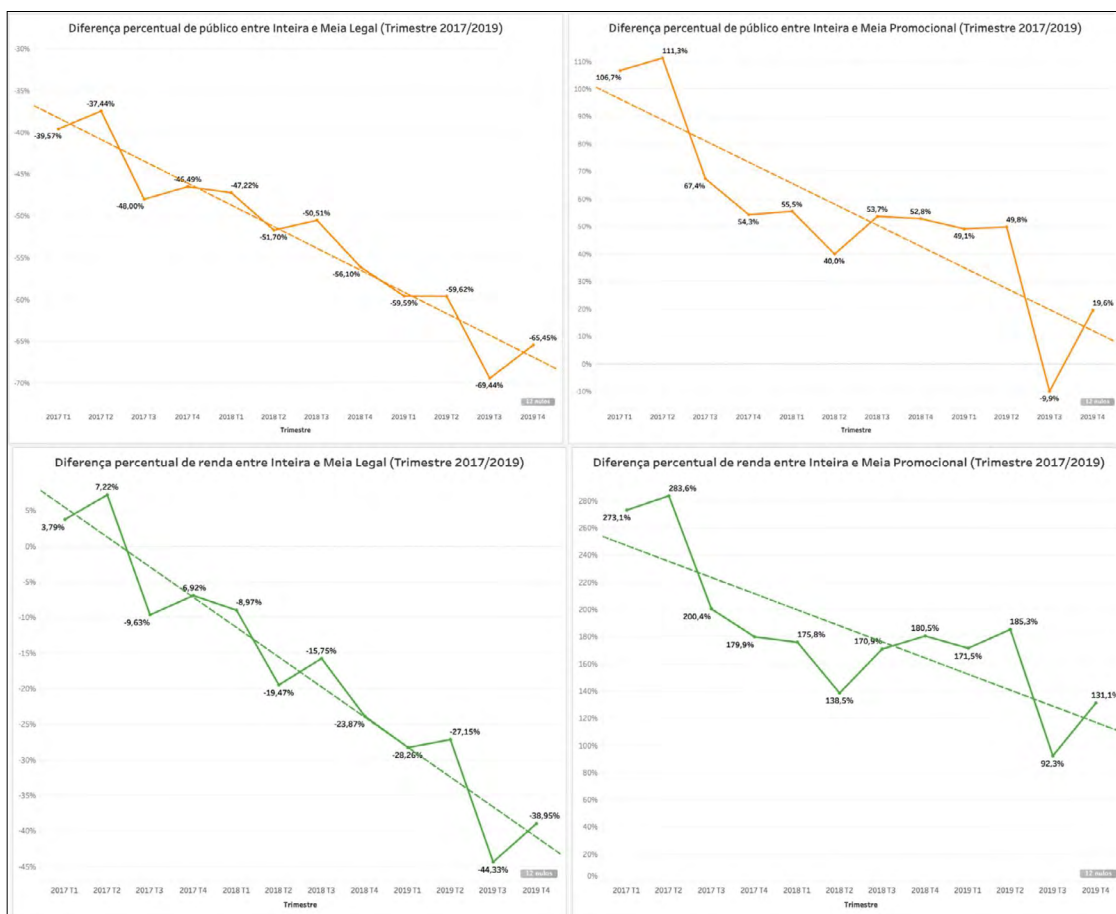


Fonte: SCB/Ancine.



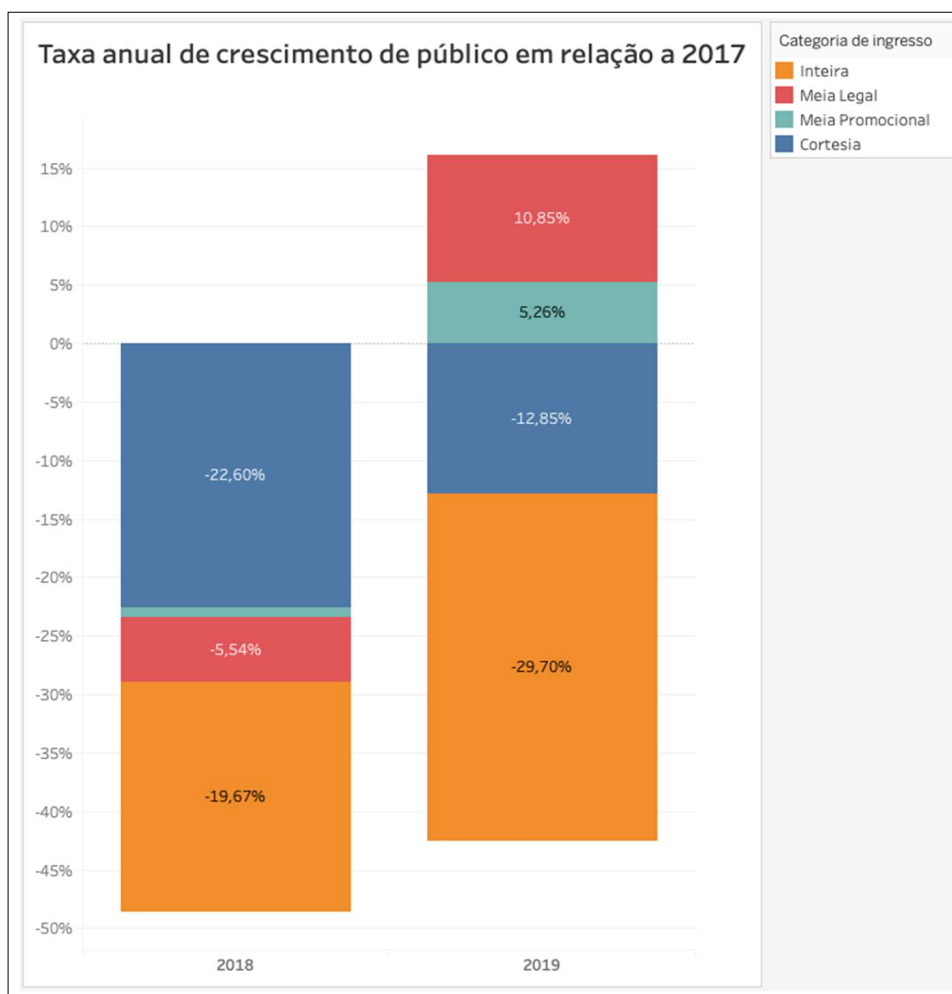
A diferença percentual entre a categoria de ingresso “inteira” e as categorias de “meia-entrada” tem apresentado uma forte tendência de queda a favor das “meias-entradas”, o que pode indicar um movimento de substituição. Nota-se que os usuários de cinema no Brasil têm comprado mais ingressos das categorias de meia-entrada - seja promocional, seja legal - e, por consequência, adquirido menos ingressos da categoria “inteira”. Essa proporção que em renda já foi de 283,6% em relação a “meia promocional”, no final de 2019 alcançou 92,3%. Ou seja, se em 2017 a renda da categoria inteira era quatro vezes maior do que renda auferida pela categoria meia promocional, no final de 2019 essa diferença caiu quase 200 pontos percentuais. Em relação à “meia legal”, em 2017, para cada ingresso do tipo “inteira” vendido, foram comercializados 1,6 ingressos de “meia legal”. Em 2019, isso se amplia e para cada ingresso de “inteira” foram vendidos 3,03 ingressos do tipo “meia legal”.

Gráfico 4 - Evolução da diferença percentual entre a categoria de ingresso inteira e as categorias de meia entrada



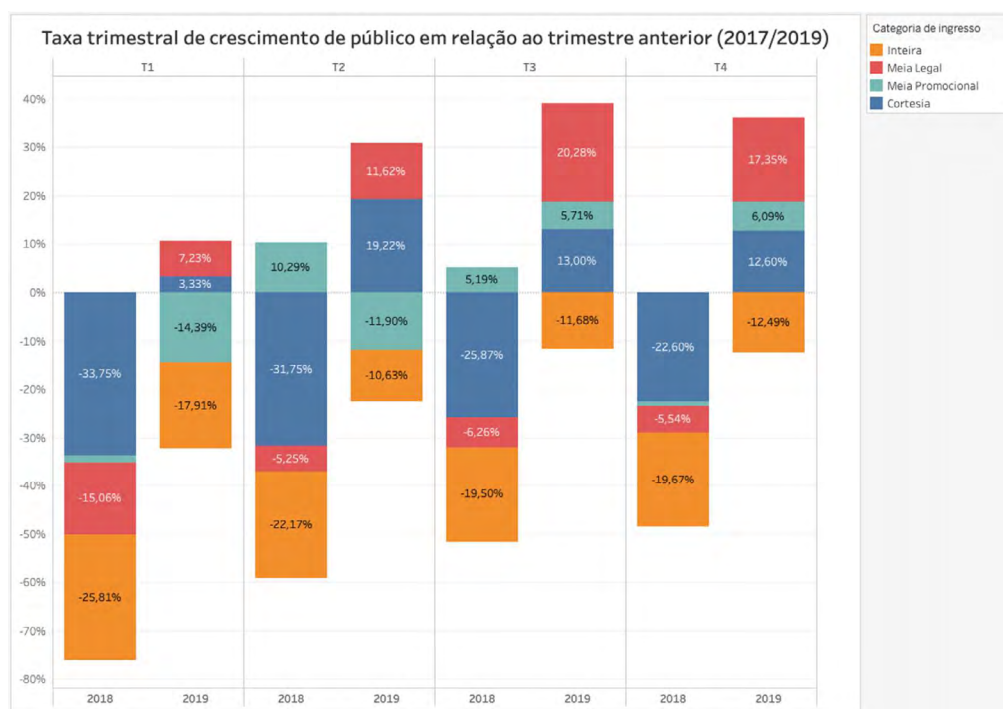
Fonte: SCB/Ancine.

Comparativamente a 2017, a taxa de crescimento anual de público para 2018 demonstra uma queda geral na venda de ingressos no setor, e para 2019 sugere que o crescimento foi sustentado pela venda de “meiasentradas”, tanto legal, quanto promocional.

Gráfico 5 - Taxa anual de crescimento de público


Fonte: SCB/Ancine.

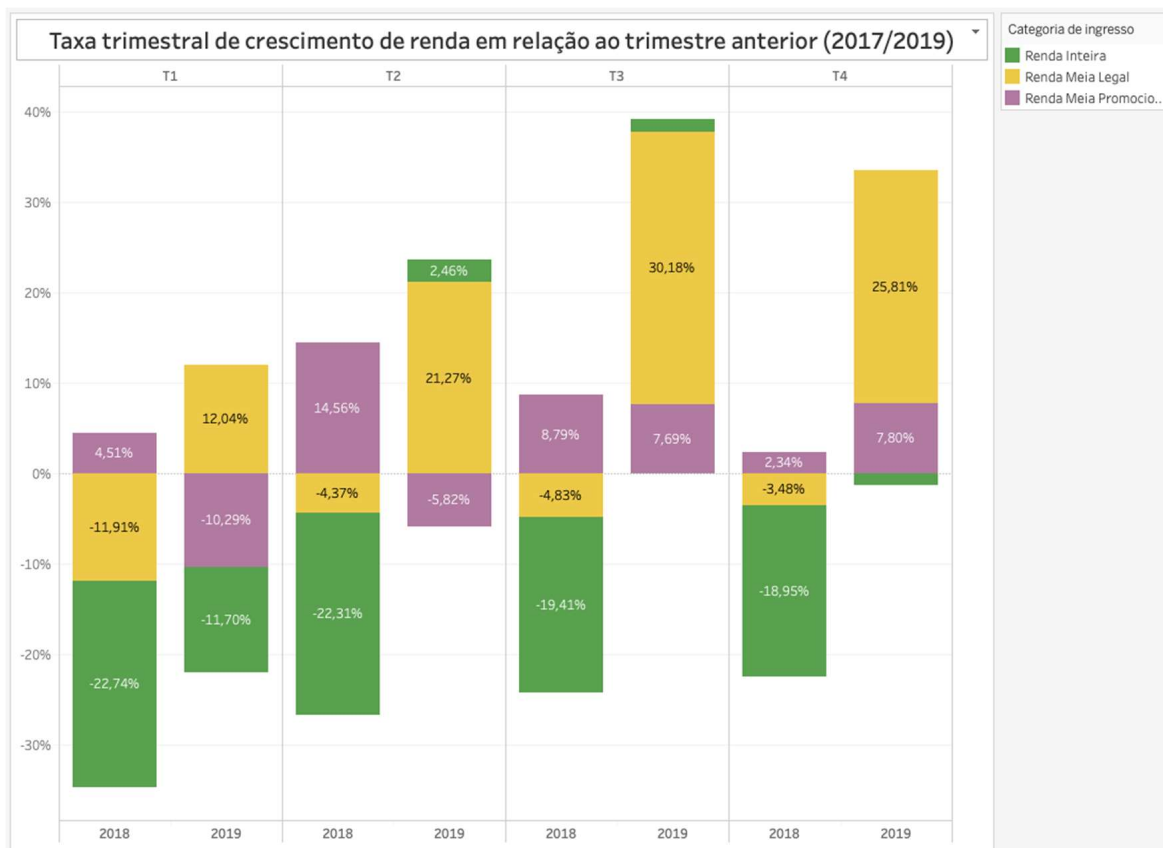
Como pode ser observado no gráfico acima, o ano de 2018 apresentou queda na quantidade de ingressos vendidos em todas as categorias, entretanto, as menores quedas observadas foram nas categorias de “meia-entrada” legal e promocional. De modo distinto, no ano de 2019 enquanto as categorias “inteira” e “cortesia” apresentaram queda no número de ingressos, comparativamente ao ano de 2017, as categorias de “meia-entrada” (legal e promocional) tiveram aumento no número de ingressos vendidos. Uma comparação trimestre a trimestre, entre os anos de 2018 e 2019, atenua eventuais ocorrências sazonais, e pode demonstrar que as categorias de ingresso de “meia legal” e de “meia promocional” se ampliam, comparativamente às demais, e que suas taxas positivas de 2019 superam os números negativos de 2018.

Gráfico 6 - Taxa trimestral de crescimento de público


Fonte: SCB/Ancine.

Diante dos dados apurados, é possível observar a resiliência dos patamares de venda de “meia promocional”, que, embora, não performe taxas de crescimento de público tão expressivas quanto a “meia legal” no ano de 2019, manteve-se em dois trimestres de 2018 com taxas positivas, fato não observável para nenhuma das demais categorias de ingresso. Essa análise é corroborada ao se observar a taxa de crescimento nominal de renda, que mostra a categoria de meia promocional com taxas positivas em todos os trimestres de 2018 em relação aos mesmos trimestres do ano anterior, mesmo nos trimestres em que teve um crescimento negativo em número de ingressos.

No que concerne à meia-entrada promocional, observa-se que várias empresas exibidoras vêm celebrando na esfera privada acordos comerciais que conferem a determinados grupos (em geral, assinantes de serviços) promoções que, em termos práticos, equiparam-se ao benefício fixado por lei, criando, assim, subgrupos de beneficiários adicionais para “meia-entrada”. Cabe destacar que tais estratégias de precificação, chamadas de meia-entrada promocional, não se confundem com práticas de redução do preço do ingresso em dias e horários específicos.

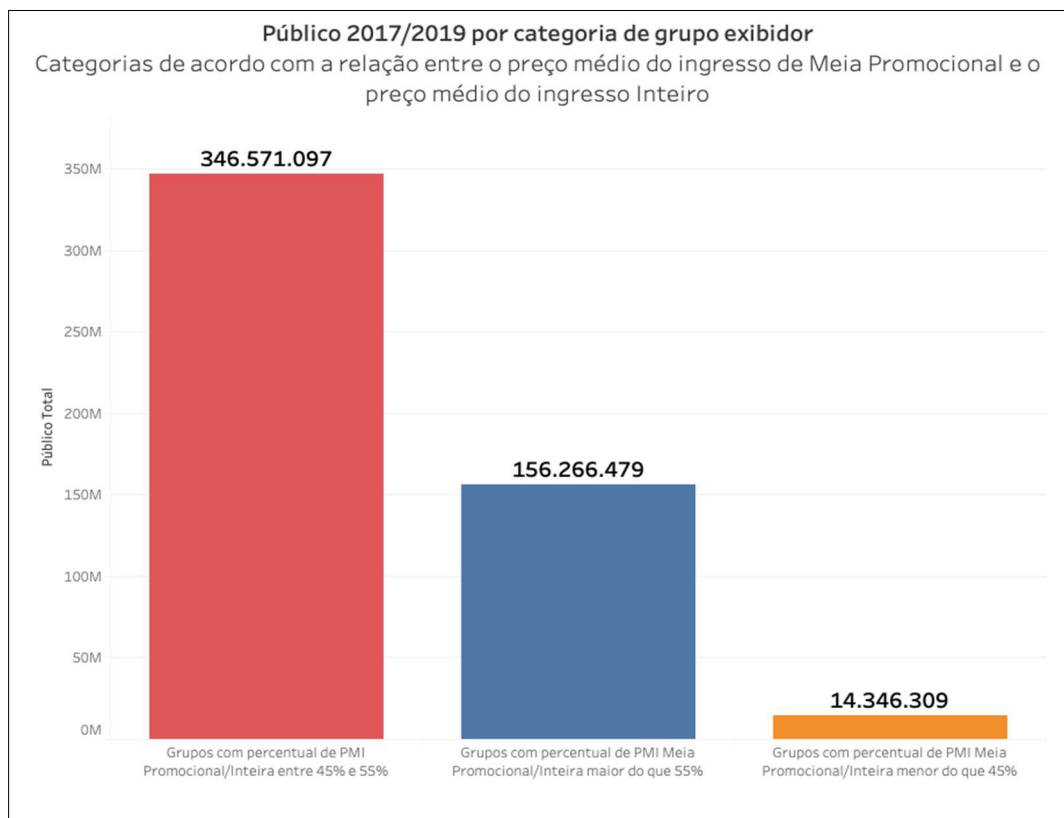
Gráfico 7 - Taxa trimestral de crescimento de renda


Fonte: SCB/Ancine.

Essas estratégias de venda de ingressos não possuem pré-condição para o uso do desconto, e, as reduções de preço são cumulativas à meia-entrada legal. Pontua-se que a meia-entrada promocional não é cumulativa com a meia-entrada legal e está condicionada a algum status de cliente ou de assinante de serviço privado (bancos, telefonia, entre outros).

Como visto na seção anterior, o montante de ingressos vendidos com esse benefício, aqui chamado de “meia-entrada” promocional, não é desprezível e alcançou, por exemplo, um pico de 20% dos ingressos vendidos no terceiro trimestre de 2019. Tal categoria de ingresso vem se expandindo e é resultado de um posicionamento estratégico das salas de cinema no mercado, como forma de atrair e fidelizar mais clientes. A análise realizada com dados do SCB aponta ser comum que nessa categoria de ingresso sejam vendidos bilhetes através de promoções com parceiros privados dos grupos exibidores com um desconto de aproximadamente 50% em relação ao ingresso vendido na categoria “inteira”, como pode ser visto no gráfico abaixo.

Gráfico 8 - Público total por faixas de grupo exibidor com ingressos na categoria de meia entrada promocional



Fonte: SCB/Ancine.

Ou seja, os grupos exibidores que comercializam ingresso de “meia promocional”, em valores próximos de 50% do ingresso inteiro (45%-55%), vendem mais do que o dobro de bilhetes do que os grupos das outras categorias. Tradicionalmente, a estratégia de precificação dos ingressos pelas salas de cinema já conta com uma redução do preço em dias de menor demanda – especialmente de segunda a quarta-feira, possivelmente explicada pelo fato de que as estreias dos filmes no circuito comercial são realizadas na quinta-feira. Observa-se também que a maior parte das redes exibidoras possui outras estratégias de precificação ligadas à aplicação de descontos no momento da compra. Ademais, a estratégia de desconto permite atingir um público consumidor que não é contemplado pela meia-entrada legal e, de certa forma, ampliar a base de espectadores com menor preço, uma vez que esses descontos não podem ser utilizados por quem já tem direito à meia-entrada” legal.

Nesse sentido, as condições para o acesso a esses descontos possuem diferentes perfis. O mais comum deles depende do cumprimento de certos critérios por parte do cliente. Nesse caso, o desconto é limitado àqueles que atendem aos requisitos pré-estabelecidos. As condições para o abatimento do preço são inúmeras. Algumas delas são mais estruturadas e envolvem a vinculação do comprador de ingresso como cliente de alguma empresa parceira (que pode ser um banco, uma rede de comunicação, como jornal e TV, operadora

de celular, entre outros). Porém, foi observado também que a concessão do desconto pode estar sujeita a condições preenchidas momentaneamente pelo cliente.

Há casos mais extremos nos quais os descontos aplicáveis têm como condição apenas o dia da semana. Enquadram-se neles, por exemplo, a promoção “Todos Pagam Meia”, existente em várias redes, na qual o abatimento é oferecido a qualquer usuário do cinema nos dias da semana determinados pelo estabelecimento exibidor. Pelo que foi verificado, a maioria dessas estratégias de promoção, senão todas, excluem os detentores do direito a “meia-entrada” legal. Nos regulamentos que foram analisados, é constante a menção de que essas promoções não são cumulativas com a meia-entrada legal. Dentro de cada um desses perfis, há diversos aspectos envolvidos. Um deles diz respeito a influência dos dias da semana na aplicação do desconto. A análise observou que promoções vinculadas a empresas parceiras são mais extensivas, pois são válidas para todos os dias da semana. Já promoções com condições menos vinculativas tendem a ser aplicadas apenas em alguns dias (majoritariamente os de menor demanda, não sendo aplicáveis, por exemplo, aos feriados).

Outro aspecto, envolvendo essa política de promoções é o de valor. Na maior parte dos casos, as promoções incluem um abatimento de 50% no valor do ingresso. Porém, também foram detectadas reduções maiores e menores que 50%, em casos pontuais. Conforme já observado, os regulamentos analisados indicam que tais descontos não são cumulativos com o da meia-entrada. Isso significa que o abatimento do valor não ocorre para os detentores do direito de meia-entrada, ou seja, eles continuam pagando o mesmo preço que pagariam originalmente.

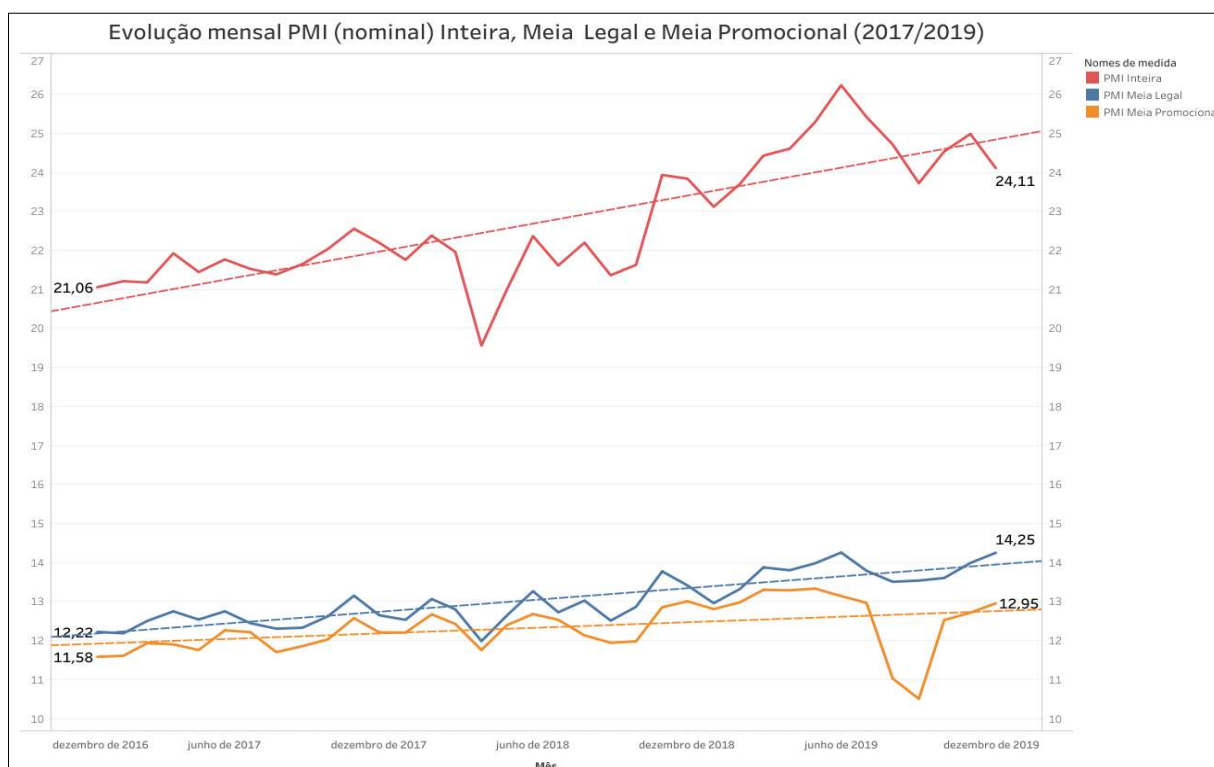
A modalidade do desconto condicionado a clientes de uma empresa parceira está presente nas maiores redes exibidoras do país. Tais abatimentos são aplicáveis aos clientes dos três maiores bancos privados do país (Itaú, Bradesco e Santander), das duas maiores empresas de telecomunicações (NET/Claro e Vivo), da seguradora Porto Seguro e a assinantes do canal Telecine (canal premium de TV a cabo, que também oferece plataforma de streaming). Outra modalidade de desconto muito presente nas maiores redes exibidoras do Brasil está ligada a programas de fidelidade dos clientes de postos de gasolina, como Ipiranga e Petrobrás. De acordo com esses programas, o consumidor acumula pontos cada vez que utiliza os serviços desses estabelecimentos e pode trocá-los pelo abatimento de 50% no valor do ingresso.

Por fim, o que mais chamou a atenção na análise realizada foi o fato de que as promoções sob condições meramente formais quase sempre ofereciam o abatimento de 50% ou mais sobre os valores dos ingressos. Nesse sentido, ressalta-se que para ter acesso a essa categoria de ingresso o consumidor necessariamente precisa ter acesso a outros tipos de serviço, como foi explicado anteriormente e, por isso, ele se enquadra em um nível de renda superior à hipótese contida previamente na lei da meia entrada. O crescimento da venda dessa categoria de ingresso mostra que, diferentemente do que foi concebido na política pública de meia entrada, são justamente os consumidores com maior renda e/ou alta escolaridade que estão se beneficiando da política e, com isso, aumentando o preço médio de ingresso de toda cadeia de cinema como será visto na seção posterior.

RESULTADOS E EFEITOS DA MEIA-ENTRADA CINEMATOGRAFICA NO PREÇO MÉDIO DO INGRESSO (PMI)

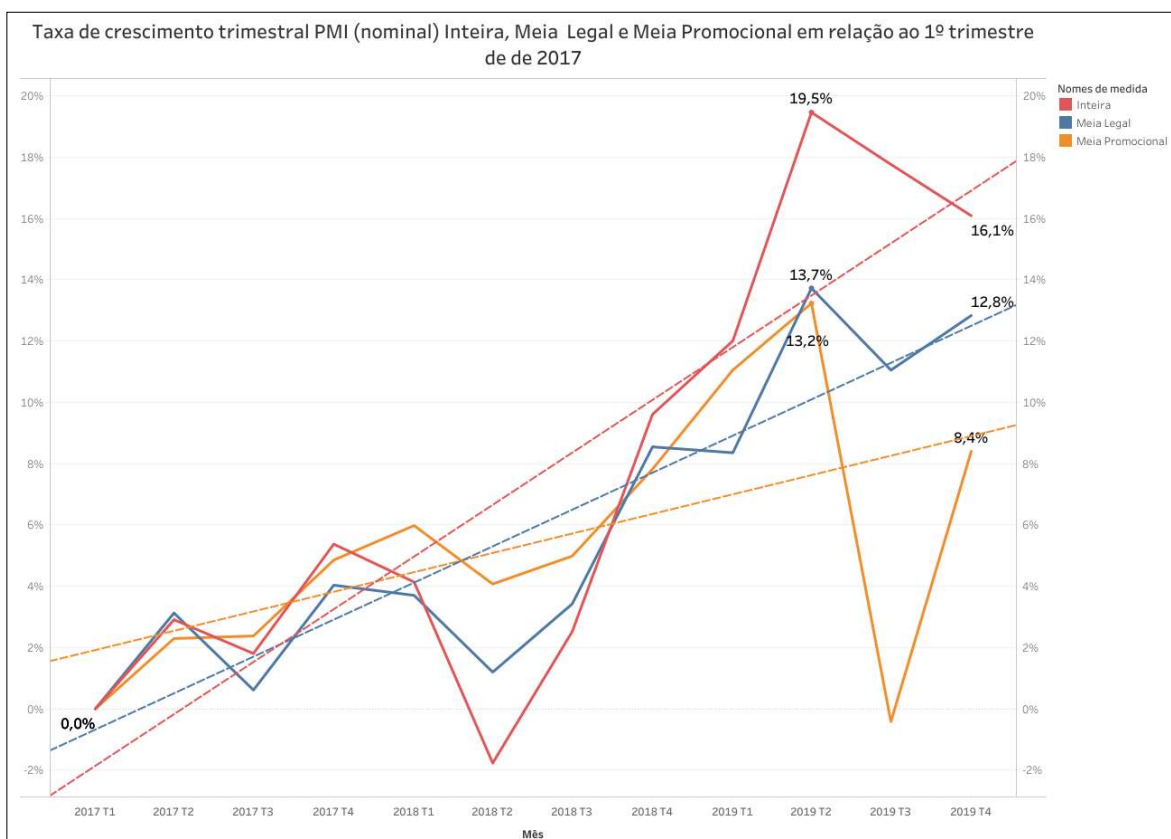
O preço médio do ingresso (PMI) é calculado pela soma da renda dividida pela quantidade de ingressos vendidos. Dentro do período analisado, observa-se que o PMI, em valores nominais, da categoria “inteira” variou de R\$ 21,06, em janeiro de 2017, a R\$ 24,11, em dezembro de 2019. As “meias-entradas” (legal e promocional), no início da série, possuíam os seguintes valores de R\$ 12,22 e R\$ 11,58, respectivamente, e, ao fim da série, de R\$ 14,25 e R\$ 12,95, respectivamente. Considerando todas as categorias de ingresso o PMI variou, dentro desse período, de R\$ 14,62 a R\$ 15,69. A taxa de crescimento nominal do período, em relação a 2017, mostra que a categoria “inteira” apresenta o maior crescimento, encerrando 2019 com o percentual de 16,1% acima do de janeiro de 2017. Estando acima também da inflação do período, que foi de 11,4% (IPCA 01/2017 a 12/2019)⁸.

Gráfico 9 - Evolução mensal do preço médio do ingresso (PMI)



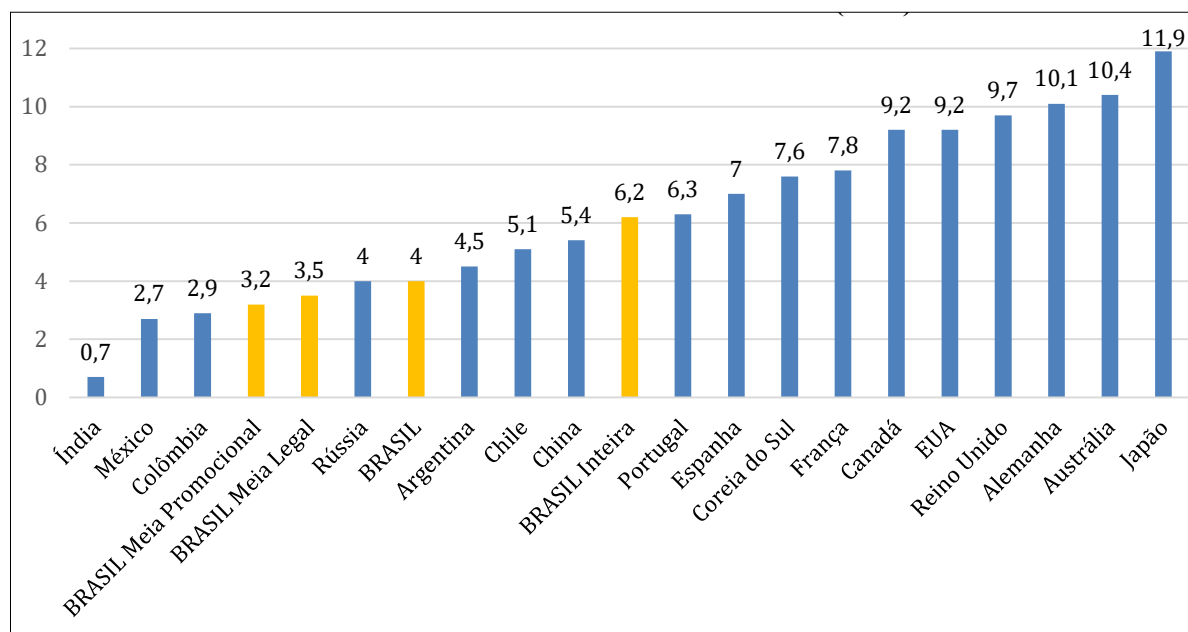
Fonte: SCB/Ancine.

⁸ Disponível em <<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/corrigirPorIndice.do?method=corrigirPorIndice>>.

Gráfico 10 - Taxa de crescimento do preço médio de ingresso (PMI)


Fonte: SCB/Ancine.

Por outro lado, as categorias de meia-entrada variaram na segunda posição de taxa de crescimento no período avaliado. Enquanto a “meia promocional” apresentou um ritmo de aumento mais forte do que a “meia legal” até o final de 2018. É importante notar que enquanto a categoria “meia legal” encerra 2019 com um crescimento muito próximo da inflação para o período, a categoria “meia promocional” termina significativamente abaixo, com percentual de 8,4%, isto é, -3 pontos percentuais. No gráfico seguinte, compara-se o preço médio (em dólar) do ingresso no Brasil e em outros países.

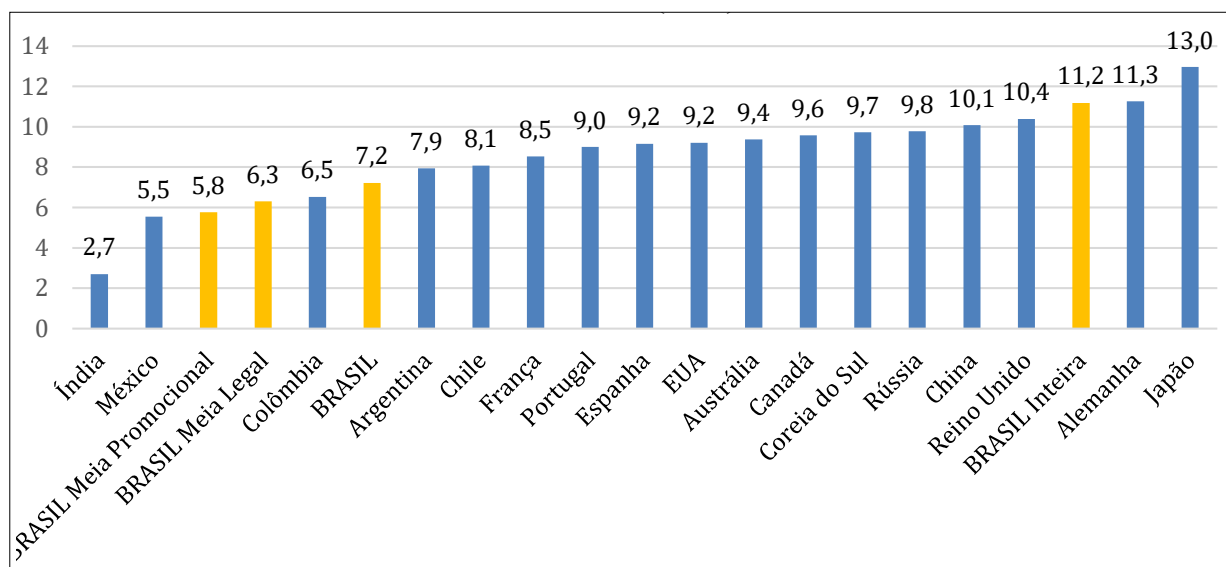
Gráfico 11 - PMI em dólares (2019)⁹


Fonte: SCB/ANCINE e Focus 2019 – World Film Market Trends.

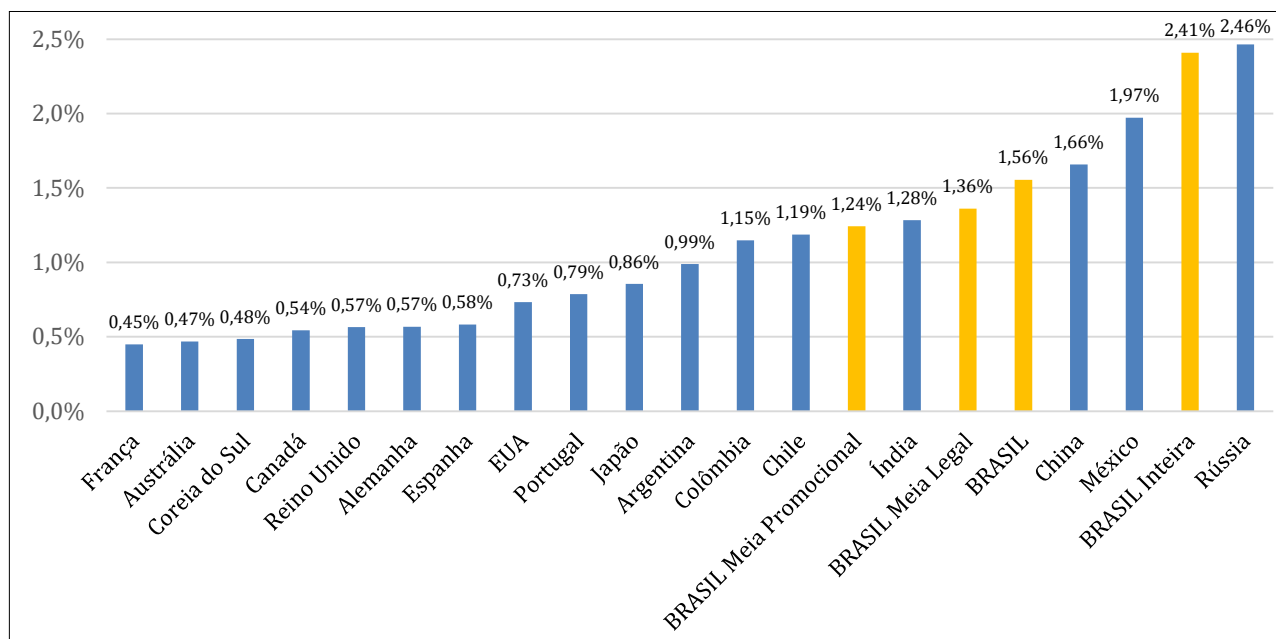
O preço médio do ingresso no Brasil, no ano de 2019, foi de 4 dólares, valor abaixo de países vizinhos como Argentina e Chile. Ao considerar o PMI da categoria de ingresso “inteira”, o valor sobe para 6,2 dólares, preço médio bem acima do verificada nos demais países da América Latina, referenciados no gráfico. No casodas categorias “meia legal” e “meia promocional”, o PMI foi respectivamente, de 3,5 e 3,2 dólares. Se foremajustados esses preços pela paridade do poder de compra (PPP), tem se o seguinte resultado apresentado abaixo-no gráfico abaixo.

Sublinha-se que a paridade do poder de compra foi criada para compensar diferenças no custo de vida entre países. Convertendo os valores em PPP ocorre um descolamento entre o PMI da categoria de ingresso “inteira” e os PMIs das categorias “meia legal” e “meia promocional”. Tendo em vista o custo de vida de cada país, o ingresso “inteira” praticado no Brasil é um dos mais caros do mundo, ao passo que as categorias de “meias-entradas” estão em patamar mais baixo comparativamente aos demais países analisados. Ao analisarmos a relação entre salário mínimo e PMI desses países a categoria de ingresso “inteira” do Brasil fica ainda mais destacada.

⁹ Foi utilizada a taxa de câmbio comercial para compra – real (R\$) / dólar americano (US\$) – média anual (2019) segundo o Banco Central do Brasil (3,9445)

Gráfico 12 - PMI em dólares, com conversão por paridade do poder de compra (2019)


Fontes: SCB/ANCINE; Banco Mundial - World Development Indicators, 2018 e Focus 2019 – World Film Market Trends.

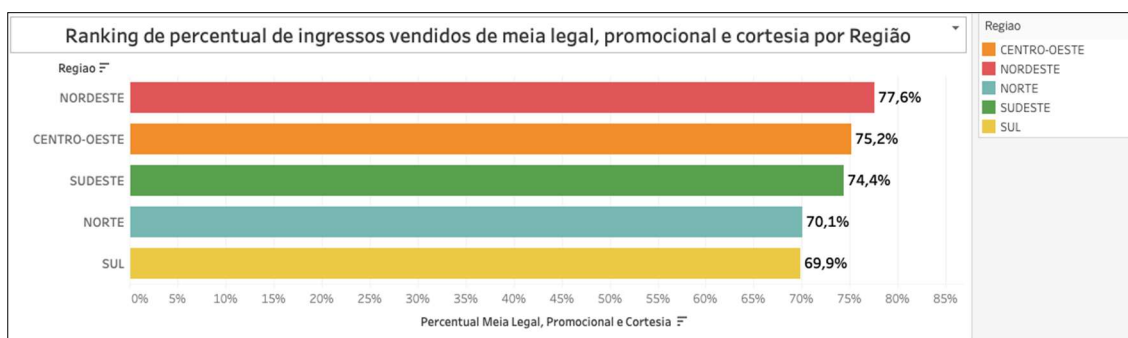
Gráfico 13 - Proporção do pmi sobre o salário mínimo em dólares (2019)


Fonte: SCB/ANCINE, Focus 2019 – World Film Market Trends e Countryeconomy.com.

Como pode ser observado no gráfico acima, os preços médios do ingresso na categoria “inteira” no Brasil e do ingresso na Rússia ultrapassam 2% do salário mínimo, não havendo nenhum outro país, dentre os analisados, que extrapole o referido percentual. No caso das categorias “meia promocional” e “meia legal”, no Brasil, essas porcentagens se encontram em patamares menores à categoria “cheia”, porém, acima dos percentuais verificados nos demais países da América do Sul.

Além disso, ao fazer a análise regional dos ingressos vendidos, agregando-se as categorias de “meia entrada” e “cortesia”, observa-se que a região Nordeste conta com os mais altos índices de ingressos “não inteiros” vendidos, perfazendo o percentual de 77,6%. Na região Centro-Oeste, percentual de 75,2%, e na região Sudeste, percentual de 74,4%, ambos patamares próximos daquela região. Com índices um pouco menores verificados para ocorrência de ingressos “não inteiros”, as regiões Norte e Sul apresentam índices próximos entre si, percentuais de 70,1% e 69,9%, respectivamente.

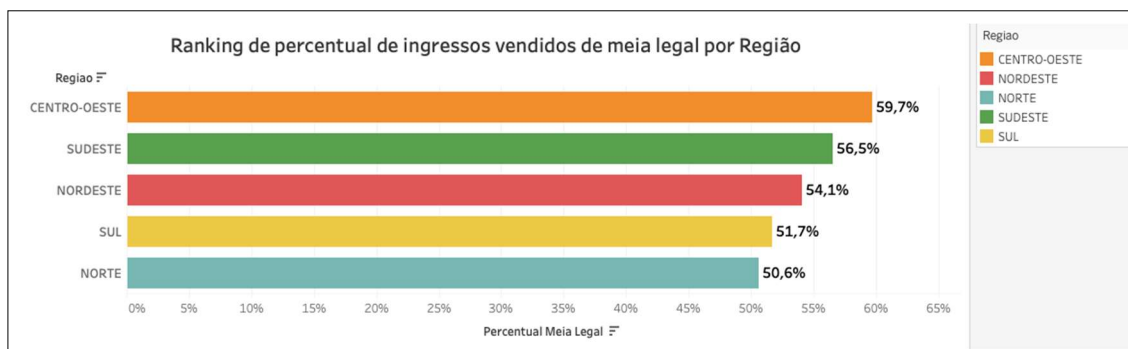
Gráfico 14 - Ranking de ingressos meia entrada legal, promocional e cortesia) por região



Fonte: SCB/Ancine.

No entanto, analisando apenas os ingressos vendidos na categoria “meia legal”, o ranking regional se altera. A região Centro-Oeste alcança o percentual de 59,7% e o Sudeste o de 56,5%, e, nesse caso, ambos ultrapassam a região Nordeste com 54,1%. As regiões Sul (51,7%) e Norte (50,6%) invertem suas posições em relação aos resultados agregados demonstrados no Gráfico antecedente.

Gráfico 15 - Ranking de ingressos meia entrada legal por região



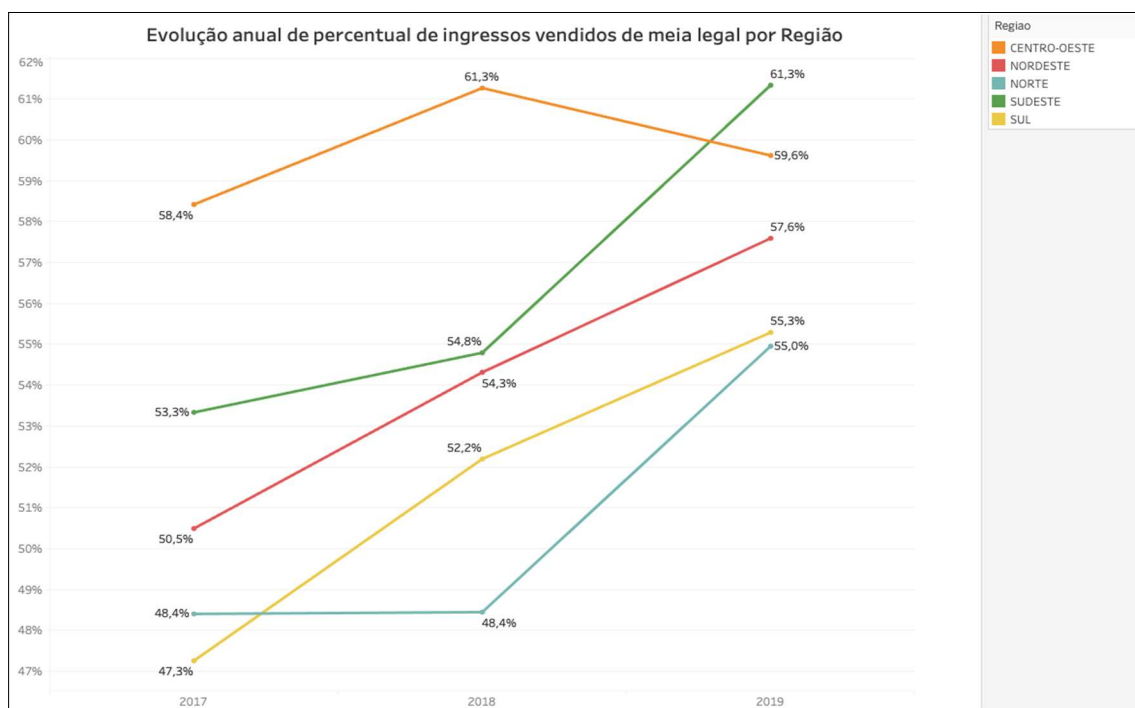
Fonte: SCB/Ancine.

A análise sobre a “meia legal” demonstra que o crescimento apontado acima para as regiões Sudeste e Sul ocorreu devido a essa categoria de ingresso. A região Sudeste (61,3%) é a região que vende proporcionalmente mais ingressos de “meia legal” no Brasil, o que é



relevante por ser se tratar da região de maior peso econômico para o setor de exibição, visto que, em termos absolutos, trata-se da região com maior número de ingressos vendidos e receita gerada.

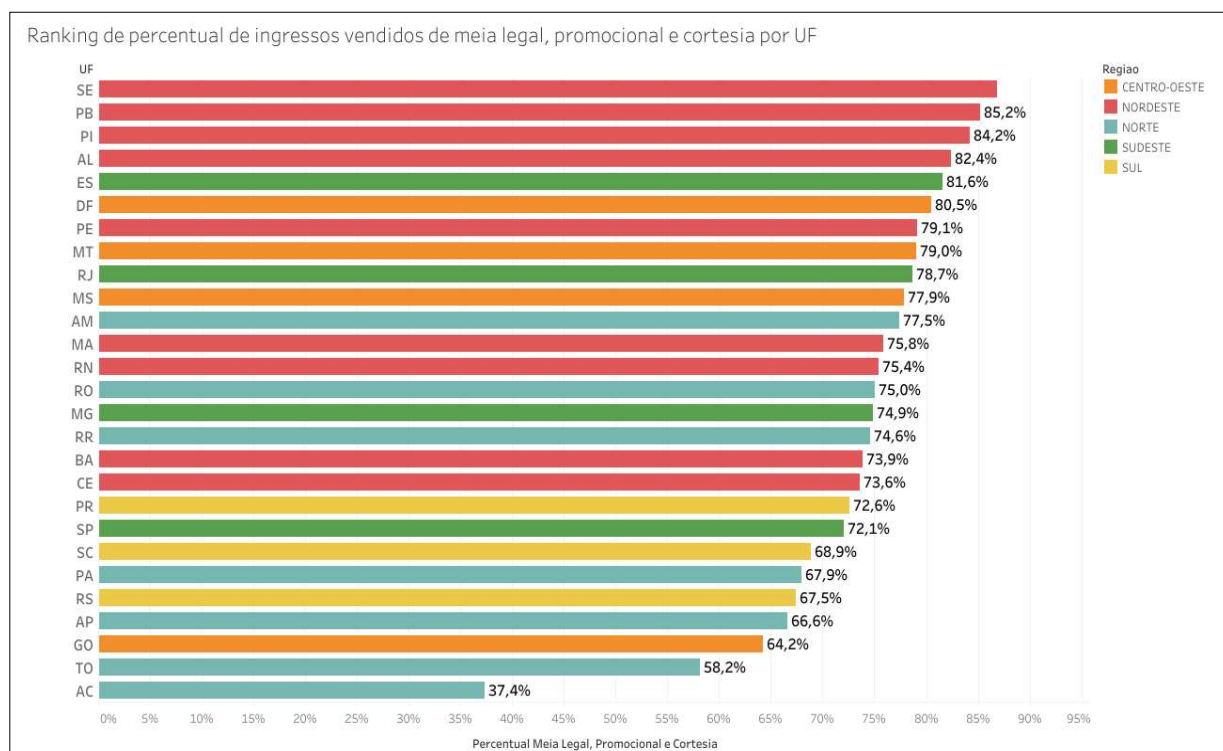
Gráfico 16 - Evolução da meia entrada legal por região



Fonte: SCB/Ancine.

Relativamente às unidades federativas (UFs), observa-se o seguinte ranking para ingressos “não inteiros”.

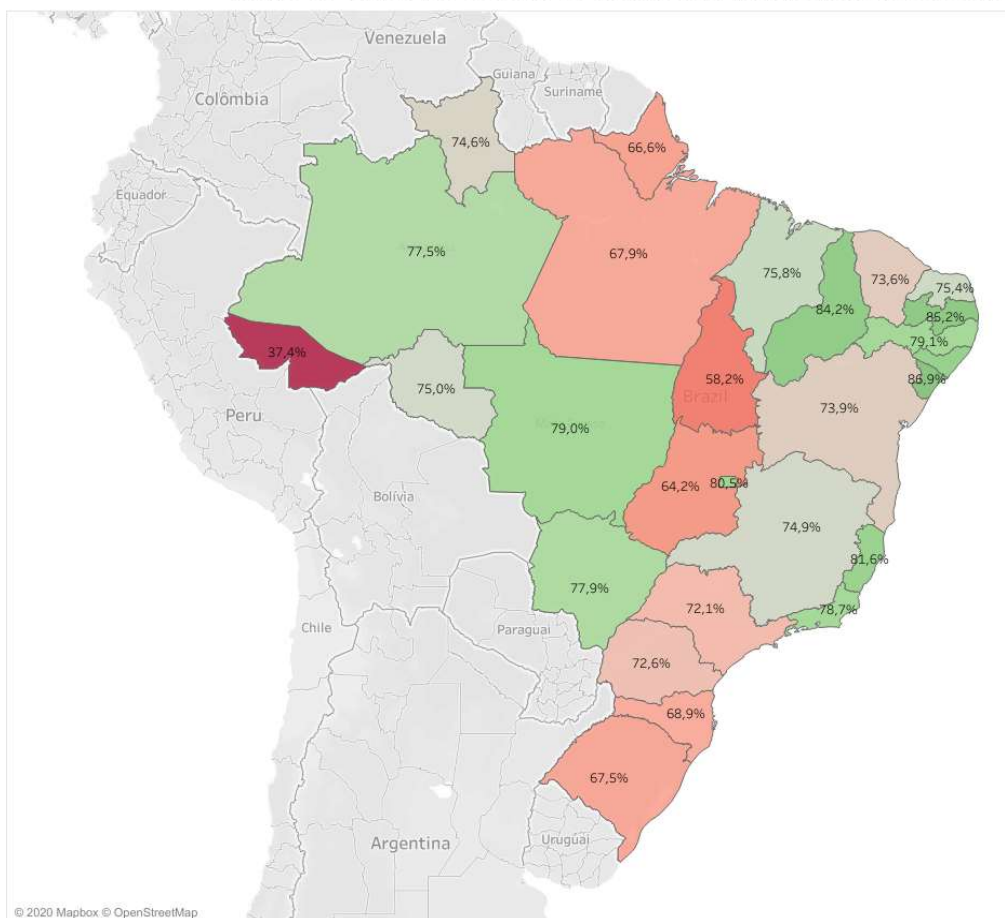
Os estados nordestinos de Sergipe, Paraíba, Piauí, Alagoas, além do Espírito Santo, no Sudeste, e DF, no Centro-Oeste, têm os percentuais agregados de “meias-entradas” e “cortesia” mais altos do Brasil, todos em patamares acima de 80%. Na parte inferior do gráfico, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, Goiás, Pará, Amapá, Tocantins e Acre, ficam em patamares abaixo de 70% de “meias-entradas” e “cortesia” vendidas. O Acre, especificamente, possui um percentual significativamente menor do que o restante do país, com apenas 37,4%.

Gráfico 17 - Ranking da meia entrada por UF


Fonte: SCB/ANCINE

Outra particularidade desse estado é a de que ele tem o maior índice de habitantes por sala do país, ou seja, há, relativamente, mais pessoas por sala de exibição. Os dados, referentes ao período de 2017 a 2019, aqui apresentados podem ser visualizados também em outra representação gráfica como no mapa da Figura 1 a seguir.

Portanto, ao se observar o mercado cinematográfico brasileiro, observa-se que não há uma relação entre renda e a quantidade de meia entrada “legal” de ingressos vendidos, uma vez que é o crescimento da meia entrada “promocional” a predominante nesses estados. Ademais, os estados com maior poder aquisitivo foram aqueles que apresentaram os maiores percentuais de vendas de ingressos de meia entrada “legal”, ao contrário do que se é proposto na legislação federal vigente, isto é, não há um critério de renda que predomina na venda da meia entrada cinematográfica.

Mapa do Brasil percentual de meia legal, promocional e cortesia

Figura 1 - Mapa do percentual de meia entrada legal, promocional e cortesia vendidas no Brasil
Fonte: SCB/Ancine.

Por fim, vale destacar que, no âmbito das salas de cinema do país, a aplicação a política de “meia-entrada” federal, em seus termos atuais, resulta em distorções que mitigam sua eficácia plena no que tange a proporcionar, de forma progressiva, uma maior igualdade no acesso a recursos culturais como forma de inclusão social e desenvolvimento econômico.

A política de meia-entrada não atinge de forma eficiente o objetivo pretendido, de promover os incentivos econômicos ao acesso a cinema, para aqueles que dela precisam porque a proporção de ingressos vendidos como meia-entrada é muito grande em relação ao total de ingressos (80% em todas as categorias de meia entrada). Além disso, parte da população de baixa renda não se enquadra em nenhuma hipótese de benefício da meia-entrada. A exibição audiovisual é a atividade econômica diretamente afetada pela política de meia-entrada, pois é sobre o bem cultural que ela oferta, que recaem os descontos compulsórios. Esta atividade tem a sua liberdade de dispor sobre preços reduzida e arca com uma parcela dos custos da meia-entrada sem que a política atinja de forma eficiente os objetivos pretendidos.

A população de baixa renda que se enquadra em alguma hipótese de meia-entrada é diretamente afetada pelo problema regulatório porque o desconto real proporcionado pela meia-entrada (se compararmos com o valor do preço médio do ingresso – PMI) limita a possibilidade de consumo de cinema por parte dessas pessoas. A população de renda média e alta, que de forma majoritária se enquadra em alguma hipótese de meia-entrada, é atualmente beneficiada pelo problema regulatório. Este estrato da população não necessita do estímulo econômico para consumir cinema apesar de ter o direito. A inclusão dessa população, como visto, desequilibra toda a política de meia-entrada. A população que não se enquadra em nenhuma hipótese de meia-entrada também é diretamente afetada pelo problema regulatório porque sobre ela recai uma parte dos custos da massificação do benefício da meia-entrada. Para eles, o preço do ingresso, ponderado pelo custo de vida, é um dos mais caros do mundo. Para a população de baixa renda, sem acesso ao benefício da meia-entrada, o consumo de cinema é um bem praticamente inacessível.

CONCLUSÃO

Por não ser baseada em critérios econômicos, a distorção estabelecida no mercado é evidenciada uma vez que quanto maior a proporção de ingressos vendidos sob meia-entrada, menor é o impacto real sobre a população beneficiada e maior é o valor do ingresso da categoria inteira. Em 2019¹⁰, aproximadamente, 80% dos ingressos foram de meia entrada: 59,75% legal¹¹, 17,27% promocionais e 2,34% cortesias. O amplo acesso a esse benefício tem como resultado elevar o preço médio do ingresso tornando esta política pública inócua, uma vez que quase a integralidade dos ingressos vendidos são “meia-entrada”. Nesse sentido, apesar da ampla abrangência, essa política não atende à parcela da população que não se enquadra nas hipóteses de direito à meia-entrada e que não possui condições econômicas de frequentar salas de cinema, visto que os critérios de acesso à meia-entrada não são majoritariamente baseados na renda.

Com efeito, a política pública colocada em prática por meio da meia-entrada cinematográfica acabou por gerar distorção no preço dos ingressos de cinema. Para ser efetiva, a política de meia-entrada deveria beneficiar um menor número de pessoas, pois, a proporção de ingressos com meia-entrada vendidos é essencial para o alcance dos resultados. Isto é, quanto maior a proporção de ingressos vendidos sob meia-entrada, menor é o impacto real sobre a população beneficiada e maior é o valor do ingresso da categoria inteira. Dessa forma, faz-se necessária a revisão dos critérios hoje adotados para a concessão do benefício da meia-entrada, de forma a deixá-los mais restritivos e focados em critérios que levem em conta majoritariamente a renda dos beneficiários, como meio de estender o acesso as obras cinematográficas à população com baixo poder aquisitivo, hoje excluída do consumo desse bem cultural, corrigindo as distorções observadas na política atual de meia-entrada e permitindo à retomada da taxa de crescimento do mercado.

¹⁰ Cenário pré-pandemia.

¹¹ Meia entrada imposta pela legislação.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE CINEMA. Análise de Impacto Regulatório da Meia Entrada Cinematográfica. Rio de Janeiro: 2020.

DE LUCA, L. G. A. O mercado de salas de cinema (theatrical). In. Film Business – O negócio do cinema. Adriana Dias e Leticia de Souza Barbosa (orgs.). Rio de Janeiro: Elsevier, 2011

DE ROOS, N., & McKenzie, J. (2014). Cheap Tuesdays and the demand for cinema. *International Journal of Industrial Organization*, 33, 93-109.

FALCK, O.; FRITSCH, M.; HEBLICH, S. The phantom of the opera: Cultural amenities, human capital, and regional economic growth. *Labour Economics*, v. 18, n. 6, p. 755–766, 2011.

GINSBURGH, Victor A.; THROSBY, David. Handbook of the Economics of Art and Culture, Volume I. Elsevier B.V., 2006.

HUNTINGTON, P.A.: Ticket Pricing Policy and Box Office Revenue. *Journal of Cultural Economics*, v. 17, n. 1, p. 71–87, 1993.

LAREAU, A., e HORVAT, E. M. Moments of social inclusion and exclusion race, class, and cultural capital in family-school relationships. *Sociology of Education*, v. 72, n.1, p. 37–53, 1999.

MARSHALL, Alfred. Princípios de economia: tratado introdutório. São Paulo: Abril Cultural, 1982. PAGLIOTO, Bárbara Freitas; MACHADO, Ana Flávia. Perfil dos frequentadores de atividades culturais: o caso nas metrópoles brasileiras. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, v. 42, n. 4, p. 701-730, 2012.

STIGLER, G. J.; BECKER, G. S. De gustibus non est disputandum. *American Economic Review*, Nashville, v. 67, n.2, p. 76-90, Mar. 1977.

SISTEMA DE CONTROLE DE BILHETERIA. Agência Nacional de Cinema – ANCINE (2020).

ORBACH, Barak and EINAV, Liran, Uniform Prices for Differentiated Goods: The Case of the Movie-Theater Industry. *International Review of Law and Economics*, 2007.

WINK JUNIOR, Marcos Vinicio; RIBEIRO, Felipe Garcia; FLORISSI, Stefano; ZUANAZZI, Pedro Tonon, 2016. “Os Efeitos Da Criação Da Lei Da “meia-entrada” Sobre O Consumo De Bens E Serviços Culturais No Brasil,” Anais do XLII Encontro Nacional de Economia 214, ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia.

ZUBELLI, Luana Maíra Rufino Alves. Uma Visão Sistêmica das Políticas Públicas para o Setor Audiovisual: entendendo sua trajetória desde os anos 1990 no Brasil. Tese de Doutorado em Economia. Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. UFRJ, 2017.





O FIM DOS CONTRATOS DE PROGRAMA NO SANEAMENTO: O INÍCIO DE UMA NOVA DISCUSSÃO?

Jamil Gonçalves do Nascimento Junior

Graduado em Direito pela Faculdade de Direito de São Paulo – USP. Especialista em Direito Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas. Mestre em Direito pela Faculdade de Direito de Ribeirão Preto – USP. Doutorando em Direito pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP. Advogado e Consultor Jurídico. E-mail: nascimento.jr@unesp.br

José Carlos de Oliveira

Graduado em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUCAMP. Mestre e Doutor em Direito pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP. Pós-Doutorado na Universidade de Coimbra. Professor do Programa de Pós-Graduação em Direito e da Graduação em Direito Administrativo na Unesp. Coordenador do Curso de Direito da Faculdade de Educação São Luís – FESL. Advogado e Consultor Jurídico. E-mail: jose.c.oliveira@unesp.br

Renato Garcia Paro Silva

Possui graduação em Direito pela Faculdade de Direito de Franca - FDF. Especialista em Direito Constitucional Aplicado pela Instituição de Ensino Damásio E. de Jesus. Mestrando em Direito pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Advogado. Procurador do Município de Jaborandi desde 2015. E-mail: renato.gp.silva@unesp.br

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”: Av. Eufrásia Monteiro Petrágli, 900 - Prolongamento Jardim Dr. Antonio Petraglia, Franca - SP, 14409-160 - Brasil - Tel: +55 (16) 3706-8700. E-mail: direito.franca@unesp.

RESUMO

O problema da universalização do acesso ao serviço de saneamento básico estimulou a alteração legislativa atual, que tem em sua subjacência a pretensão de criar ambiente juridicamente seguro para atrair o capital privado, e assim garantir que quase a totalidade da população brasileira tenha acesso à água potável e ao esgotamento sanitário até 2033. Ocorre que, com esse objetivo precípuo de deslocar o Estado da função de prestador de serviço, as mudanças acabaram por limitar a possibilidade de os Municípios, valendo-se de sua autonomia, realizarem a gestão associada mediante contratos de programa firmados com as Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESB), estatais que desde a década de 70 com o PLANASA assumem o protagonismo no setor. Mediante lei, intentou-se romper de forma abrupta com estrutura e arranjo institucional historicamente consolidado, em que se manifesta a dependência de trajetória (*path-dependence*), com forte resiliência dos atores protagonistas. Com isso, ao revés de criar ambiente de segurança jurídica para atrair investimentos, ao romper sem direito transitório conformador de interesses, inaugurou novo ponto de tensão, enfrentando as CESB que, para defender-se, aponta inconstitucionalidade da vedação dos contratos de programa no atual marco regulatório do saneamento básico. O presente trabalho, neste contexto, preocupar-se-á em identificar a estratégia argumentativa e o interesse das CESBs, a partir de pesquisa documental mediante revisão bibliográfica, e também análise indutiva, por meio de estudo de caso, debruçando-se sobre a Ação Direta de Inconstitucionalidade 6882 ajuizada pela Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento.





PALAVRAS-CHAVE: Saneamento básico. Gestão Associada. Contratos de Programa. Companhias Estaduais de Saneamento Básico. Concessão. Universalização.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais: são esses os elementos que, nos termos da Lei n. 11.445/2007 recentemente modificada pela Lei n. 14.026/2020, formam a rede de serviços, infraestruturas e instalações operacionais envolvidas no sistema de saneamento básico. Como destaca Diogo R. COUTINHO (2013, p. 284), o investimento em infraestruturas e serviços de saneamento tende a gerar externalidades positivas, principalmente no que se refere à saúde pública e ao meio ambiente. Desta arte, tem-se por premissa que um sistema de saneamento consolidado traz ganhos existenciais para toda coletividade, o que confere traço da essencialidade do serviço prestado. É urgente, portanto, garantir universalização do saneamento básico, objetivo central sobre o qual não remanesce questionamento. Os pontos de tensão começam a surgir, contudo, quando o debate recai sobre as estratégias de exercício da titularidade, com maior ou menor intensidade do capital privado.

Para compreender a questão, é relevante observar o comportamento dos agentes envolvidos no setor e em que medida as estruturas e arranjos institucionais criam o ambiente de posição dominante de alguns *players* em detrimento de outros e em que medida isso hoje se manifesta em ponto de atrito, com a remodelagem implementada pela Lei n. 14.026/2020. Nesse contexto, o presente ensaio inicia a análise do setor de saneamento a partir do primeiro tempo, passando brevemente pelo período colonial, momento com pouco avanço no setor e com atuação individualizada. Na sequência, já no período imperial, não se esquece da concessão de D. Pedro II a empresas estrangeiras, como uma primeira tentativa de prover saneamento para população. Na sequência, caminhando na história a passos largos, adentrase no governo Vargas, que estatizou o serviço de saneamento na Constituição de 1934. Neste momento, por se tratar de movimento importante na história do saneamento, é explicado todo o contexto da época e os fatores socioeconômicos que estimularam a implementação no país do constitucionalismo social presença estatal acentuada na economia e no provimento de serviços públicos.

Na sequência, passa-se a outro momento relevante na história do saneamento, que foi, já durante a ditadura militar, a instituição do Planasa na década de 70, que estimulou a criação das companhias estaduais de saneamento, financiando o setor a partir do FGTS, tudo gerenciando pelo Banco Nacional de Habitação. É este momento histórico que, no contexto de era desenvolvimentista com Estado interventor, cria as bases do privilégio que as CESBs detêm ainda hoje, já que por força do Planasa as municipalidades eram estimuladas a firmar “concessão-convênio” com longos prazo de 30 anos com Companhias Estaduais. Essa origem incutiu no código genético das companhias estaduais a noção de privilégio no setor, atuando



de forma dominante desde então. Com isso, buscou-se no ensaio esclarecer que qualquer alteração deverá levar em consideração o fator dependência de trajetória, vez que desprezar a história do comportamento dos agentes do setor na remodelagem é criar zona de atrito e crises de insegurança jurídica.

Tanto que a onda neoliberal da década de 90, com a Lei das Concessões e Lei das PPPs, não foi suficiente para quebrar com a tradição histórica do setor fortemente estatizado. Somado a isso, a Lei dos Consórcios Públicos de 2005 possibilitou que as Companhias Estaduais fossem fortalecidas por meio dos contratos de programa, de forma que o marco do saneamento de 2007, apesar de prever a possibilidade de prestação por empresas privadas, reforçou ainda mais a hegemonia das estatais no setor. Tudo isso decorre da resiliência que as CESBs têm às inovações e a plasticidade que encontraram para autoafirmar a posição dominante. Somado a isso, os Municípios, principalmente os pequenos, encontraram também na gestão associada mediante contrato de programa uma forma de evitar processos licitatórios complexos, que demandam orçamento e corpo técnico, inviáveis para algumas localidades.

Tudo isso, ao que parece, foi negligenciado pelo legislador quando desenhou as novas estruturas do saneamento. Com o propósito de garantir a universalização a partir da expansão dos serviços por meio do capital privado, vedou-se a adoção dos contratos de programa, exigindo que ou o titular preste diretamente o serviço ou por meio de concessão previamente licitada. As alterações, nesse contexto, flertaram com a inconstitucionalidade, vez que, ao menos a título de hipótese, limita tanto a autonomia do Município quanto o federalismo cooperativo, com aparente afronta à prestação direta mediante gestão associada nos termos do artigo 241 e 30 da Constituição de 1988.

Não se olvida que existem verdadeiras concessões travestidas em contratos de programa. No entanto, ao vedar absolutamente, ao menos em sede de hipótese, o novo marco regulatório do saneamento caminha na contramão do federalismo cooperativo e da autonomia municipal, na medida em que limita a gestão associada de serviços públicos, impossibilitando absolutamente que contratos de programa continuem a ser utilizados, apesar de serem instrumentos relevantes para gestão associada de serviços públicos, que inclusive possibilitam esforços comuns entre entes federados e fornecimento de serviço não mercantilizado, como são as concessões.

O problema é que em um segmento notadamente marcado pela dependência de trajetória, os atores hegemônicos passam a se apropriar das inconsistências da lei para resistirem às mudanças. Se outrora o fizera por meio de arranjos inovadores de gestão associada, hoje as CESBs tendem a se valer da jurisdição constitucional para, por meio de legítimo argumento, evitarem a alteração de sua posição dominante no segmento. Neste contexto, o que justifica a perquirição e confere atualidade à temática, a Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento ajuizou recentemente, em 01 de junho de 2021, a Ação Direta de Inconstitucionalidade 6882, discutindo justamente a constitucionalidade da limitação à gestão associada decorrente da vedação do uso de contratos de programa. A

deflagração de uma crise de constitucionalidade do marco regulatório do saneamento faz surgir o questionamento se a vedação dos contratos de programa, ao invés de ser o fim de uma era, não representará o início de uma longa discussão na Corte Constitucional e fator de indesejável insegurança jurídica que implica em risco e afastamento do capital privado no setor, reverberando em externalidade não prevista no cálculo do legislador.

MATERIAL E MÉTODOS

O cuidado metodológico é de suma importância para o desenvolvimento da pesquisa, pelo que a qualidade do conhecimento produzido muito se relaciona com a qualidade metodológica (DEMO, 2002, p. 359). Por essa razão, não basta ter tema recortado, é imprescindível que a metodologia esteja bem definida, para auxiliar o pesquisador a alcançar os objetivos.

Desta arte, para atingir os resultados almejados, necessário se faz a utilização de pesquisa documental a partir do método de revisão bibliográfica dentro da literatura jurídica, enfrentando categorias básicas utilizadas no artigo, confrontando concessões, contratos de programa e também não negligenciando a existência de contratos que ostensivamente são de programa, mas em sua subjacência revelam verdadeiras concessões. Ainda, a partir de análise indutiva, será realizado estudo de caso, debruçando-se sobre a Ação Direta de Inconstitucionalidade 6882 ajuizada pela Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento, como forma de identificar os pontos centrais da discussão, identificando interesses em disputa submetidos à jurisdição constitucional.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

DA COLÔNIA À LEI Nº 14.026 DE 2020: PARA REMODELAR A ESTRUTURA E O ARRANJO INSTITUCIONAL DO SANEAMENTO É NECESSÁRIO COMPREENDER O PASSADO?

Muito embora a Lei n. 14.026/2020 se autodeclare um mero marco legal de atualização, os impactos que o diploma normativo trouxe no ordenamento revelam que a modificação legislativa implicou em verdadeira remodelagem da estrutura e do arranjo institucional do saneamento básico no Brasil, modificando tanto a Lei Nacional do Saneamento Básico (LNSB, Lei n. 11.445/2007), quanto a Lei n. 9.982/2000, o Estatuto da Metrópole, a Lei dos Consórcios Públicos, dentre outras.

O que se observa é que, a partir do poder coercitivo da lei, pretende-se impactar o comportamento dos atores do segmento. Criou autoridade regulatória central, ampliando as atribuições da Agência Nacional de Águas, que passou a ser responsável pela uniformização da regulação do setor a partir das normas de referência; vedou expressamente e de forma absoluta a instru-

mentalização da prestação do serviço por meio de contratos de programa, o que era comum no setor, com escopo precípuo de estimular a injeção de capital privado por meio de concessões públicas licitadas; ainda, no intuito de garantir economia de escala, estimula a prestação regionalizada do serviço de saneamento; e criou sistema de acesso a recursos federais.

No entanto, a ruptura brusca e repentina enfrentará dificuldades na implementação, na medida em que deverá enfrentar cultura regulatória e prestacional do serviço de saneamento básico historicamente estatizados (FERREIRA e OLIVEIRA, 2021, p. 14). Daí a importância de as modificações estruturais de setores regulados passarem por análise prévia que não negligencie no cálculo os fatores de resiliência que a transformação enfrentará, prevendo atritos para evita-los, de forma que a nova modelagem não enfrente crise de legitimidade e gere insegurança jurídica, indesejada principalmente no contexto de uma reestruturação que pretende atrair investimentos privados.

Ao que aparenta, a quebra repentina e abrupta olvidou que o passado é irrevogável, sendo o saneamento segmento que predomina o fator dependência de trajetória, conhecido na literatura de ciência política e teoria econômica como *path-dependence*. Com isso, o diploma que nasce com a promessa de privilegiar a competição e livre iniciativa, reverbera em externalidade negativa que impacta a sua implementação, conflitando com os atores hegemônicos do setor, resilientes às inovações legislativas.

Por essa razão, este ensaio pretende inicialmente realizar breve digressão histórica perfunctória recortada à prestação de serviço de saneamento, identificando quem são os *players* dominantes do segmento e por qual razão estão sendo contrariados, no intuito de identificar o potencial de conflito inaugurado pela Lei n. 14.026/2020. Não pretende, por evidente, realizar digressão histórica exaustiva, o que esbarra na própria especialidade do pesquisador, limitando-se de forma rápida a descrever características centrais de cada período.

O saneamento no Brasil não se confunde com sua própria história. Ainda em tempos coloniais, apesar de os colonizadores terem conhecimento de problemas de saúde causados pela circulação hídrica, a preocupação unicamente espoliativa impediu qualquer implementação de condições de bem-estar da população, limitando-se, como destaca PIRES (2021, p. 107), a algumas arquiteturas específicas, drenagem de terrenos, perfuração de poços, instalação de chafarizes, e outros poucos mobiliários urbanos. Nesse contexto, caminhando a passos largos na história, é possível mencionar a construção do Posto de Abastecimento de Água do Rio de Janeiro em 1561, iniciativa de Estácio de Sá, assim como a construção do primeiro aqueduto do país, conhecido como Arcos da Lapa, também no Rio de Janeiro, que se incumbia de transportar a água do Rio Carioca para os chafarizes da cidade (PIRES, 2021, p. 107).

A falta de saneamento somada às características nefastas da sociedade escravocrata implicou em soluções indesejadas individuais que se valiam da força humana escrava para abastecimento de água e esgotamento sanitário. Novamente partindo dos estudos de Maria Coeli Simões PIRES, os escravos “eram responsáveis por pegar água para a Casa Grande e, também, por transportar excremento” (2021, p. 107), realizando verdadeiro afastamento sanitário.



Em 1808, a transferência da Família Real para a colônia localizada na América propiciou aumento populacional que demandou a criação de infraestrutura mínima de saneamento. Com isso, o Rio de Janeiro foi impactado pelo fato histórico, sendo necessário implementar modificações para adequá-la à realidade europeia, derrubando cortiços, ampliando ruas, construindo avenidas, canalizando rio e combatendo epidemias. Como consequência, tem-se que a antiga sede da coroa portuguesa assumiu vanguarda no saneamento, sendo uma das primeiras a instalar rede de esgoto, atrás apenas de Londres e Hamburgo (PIRES, 2021, p. 107). De toda forma, os fenômenos são isolados, não havendo preocupação sistemática alguma com a implementação de mobiliários e infraestrutura de saneamento para garantir o bem-estar de todos. Como já ressaltado, as soluções para abastecimento de água e transporte de excrementos era individual e se valia da força escrava.

Somente no final do século XIX, com a ocupação do Norte e do Sul e a nova dinâmica gerada pela transição para o trabalho livre levaram ao adensamento populacional e crescimento de fluxo migratório, que causaram problemas com a reprodução periódica de epidemias. Como resposta, Dom Pedro II, em 1860, deu novo tratamento à questão, organizando os serviços e concedendo-os a empresas estrangeiras. No período, como destaca PIRES (2021, p. 108), estruturou-se sistema de abastecimento do Rio de Janeiro, de São Paulo, e de Porto Alegre. Até o presente momento, é possível constatar que a presença do Estado na implementação de bem-estar por meio da prestação do saneamento é diminuta, cabendo a cada um dar a solução que bem lhe conviesse, somente intervindo o Estado quando a situação se tornou insustentável, e ainda assim, limitando-se a organizar a conceder para empresas estrangeiras a prestação do serviço.

O giro na história brasileira ocorre no início do século XX, quando a Constituição de 1934 estatiza o serviço atribuindo a titularidade aos Municípios, mudança política muito bem localizada em contexto econômico e social. A título de parênteses, para o fim de compreender a estatização do saneamento, importante se compreender a situação logo após a independência. Nesse contexto, apesar de ter se desprendido do colonialismo, o Brasil ainda era um país agroexportador de único produto, centrando seus esforços na produção cafeeira, que expandiu ao final do século XIX.

Muito são os fatores que contribuíram para a expansão do café. Houve intensificação da demanda no mercado internacional, principalmente nos Estados Unidos, com consequente aumento dos preços. No plano interno, o abolicionismo foi solvido com a doação de assalariados, ao mesmo passo que a moeda nacional sofria desvalorização (RIBEIRO, 2011, pp. 75-93). A desvalorização da moeda nacional para o grande produtor exportador foi fator determinante na acumulação de riqueza pelos cafeicultores, que expandiram cada vez mais a produção agrícola. No entanto, a desvalorização que possibilita o enriquecimento de alguns penalizou a sociedade. Sendo país agroexportador, a base do consumo era formada por produtos importados, aumentando-se o preço de produtos cotidianos inflacionados pela pressão cambial. Como ressalta Celso FURTADO (2007, p. 266), socializa-se os prejuízos da política econômica adotada.



Além disso, a política cambial adotado pelo governo, ao mesmo tempo que garantia a manutenção do lucro do produtor, mascarava os indicadores de mercado que orientariam a produção. Como esclarecem Gremaud, Toneto Júnior e Vasconcellos, a desvalorização do câmbio na economia poderia ser utilizada para proteger o lucro do setor cafeeiro em moeda nacional, exemplificando: se a saca do café cai de 15 dólares para 10 dólares, e o câmbio se mantém fixo em 15 mil réis por dólar, cada saca em moeda nacional passaria de 225 mil para 150 mil réis a saca. No entanto, se o governo desvaloriza o câmbio para 25 mil réis por dólar, a mesma saca que valia 225 mil réis no início passaria a valer 250 mil, apesar da queda de preços no mercado internacional (GREMAUD, TONETO JÚNIOR, VASCONCELLOS, p. 2015, pp. 338-339). Com isso, o produtor de café não percebe os sinais do mercado, expandindo produção com base no lucro, e não com base na demanda existente no mercado internacional, gerando crise de superprodução com estoques avolumados que geram perda de renda para os produtores no longo prazo (FURTADO, 2007, p. 253).

Foi neste cenário que, inicialmente pelos Estado cafeicultores e posteriormente pelo governo federal, estabeleceu-se uma política de valorização do café¹. Como destaca Celso FURTADO, “*com o fim de restabelecer o equilíbrio entre oferta e procura de café, o governo interviria no mercado para comprar os excedentes*” (2007, p. 253), financiando essa compra com empréstimos estrangeiros. A política foi eficiente até o terceiro decênio do século XX (FURTADO, 2007, p. 256), no entanto, apensar de manter rentabilidade da economia cafeeira, não conteve superprodução e nem diversificação.

Ao final da República Velha passou a ser visível que a economia monoprodução agroexportadora é frágil, concentrando o potencial produtivo e não blindando o país para momentos de instabilidades no mercado internacional. Isso porque, a superprodução de café no contexto de baixa de preços ocorridas durante a crise internacional de 1930 gerou, rapidamente, a diminuição de renda do setor agrário. Tanto que foi nesta época que o Estado, reagindo novamente para manter empresa agrícola, renda dos cafeicultores e os níveis de emprego, desvalorizou o câmbio, estocou café ao ponto de ser pressionado a queimar grande parte para manter níveis adequados de oferta.

Os estímulos da política econômica foram favoráveis à manutenção da renda, vez que ao adquirir o estoque, mesmo que por preço mínimo e queima na sequência, foi oportunizada a colheita, e por consequência o emprego, e a renda de muitas pessoas. Sobre o período, GREMAUD, TONETO JUNIOR, VASCONCELOS (2015, p. 350) afirmam que no Brasil foi aplicada a política keynesiana de sustentação de demanda agregada antes mesmo a publicação da obra principal de Keynes. Paralelamente a esse fenômeno de manutenção da renda, deslocou-se a demanda, já que a inviabilidade da importação de bens de consumo em razão

¹ GREMAUD, TONETO JUNIOR, VASCONCELLOS, esclarece que a intervenção ocorre a partir da política de preços mínimos e estoques reguladores, cuja ideia é a seguinte: “quando os produtores colhem a produção – na safra –, dada a abundância decorrente da colheita, os preços tendem a cair fortemente, prejudicando os produtores; já na entressafra, com a falta dos produtos, os preços sobem também de maneira significativa, afetando os consumidores negativamente. Estocando-se parte da safra na colheita, podem-se ‘desovar’ os estoques na entressafra. Com isso, os preços cairão menos na safra, mas também subirão menos na entressafra. Desse modo, na safra o governo estabelece preços mínimos, sendo que, àqueles preços, o governo adquire e estoca produtos; em contrapartida, quando há problemas de abastecimento (na entressafra, por exemplo, ou no caso de ‘quebra de safra’), os estoques são liberados, regulando o mercado, aos preços de liberação de estoque” (2015, p. 340).



do câmbio desfavorável tornou os produtos nacionais, ainda incipientes, mais atraentes. Isso levou ao rompimento do modelo agroexportador, aquecendo a produção industrial de bens de consumo voltados justamente ao consumidor do mercado nacional.

Ademais, essa demanda por produtos nacionais estimulou não somente a produção interna, como também o aproveitamento da capacidade já instalada no país, estimulando a indústria leve (FURTADO, 2007, p. 279 e GREMAUD, TONETO JUNIOR, VASCONCELOS, 2015, p. 344). Sequencialmente, para expandir a capacidade, passou a ser imperativo também aumentar os equipamentos industriais, o que não era simples. Em uma primeira fase, adquiriu-se em segunda mão das indústrias que não sobreviveram à crise, o que ainda foi insuficiente. Daí se verificar também nesta fase que o aumento da procura por bens de capital ter gerado ambiente propício para a própria produção de bens de capital. Com isso, como destaca FURTADO, *“havia conseguido fabricar parte dos materiais necessários à manutenção e à expansão de sua capacidade produtiva”* (2007, p. 280).

Perceba que a crise de 1930 somada ao declínio da produção cafeeira foram determinantes para inauguração da industrialização como um grande projeto nacional, em um período que passou a clamar por centralização do poder e dos instrumentos de política econômica no governo federal (GREMAUD, TONETO JUNIOR, VASCONCELOS, 2015, p. 342), impedindo a influência de oligarquias cafeeiras. Foi neste panorama que se deflagrou a Revolução de 1930, que culminou com a ruptura com Primeira República (SILVA, 2010, p. 81).

Inaugura-se novo Estado a partir da Constituição de 1934, que incorporou o movimento constitucionalismo social, com direitos prestacionais que exigem postura ativa do Estado na promoção da igualdade. Como destaca BARROSO, *“o constitucionalismo liberal, com ênfase nos aspectos de organização do Estado e na proteção de um elenco limitado de direito de liberdade, cedeu espaço para o constitucionalismo social”* (2013, p. 107). Há clara preocupação com a ordem social e garantia de existência digna, destinando, inclusive, um título somente para a ordem econômica e social.

Esse é o plano socioeconômico nacional da era getulista por trás da Constituição de 1934, com presença maciça do Estado para garantia de condições essenciais de vida ao cidadão em um ambiente industrializado. Novamente partindo de GREMAUD, TONETO JUNIOR, VASCONCELOS (2015, p. 359), neste momento o Estado passa a assumir quatro funções. A primeira, é a adequação do arcabouço institucional à indústria por meio da legislação trabalhista, constitucionalmente fundamentada em diversos dispositivos da ordem social e econômica, que disciplinasse de forma segura o regime jurídico do trabalhador urbano. A segunda, está relacionada à construção de uma infraestrutura básica, para garantia da dignidade de todo cidadão, conforme preceituava a Constituição de 1934. A terceira função, o Estado deveria atuar complementarmente ao particular, participando do processo econômico em áreas cujo capital e riscos inviabilizariam a presença da atividade privada. E a quarta função, por fim, estava atrelada à captação e distribuição de poupança, tarefas essas realizadas por meio de um sistema financeiro público.

A industrialização, por seu turno, atrai movimentos migratórios de pessoas que saem do campo e se aglomeram nos entornos industriais, criando ambiente urbano que pressiona também o Estado a conferir coordenação e organização da atividade econômico-social e política, conferindo condições mínimas de satisfação de necessidades aos sujeitos que habitam os núcleos urbanos. Não significa que urbano e industrial são obrigatoriamente dependentes, como destaca SANTOS (1959, p. 10), mas são fenômenos com clara correlação e possível causalidade. Com isso, e agora já retornando ao ponto central que é o saneamento, a urbanização faz com que o Estado, que pretende garantir vida digna aos núcleos urbanos, comece a se atentar para o saneamento básico como um dever a ser prestado ao indivíduo da cidade. Tanto que é comum que estudiosos afirmem que a história do saneamento no Brasil se confunde com o processo de urbanização (PIRES, 2021, p. 106), e o processo de urbanização com a industrialização, e esta, como visto, com o rompimento com a economia agroexportadora e rompimento com oligarquias monopolísticas nacionais.

Portanto, fechando o longo parêntese, não é coincidência ou fato aleatório a estatização do saneamento na Constituição de 1934. Existem eventos precedentes que levaram o Estado a adotar a opção política na década de 30 em atribuir para si a competência de prover saneamento, serviço cuja titularidade foi atribuída ao Município que o prestou mediante autarquias. O Brasil vinha de cultura agrária, sem preocupação com saneamento ou garantia de qualidade vida aos indivíduos de forma geral, com poucas obras de infraestrutura e mobiliários espalhados pelo país. Já o cenário da década de 30, urbano e industrial, influenciado pelo constitucionalismo social, levou à preocupação de garantir vida digna e concentração de poder no Estado, estatizando o serviço que tinha vinculação com a saúde da população.

Nesse sentido, relembram tanto Oscar SANCHEZ (2001, p. 89) quanto D. R. COUTINHO (2013, p. 284), que desde o primeiro governo Vargas o forte movimento de industrialização e urbanização direcionou o saneamento como serviço indispensável a ser prestado pela Administração, direta ou por meio de suas estruturas indiretas.

Certo é que todo esse movimento econômico social culminou, ao final da Era Vargas, após os anos 40-50, em dinâmica urbana já presente em quase totalidade do território nacional (SANTOS, 1993, p. 24). Em relação à industrialização, o ápice do período se deu com o Plano de Metas no governo de Juscelino Kubitschek, que intentou instituir base industrial integrada com incentivo de produção de bens intermediários e de consumo duráveis (GREMAUD, TONETO JUNIOR, VASCONCELOS, 2015, p. 365 e CALDEIRA, 2017, p. 550). A urbanização e industrialização, por seu turno, pressionam o Estado a implementar cada mais políticas públicas de saneamento, o que não significa que tenham sido implementadas, tanto que até os dias atuais os números deficitários escancaram que os avanços no setor não acompanharam o ritmo dos processos de urbanização, urbanizando de forma suja, doente e não sustentável.

A alteração do quadro se deu em 1971, já em período militar. Não que o modo de atuação do Estado tenha se alterado. Nesta época ainda funcionava como condutor, regulamentador, produtor e financiador da economia, não havendo grandes alterações em relação

aos governos antecedentes. GREMAUD, TONETO JUNIOR, VASCONCELOS atestam que “*não houve alterações no papel do Estado nos governos militares dentro do processo de desenvolvimento brasileiro*” (2015, p. 576). Até mesmo porque, o governo militar está inserido na Era Desenvolvimentista, que se iniciou em 1931, com a política de substituição das importações e industrialização, e somente termina em 1979.

Daí ser possível afirmar que durante grande parte do desenvolvimentismo brasileiro o fornecimento de água e esgoto foi realizado majoritariamente pelas autoridades municipais supervisionadas pela Fundação Nacional de Saúde, Funasa ARAGÃO (2017, p. 238).

Durante o governo militar, ganhou destaque a intervenção direta na economia, como se empresário privado fosse. Jorge CALDEIRA (2017, p. 559) em número relata que as doze estatais em 1964 em três anos se tornaram quarenta e quatro. Há, portanto, atuação do Estado na economia, com forte participação por meio de estatais, sem, contudo, existir preocupação clara com o setor de saneamento. Diferentemente de outros segmentos, como telecomunicações e energia, a União não se preocupou em criar uma estatal grande para prestação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Ao revés, já na década de 70, a premente necessidade de avançar nas questões sanitárias ainda incipientes desde a década de 30 estimulou o governo a instituir o Planasa. Em relação ao Planasa, Irene Nohara e Alessandro Octaviani destacam que o plano tinha por escopo incentivar a criação de sociedades de economia mista estaduais, com a concessão dos serviços municipais aos Estados, os recursos, por seu turno, advinham da União que, pelo FGTS geridos pelo Banco Nacional de Habitação (BNH), repassa aos Estados para criação de Companhias Estaduais de Saneamento Básico, integrantes da Administração Indireta dos Estados que atuavam como concessionárias das municipalidades (NOHARA e OCTAVIANI, 2019, p. 224). E continuam os autores: “[...] Com a criação da SABESP, iniciou-se a formalização de concessões municipais à companhia dos serviços locais de saneamento, mediante lei municipais e contratos padronizados, com duração de 30 anos renováveis por igual período”. Era esperado que, em um contexto desenvolvimentista com forte presença do Estado na economia a partir de intervenção direta, fossem criadas estatais para atuar no setor mediante concessões de longo prazo.

Nasce, então, a primeira atuação sistemática e planejada do governo federal para implementação de um sistema de saneamento. De um lado, tinha o escopo de incentivar a criação de estatais estaduais para fornecimento de água e esgoto; e de outro, estimular as prefeituras a firmarem concessões de longo prazo em troca de investimentos do BNH (ARAGÃO, 2017, p. 239). A própria Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), atualmente sociedade de economia mista, é herança do Planasa e hoje assume posição relevante, sendo a maior empresa de saneamento da América e a quarta maior do mundo em termos de população atendida (NOHARA e OCTAVIANI, 2019, p. 239).

A atuação sistemática do Planasa foi exitosa na primeira década, compreendida entre 1970 e 1980, com capilarização da cobertura estatal de serviços, inclusive criando condições de desenvolvimento em regiões alternativas ao eixo econômico Rio-São Paulo. PIRES (2021, p. 110) destaca que no período houve comprovada ampliação da base dos serviços, com

taxa de crescimento que chegaram a 31% da rede de água e 68% da rede de esgoto do país. Perceba que a expansão das redes de saneamento, neste primeiro momento, ocorreu exclusivamente a partir do monopólio do financiamento público, com recursos da União, e prestação unicamente por estatais, criadas para essa finalidade. No período seguinte, de 80 a 90, contudo faltou investimentos no setor e os avanços pararam.

Já após a democratização e a Constituição de 1988, a partir da década de 1990, seguindo a tendência geral de assumir a agenda neoliberal no intuito de superar crise fiscal e de investimentos que assolavam o subdesenvolvimento, é que os serviços públicos começaram a flertar com o capital privado. Neste período, como afirma Diogo R. COUTINHO (2014, pp. 64-66) ao cuidar da economia política na regulação de serviços públicos, 121 países em desenvolvimento estimularam investimentos privados em setores relacionados a serviços públicos, no intuito de privatizar – por meio da venda de estatais ou pela contratualização da Administração – com o escopo de expandir em larga escala de redes físicas de serviços até então inexistentes.

É neste panorama que, estimulados pelo artigo 175 da Constituição de 1988 e pela então recente Lei de Concessões dos Serviços Públicos e Lei das Parcerias Públicos-Privadas, passou-se também a admitir a intensificação da presença do capital privado na prestação de serviços de saneamento, sob o argumento de que o Estado não tinha capacidade de investimento suficiente para garantir a universalização do serviço. Demais disso, a lógica do mercado e da competição, tenderiam a trazer mais benefícios, na crença de que a concorrência é fator que estimula eficiência. A injeção de capital privado, portanto, seria a solução para universalização do serviço e para tarifação adequada.

Ocorre que apesar de o ambiente legal ter autorizado o ingresso de novos agentes econômicos, com pretensão de instituir certa competitividade no saneamento, observou-se que o Estado ainda permaneceu como principal agente, muito em decorrência das concessões de longuíssimo prazo advindas do Planasa. Demais disso, a Lei n. 11.445/2007, que disciplinou o saneamento de forma geral, não operou mudanças estruturais, garantindo a preservação das companhias estaduais também a partir do diálogo com a Lei Geral dos Consórcios Públicos (Lei n. 11.107/2005), importante base normativa do federalismo cooperativo inaugurado na Constituição de 1988, bem como na gestão associada de serviços públicos dispostas no artigo 241 da Carta Magna. A partir daí, por meio de contratos de programa garantiu-se o monopólio das estatais sobre os serviços de saneamento, desta vez a partir de arranjo inovador de gestão associada, ao abrigo de consórcios públicos e sem obrigação de licitar.

Referido arranjo cooperativo também foi alternativa interessante aos titulares do serviço, principalmente para Municípios de pequeno porte e pouca estrutura. Isso porque, a prestação direta demanda orçamento, planejamento e execução, o que por vezes não é factível em algumas realidades locais; demais disso, processos licitatórios para contratação de empresas privadas mediante concessão demandam corpo técnico especializado, alto custo, além de risco de judicialização ou questionamento administrativo, no âmbito da própria comissão licitante ou até mesmo em Tribunais de Contas, situações essas indesejadas pelas

municipalidades. Não se deve pensar o Brasil a partir da ótica das grandes capitais, dotadas de estrutura e orçamento, vez que, apesar de serem o destaque, representam a exceção em território heterogêneo, notadamente marcado por desigualdades regionais.

Nesse sentido, Karla Bertocco Trindade e Rafael Hamze Issa esclarecem o porquê a Lei de 2007 não logrou êxito em atrair capital privado para o saneamento:

No ano de 2007, foi editada a Lei n. 11.445, que estabeleceu “as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico (art. 1º), que conferiu nova configuração à prestação dos serviços de saneamento, com a atração do capital privado para a atuação no setor.

Analisada em conjunto com a Lei n. 11.107/05, que regulamenta os consórcios públicos, foram possibilitadas três formas de prestação de saneamento básico: (i) por entidade integrante do ente titular do serviço, tais como as autarquias municipais de saneamento; (ii) por contrato de programa celebrado com os Municípios para a gestão integrada do serviço, cabendo a execução de tais serviços às CESBs; e (iii) por contrato celebrado com empresas públicas ou privadas.

Porém, o ingresso das empresas privadas não se deu nos parâmetros necessários para a universalização dos serviços, sendo marcante o predomínio das CESB em tal setor. A nosso ver esta realidade pode ser explicada por um fator prático ligado à maior facilidade de contratação das companhias estaduais em relação às empresas privadas do setor.

Com efeito, ao mesmo tempo em que previu a possibilidade de contratação de empresas privadas, a legislação nacional incluiu o contrato de programa como espécie de licitação dispensável (art. 24, XXVI, da Lei n. 8.666/93), o que concedeu uma vantagem operacional para este tipo de contratação entre os Municípios e as CESBs.

Como cedição, licitações (obrigatórias para contratação de empresas privadas de saneamento) para concessões de serviços públicos são procedimentos complexos que demandam que os entes municipais possuam corpo técnico especializado para realização dos estudos necessários para embasar a futura contratação, o que não ocorre em Municípios menores espalhados pelo Brasil. Ademais, tais certames tendem a ser objeto de fortes questionamentos, em âmbito administrativo, judicial ou mesmo junto aos Tribunais de Contas, o que pode levar complexidades indesejadas pelos titulares dos serviços. Neste sentido, a existência de uma hipótese de licitação dispensável parece se mostrar mais factível para os Municípios do que a realização de complexos processos licitatórios, com todos os seus problemas e custos envolvidos. (ISSA e TRINDADE, 2021, pp. 28-29)

O Brasil, portanto, tem uma trajetória consolidada de prestação de saneamento por estatais estaduais, sendo que, como relata Alexandre Aragão, aproximadamente 80% da população brasileira é atendida por 25 empresas estaduais (ARAGÃO, 2017, p. 239). Em artigo mais recente, e que traz por consequência dados atualizados, PIRES (2021, p.113) informa que 94% das cidades brasileiras mantêm contratos com estatais, sendo empresas privadas a fatia inexpressiva de 6%.

O problema é que o Brasil ainda enfrenta problemas na universalização do serviço de saneamento, o que faz com que determinados segmentos sociedade atribuam unicamente ao fato de ser fortemente estatizado, suplicando por estímulo à atração de investimentos privados. É o que se constata quando, em 2018, foi editada a Medida Provisória n. 884/2018



que, na exposição de motivos, ataca a suposta ineficiência do Estado na prestação do serviço público e sua incapacidade de investimento nas infraestruturas necessárias, depositando nas empresas privadas a solução para todos os males.

Após apresentar dados que revelam o déficit na prestação do serviço de saneamento, Alexandre Baldy de Santánnia Braga destacou que o saneamento ainda se trata de setor com pouca participação do capital privado, presente somente em 6% dos Municípios.

Como justificativa, apontou os problemas enfrentados de segurança jurídica para investimento privado, tendo em vista a existência de 49 agências reguladoras responsáveis pela regulação de 52% dos Municípios, enquanto 48% não possuem nem mesmo entidade que exerça tal atividade, apontando como medida necessária a atribuição à Agência Nacional de Águas (ANA) o poder de elaborar normas de referência regulatória. Ao final, afirmou que a atração do ente privado é indispensável para aumentar os níveis de investimentos no setor, insuficientes até então.

Apesar de a medida provisória ter perdido a eficácia, ela revelou que a pretensão de alteração do desenho institucional do saneamento básico. É justamente neste panorama que sequencialmente foi proposto pelo Presidente da República o Projeto de Lei n. 4.162/2019, ao qual se apensaram outros, nascendo então a Lei n. 14.026/2020 com o propósito de atualizar o marco legal do saneamento básico, alterando substancialmente o regime jurídico, com já retratado alhures. O que se constata é a utilização do argumento que busca deslegitimar da ação estatal na prestação do serviço, alarmando para um problema que a suposta solução somente seria alcançável por meio do mercado, intentando implementar mais competição no segmento por meio da proibição de contratos de programa e exigência de concessão previamente licitada. Instrumentaliza, então, estratégias de uma visão paradigmática que prestigia a livre concorrência, eficiência do mercado, livre iniciativa.

De fato, a forma como vem sendo tratado o saneamento no país deve ser remodelada, visto que se trata de serviço instrumental para concretização de direitos fundamentais e que sofre com atraso e defasagem na infraestrutura. No Brasil, os índices publicados em 2019 pelo Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS), que se pauta em dados colhidos no ano de 2017, apontam que ainda há aproximadamente 20% da população brasileira desassistida em relação ao abastecimento de água (BRASIL, 2019, p. 87), índice que se torna expressivo se observada a essencialidade do serviço. De forma ainda mais preocupante, somente pouco mais de 50% da população é beneficiada com a coleta de esgotos, sendo que menos de 50% são têm esses esgotos gerados submetidos a tratamento (BRASIL, 2019, p. 88).

No entanto, alterações substanciais na estrutura e no arranjo institucional não podem desprezar a história do setor, e nem se esquivar em compor os interesses daqueles que já estão no setor, visando a continuidade do serviço e adequação da pretensão para o futuro com o trajeto já percorrido no passado. Em outras palavras, alterar a estrutura e arranjo institucional desprezando o fator dependência de trajetória e a resiliência das CESBs às mudanças.



Grosso modo, a dependência de trajetória, conhecida como *path-dependence*, é compreendida na ciência política e teoria econômica como a criação de instituições e legados irreversíveis decorrentes das decisões dos atores, sucessivas e acumuladas no tempo, o que gera resiliência às inovações. HERSCOVICI e MOREIRA (2006, p. 549), analisando contexto de regulação econômica sob o viés pós-keynesiano, explicam que o *path-dependence* expressa o caráter irreversível e histórico do sistema, sendo o passado irrevogável e impossível de ser reproduzido com exatidão, em razão das alterações das condições iniciais, e o futuro mero imaginário dos agentes.

Transpondo ao saneamento, compreender a dependência de trajetória é não negligenciar que para construção de um setor competitivo, regido pelo mercado, deve ser considerado os anos de estatização do segmento e a hegemonia da companhias estaduais durante o período, que já se mostrou resiliente quando, por exemplo, os influxos neoliberais oportunizaram a entrada de empresas privadas no setor, que não foi exitoso em razão do rearranjo encontrado dentro do próprio sistema por meio de contratos de programa.

A digressão histórica realizada permite algumas conclusões: desde que o Estado assumiu o papel de provedor de condições de dignidade mediante direitos sociais, o saneamento, em maior ou menor grau, passou a ser preocupação, prestando o serviço inicialmente a partir das autarquias municipais e posteriormente, a partir da década de 70, por meio das Companhias Estaduais de Saneamento Básico.

Ou seja: quando da introdução do novo marco regulatório, a tradição da presença maciça do Estado no saneamento como titular, prestador e regulador já se perfazia em quase 100 anos. Fora isso, as CESB já nasceram como parte de uma política pública que desenhou arquitetura institucional que garantiu a elas hegemonia no setor, criando barreira de entrada a outros agentes e exigindo que as municipalidades firmassem concessões de longa duração. Imagine que as CESB, portanto, tem em seu código genético a garantia de contratos duradouros firmados com municipalidades, sem ampla concorrência, e com espaço territorial de atuação protegidos.

Do lado do contratante, ainda, há vantagens para os próprios Municípios, considerando a realidade brasileira desigual, notadamente em razão de custos com processos licitatórios e complexidade técnica, o que não existe em contratos de programa, o que estimula, no exercício da autonomia municipal, a adoção de gestão associada a partir desse tipo de modelagem.

Por essas razões, o passado importa principalmente quando se pretende redesenhar a estrutura e o arranjo institucional para o futuro. O problema é que no direito, com certa soberba e arrogância, esquece-se que a precedência da história e sociedade, não sendo suficiente a simples introdução de normas proibitivas para garantir a remodelagem com segurança jurídica.

Não é necessário muito esforço para prever que a extinção dos contratos de programa tocaria no calcanhar de Aquiles das companhias estaduais e ainda da própria autonomia municipal. Relembre-se que os contrato de programa ao passo que garantem a contratação sem licitação, acabam sendo mais vantajosos aos Municípios, principalmente aqueles menores que carecem de estrutura técnica para preparação de certames complexos de um serviço também

complexo. Inviabilizar os contratos de programa, portanto, também tocam na autonomia de cada ente municipal que, conforme seu peculiar interesse, vale-se da gestão associada amplamente para dar conta de prestar os serviços públicos que são de sua titularidade.

É neste panorama que a resiliência dos atores hegemônicos tende a se manifestar. Se no passado o fizera mediante rearranjo, não mais pelas concessões-convênios de 30 anos do PLANASA e sim pela gestão associada dos consórcios firmando contratos de programa, hoje a resistência se dará também a partir dos poderes instituídos, em especial a partir da jurisdição constitucional. Tanto é que a Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento ajuizou recentemente, em 01 de junho de 2021, a Ação Direta de Inconstitucionalidade 6882, discutindo justamente a constitucionalidade da limitação à gestão associada decorrente da vedação do uso de contratos de programa. Ou seja: é a partir do próprio sistema que se manifesta a resistência, e se o objetivo do marco regulatório era trazer segurança jurídica para atração de investimentos externos, a crise de legitimidade da norma decorrente da ação ajuizada tende a ser um fator negativo.

Para tanto, é relevante a análise qualitativa da pretensão da Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento, identificando os pontos ventilados e projetando, na medida do possível, os efeitos possíveis que a medida judicial trará ao futuro do saneamento no Brasil.

O QUEREM AS COMPANHIAS ESTADUAIS DE SANEAMENTO HOJE? ANÁLISE DA AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE Nº 6882

Conforme alhures explorado, com o propósito de universalização a partir da atração de investimentos privados, a Lei n. 14.026/2020 fulminou categorias que limitam a autonomia do Município e tangenciam de forma polêmica o federalismo cooperativo, com aparente afronta à prestação direta mediante gestão associada nos termos do artigo 241 da Constituição de 1988, além de atacar frontalmente os interesses das companhias estaduais, no setor desde o PLANASA na década de 70.

Em relação à titularidade do serviço de saneamento básico, conforme preceitua o artigo 8º do marco regulatório, o marco legal ratifica que é do Município, pois se trata de serviço público de interesse local, incorporando posicionamento jurisprudencial do Supremo Tribunal Federal atinente à competência. No entanto, existem situações em que, por exemplo, localidades compartilham instalações operacionais, como é o caso das aglomerações urbanas, microrregiões e regiões metropolitanas, situação essa que engendra os interesses dos Municípios e implica na necessidade de todos os impactados influenciarem no exercício do saneamento, nesta hipótese, de interesse comum. Por essa razão, o artigo 8º, II da Lei n. 11.445/2007, alterada pela Lei n. 14.026/2020, determina que nessas situações a titularidade do serviço será exercida pelos Estados em conjuntos com os Municípios que compartilham as instalações operacionais.

No tocante à prestação, o ordenamento autoriza que seja realizado por meio de gestão associada, em consórcio público ou convênio de cooperação, nos termos do artigo 241 da Constituição. No que tange aos consórcios, a Lei do Saneamento Básico impõe que sejam exclusivamente compostos por Municípios, que poderão prestar o serviço diretamente por meio de Administração Indireta, instituindo para tanto autarquia intermunicipal que terá como objetivo o financiamento das iniciativas de implantação de medidas estruturais relacionadas ao complexo de saneamento, sendo vedada a realização de contratos programas com estatais ou subdelegação do serviço prestado pela autarquia intermunicipal sem prévio procedimento licitatório. Ainda em relação à gestão associada que pode ser formalizada entre as Pessoas Políticas para o fim de exercício das funções de saneamento, se ocorrer mediante convênio de cooperação, diferentemente dos consórcios públicos, não haverá a necessidade de autorização legal.

A importância da titularidade está na definição legal do centro de imputação sobre o qual recairão os deveres, como é o caso da formulação da política pública de saneamento básico. Observa-se que, muito embora se trate de atividade discricionária da administração atrelada às peculiaridades locais, em relação ao saneamento básico o marco regulatório houve por bem orientar a ação dos titulares do serviço a partir da definição de deveres expressos. Dessa forma, desenha-se núcleo mínimo da formulação de políticas públicas voltadas ao saneamento básico, que deverão conter planos de saneamento básico, com metas estabelecidas previamente.

Para tanto, no intuito de instrumentalizar o acompanhamento de consecução dessas metas, os titulares do serviço deverão também desenvolver e utilizar indicadores de desempenho, além de mecanismos de aferição de resultados, que serão aplicados tanto na prestação direta quanto na prestação mediante concessão. Ressalte-se que a definição de metas e indicadores enquanto instrumentos de formulação da política pública de saneamento é o que permite avaliar o cumprimento de metas de universalização do acesso e efetiva prestação, que inclusive são regra-princípios postos na Lei Nacional do Saneamento Básico.

Em adição, o titular também definirá quem será a entidade reguladora e fiscalizadora do serviço, que tem a incumbência, se constatadas hipóteses legais ou contratuais, de indicar ao titular a necessidade de intervenção ou retomada dos serviços delegados. Paralelamente, em complemento ao Código do Usuário do Serviço Público (Lei n. 13.460/2017), ainda estabelecerá os direitos e os deveres dos usuários do serviço público de saneamento básico, como também regulamentará os mecanismos de controle social, compreendido como os mecanismos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação, planejamento e avaliação de políticas públicas. Em consonância à necessidade de estabelecer ferramentas que possibilitem o exercício do controle social pela sociedade está também o cumprimento do dever constitucional de publicidade, recaindo sobre o titular a obrigação de implementar sistema de informações sobre os serviços de saneamento, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), os Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.



Ainda nesse contexto, o ordenamento reconhece que o titular deve se preocupar na formulação com as externalidades positivas que o saneamento básico adequado no segmento da saúde pública. Daí a obrigação de, além de se preocupar com a execução do serviço propriamente dita, definir os parâmetros adotados para a garantia do atendimento à saúde pública, inclusive definindo o volume mínimo *per capita* de água para o abastecimento público de água potável, observadas as regras de potabilidade.

O marco regulatório do saneamento, portanto, incumbiu ao titular multiplicidade de deveres que estão atrelados desde à formulação até à execução, regulação e fiscalização, impondo por força lei a adoção de estrutura administrativa adequada à importância do serviço, mas relativamente complexa e onerosa para parcela das municipalidades que sofrem com as receitas insuficientes e quadro técnico deficitário qualitativamente e quantitativamente. Não é a partir das experiências de ricas capitais, como alhures já exposto, que se pensa a realidade brasileira, sendo pressuposto de qualquer legislação pretensamente nacional que se adeque à disparidade regional. Por essa razão, o parágrafo único do artigo 9º do marco regulatório do saneamento, que enfrenta ao decorrer do *caput* e dispositivos os deveres do titular na formulação da política pública, autoriza que receba cooperação técnica do respectivo Estado e se baseie em estudos fornecidos pelos prestadores de serviços.

Ocorre que, muito embora o marco regulatório tenha se preocupado com a prestação regionalizada, sem se esquivar de expressamente reconhecer a titularidade do serviço ao Município, no afã de incentivar investimentos do capital privado expurgou do sistema a possibilidade de prestação mediante contratos de programa, de forma que a prestação somente poderá ocorrer ou diretamente pelo titular ou mediante concessão previamente licitada. Com isso, a lei nova cria zona cinzenta de constitucionalidade por afrontar, ao menos em hipótese, o federalismo cooperativo e a autonomia municipal, na medida em que limita a gestão associada de serviços públicos, impossibilitando absolutamente que contratos de programa continuem a ser utilizados, apesar de serem instrumentos relevantes para gestão associada de serviços públicos, que inclusive possibilitam esforços comuns entre entes federados e fornecimento de serviço não mercantilizado.

Por evidente, as CESBs que têm hoje sua posição de prevalência ameaçada, explorou a inconsistência e, mostrando novamente sua resiliência, provocou o Supremo Tribunal Federal por meio da Ação Direta de Inconstitucionalidade n. 6882, distribuída por prevenção às ADIs n. 6.492, n. 6.536, n. 6583. De início, se observa que em pouco tempo a Lei n. 14.026/2020 já foi questionada por diversas medidas judiciais de natureza constitucional, falhando em seu objetivo inicial de garantir segurança jurídica, ante à flagrante crise de legitimidade decorrente da não aceitação de sua introdução pelos atores do sistema.

A ADI n. 6882, foco deste ensaio, foi proposta pela Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento – AESBE, expondo, portanto, o interesse contraposto das companhias estaduais em relação à Lei n. 14.026/2020.

Primeiro ponto que merece ser analisado se refere ao sujeito ativo da ação constitucional em tela. A associação é pessoa jurídica de direito privado que atua representando os interesses de seus associados. No caso, a proponente da ação representa 24 sociedades de economia mista que tem participação societária do Estado em mais de 51% e que tem por objetivo prestar serviço de saneamento básico, atuando em prol das seguintes entidades: AGESPISA, CAEMA, CAER, CAERD, CAERN, CAESA, CAESB, CAGECE, CAGEPA, CASAL, CASAN, CEDAE, CESAN, COMPESA, COPASA, CORSAN, COSAMA, COSANPA, DESO, EMBASA, SABESP, SANEAGO, SANEPAR e SANESUL. Juntas, referidas estatais atendem 4.013 municípios, dos 5.500 do País, alcançando população de 132.549.983 habitantes. Isso revela a constatação inicial do tópico anterior não é desarrazoada: a proibição dos contratos de programa afeta diretamente o interesse das companhias que, por meio da jurisdição constitucional, pretendem criar resistência a nova modelagem proposta pela Lei n. 14.026/2020, muito em razão da hegemonia que mantém no saneamento.

Referida situação se torna ainda mais curiosa se observado que o ponto nodal da discussão é justamente a alteração que limita a gestão associada dos Municípios, alegando violação ao artigo 30 e 241 da Constituição.

Os fundamentos das companhias estaduais são robustos e encontram respaldo no ordenamento. Como defendido na inicial, o artigo 241 da Constituição estabelece que a prestação de serviços públicos poderá ser realizada por meio de consórcio público e/ou de convênio de cooperação, cabendo aos entes federados disciplinar os termos e condições em que estes serão prestados. Nesse contexto, ao Município compete escolher a modelagem jurídica mais adequada ao peculiar interesse, o que encontra amparo no artigo 30 da Constituição. Eis que, por consequência, é o Poder Local o detentor de autonomia para no âmbito de sua discricionariedade escolher na prestação direta ou mediante concessão, nos termos do artigo 175, ou gestão associada nos termos 241 da Carta Maior.

Ainda em sede de argumentação, as CESBs esclarecem que, neste contexto, o contrato de programa a manutenção de tarifa idêntica para todas as localidades, a partir de subsídios cruzados, de forma que os municípios superavitários em que há maior arrecadação subsidiam os déficits dos demais em que não há viabilidade econômica dada a escala de investimentos envolvida. Daí a importância da gestão associada envolvendo o titular e a administração indireta estadual por meio das estatais de saneamento. Com isso, pugnou pela inconstitucionalidade do artigo 10 da Lei nº 11.445/07 (Lei de Saneamento Básico) e do artigo 13, § 8, da Lei nº 11.107/05 Lei de Consórcios Públicos, como também artigo 8º, § 1º, I e II, da Lei nº 11.445/07

A fundamentação, como já exposto, é pertinente e merece, realmente, análise pela Suprema Corte, de forma que remodelagem com intuito de introduzir maior competição no setor não implique em sonegação de direitos constitucionais do Poder Local, principalmente mitigando sua autonomia enquanto ente federativo. No entanto, na subjacência da benevolência das companhias estaduais em batalhar em prol da manutenção do sistema constitucionalmente adequado, é possível identificar a busca pela manutenção de posição dominante no mercado, expondo sua resistência à alteração da estrutura e do arranjo institucional, em típica manifestação da dependência da trajetória.

Perceba que a limitação da gestão associada, muito embora afete autonomia da municipalidade em escolher o arranjo que melhor se adequa a sua realidade, não proíbe que as companhias estaduais continuem atuando no setor. Poderão participar de licitações e competir com empresas privadas, ou ainda realizar movimento que já foi iniciado por algumas das CESBs de criar semiestatais. A Sabesp, por exemplo, já firmou parceria com a Estre Ambiental S.A., resultando na constituição da Attend Ambiental S.A. que tem por objeto a operação de estação de pré-tratamento de efluentes não domésticos e condicionamento de lodo, sendo o capital social dividido na proporção de 55% para Estre e 45% para Sabesp (ISSA e TRINDADE, 2021, pp. 33-34). Isto é, as companhias estaduais não foram expurgadas do novo modelo, podendo atuar propriamente a partir de sua experiência e *expertise* após sagrar vencedora de processos licitatórios, inclusive capilarizando sua atuação para outros Estados que antes não atuava, e por meio de parcerias com empresas privadas.

E mais, se observado, os dispositivos que alega ter sido violado da Constituição afetam mais diretamente a autonomia de cada Município escolher os arranjos associativos e utilizar contratos de programa. Principalmente aos menos abastados, que não tem orçamento e estrutura para realizar certames complexos de licitação de saneamento e optavam pelos contratos de programa. Novamente, por trás da benevolência existe clara intenção de manter as estruturas como estão, mantendo a posição dominante das estatais estaduais.

De toda forma, quem decidirá pela constitucionalidade ou não do sistema será a Corte Constitucional, que terá a missão complexa de não se deixar capturar por interesses individuais de agentes econômicos, seja de empresas privadas que querem ingressar no setor com escopo de lucro seja das próprias companhias estaduais de saneamento que não querem perder o mercado protegido que atuam desde seu nascimento na década de 70. A discussão deve se ater aos aspectos constitucionais, garanti a autonomia dos Municípios, no intuito formatar a remodelagem às regras de competência da Constituição sem limitar a gestão associada, e ao mesmo tempo garantir maior competição no segmento, sem perder de vista que o fim último de toda estruturação não é proteger *status quo* ou aplicar preceitos neoliberais, e sim promover a universalização do serviço que concretiza direitos fundamentais.

Disso, alguns questionamentos merecem reflexão para o debate da nova questão: não haveria espaço nenhum no ordenamento para consórcios públicos e contratos de programa? A sua expulsão do ordenamento é desejável e compatível com a ordem constitucional e concretização de direitos fundamentais? É possível imaginar o mesmo ambiente e solução em um contexto de Estado Federal dotado de desigualdades regionais, desenvolvendo leis que partem de realidade de capitais desenvolvidas e não do interior muitas vezes carente de recursos e com demanda não atrativa ao capital privado? De outro norte: a tentativa do novo marco regulatório de isentar o dinheiro público na expansão da rede de serviço de saneamento, também não considera o custo com boas licitações e editais, por meio regulação contratual da atividade? Não existe mais espaço algum aos contratos de programa na prestação de serviço de saneamento?



Enfim, de toda forma, a discussão de constitucionalidade gerou crise no novo sistema, que já nasceu confrontado, sendo possível afirmar que ao menos nesse primeiro momento o escopo de conferir maior segurança para o investimento está prejudicado sensivelmente. Ao instaurar a crise de legitimidade na Lei n. 14.026/2020, até que advenha posicionamento da Corte Constitucional, a segurança se verte em suspense, e o suspense em risco que tende a não ser atrativo ao capital privado.

CONCLUSÃO

O presente ensaio analisou as alterações legislativas atuais no regime jurídico do saneamento básico brasileiro. Sob o pretexto de cumprir metas de universalização e ancorada em uma suposta ineficiência estatal, toda remodelagem do sistema passa, principalmente, pela pretensão de atrair capital privado para o setor. Para tanto, aposta-se na criação de uma autoridade regulatória central, nacionalizada, com o intuito de uniformizar as normas regulatórias do sistema, o que foi feito mediante a ampliação das atribuições da Agência Nacional das Águas. Também, proíbe-se expressamente a utilização de contratos de programa, forma muito utilizada no Brasil dentro do setor, rescindindo obrigatoriamente aqueles vigentes e obrigando os Municípios a licitarem o serviço, com a esperança de que a competição entre os *players* do segmento irá trazer ganhos de eficiência, que passará a admitir basicamente concessões e prestação direta pelo titular.

Ocorre que o rompimento abrupto, como demonstrado no curso da discussão, tende a gerar zonas de conflito, na medida em que busca instituir novos padrões para um setor que culturalmente é estatizado. O saneamento, especialmente, é marcado pelo fenômeno da dependência de trajetória, exigindo do legislador que avalie e leve em consideração o comportamento repetido pelos atores no tempo. No caso, como visto a partir da breve digressão histórica, quando do ingresso da Lei n. 14.026/2020 no ordenamento, o Estado já estava prestava saneamento, por suas estruturas diretas ou indireta, há aproximadamente 100 anos. Além disso, desde a década de 70, com a instituição do Planasa, as Companhias Estaduais detêm posição dominante no mercado, primeiro por força das “concessões-convenções” com prazos longos de 30 anos firmadas com as municipalidades, e segundo por força dos contratos de programa, pilar do saneamento até a inovação. As CESB, é importante lembrar, já nasceram como parte de uma política pública que desenhou arquitetura institucional que garantiu a elas hegemonia no setor, protegido e com claras barreiras à entrada de outros agentes. Além disso, para os próprios Municípios, no contexto de desigualdade regional expressiva, os custos com processos licitatórios e complexidade técnica servem de incentivo ao sucesso dos contratos de programa e manutenção do *status quo*.

Por isso, concluiu-se, que a história importa para redesenhar o arranjo institucional do futuro, e o legislador não incluiu a dependência de trajetória no cálculo. No intuito de gerar ambiente para capital privado, dotado de segurança jurídica, proibiu a utilização dos contratos de programa, crendo que as CESBs aceitariam tranquilamente e passariam



a participar das licitações de concessões públicas. Ledo engano. As companhias estaduais são resilientes à mudança e querem manter sua posição dominante, e para isso se valem dos meios institucionais da jurisdição constitucional. Foi neste panorama que o ensaio analisou qualitativamente os fundamentos da Ação Direta de Inconstitucionalidade 6882 ajuizada recentemente, apensa a outras três.

Conforme se depreende da ADI, questiona-se a constitucionalidade da Lei n.14.026/2020 por violar o artigo 30 e 241 da Constituição, limitando o federalismo cooperativo, a gestão associada e a discricionariedade de cada Município em escolher a melhor forma de prestar o serviço, condizente ao peculiar interesse. Muito embora seja pertinente o questionamento, e de fato mereça apreciação da Suprema Corte, se observado o maior impactado, em tese, é o Município, que tem prejuízo na autonomia, posto que o novo modelo não proíbe que as companhias estaduais continuem atuando no setor. Poderão participar de licitações e competir com empresas privadas, ou ainda realizar movimento que já foi iniciado por algumas das CESBs de criar semiestatais. Por essa razão, há indicativos que por trás da benevolência existe clara intenção de manter as estruturas como estão, mantendo a partir da declaração de inconstitucionalidade a posição dominante das estatais estaduais. De toda forma, tratando-se de fundamento plausível, quem decidirá sobre a constitucionalidade é a Corte. Todavia, o que é possível afirmar a partir do quadro atual é que a crise de constitucionalidade do marco regulatório do saneamento faz surgir nova era de suspense, reverberando em potencial externalidade não prevista no cálculo do legislador, com potencial de frustrar ao escopo da Lei n. 14.026/2020, afastando o capital privado de um serviço complexo e judicializado. Por isso, a história importa, e é melhor colmatar os interesses que gerar ainda mais instabilidade.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, Alexandre Santos de. *Direito dos serviços públicos*. 4ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2017.

BARROSO, Luís Roberto. *Curso de Direito Constitucional Contemporâneo: os conceitos fundamentais e a construção do novo modelo*. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2013.B

BRASIL. Exposição de Motivos Medida Provisória n. 884//2018. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas competência para editar normas de referência nacionais sobre o serviço de saneamento; a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos; a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País; e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.



_____. 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, 2019.

CALDEIRA, Jorge. *História da riqueza no Brasil*. Rio de Janeiro: Estação Brasil, 2017.

COUTINHO, Diogo R. *Direito e Economia Política na Regulação de Serviços Públicos*. São Paulo: Saraiva, 2014.

_____. Saneamento básico: aumentos tarifários para investimentos na melhoria e expansão do serviço. *Revista de Direito Administrativo*, Rio de Janeiro, v. 264, p. 281-300, set. 2013.

FERREIRA, Kaline; OLIVEIRA, Gustavo Justino de. A mediação e arbitragem dos conflitos no setor de saneamento básico à luz da Lei Federal 14.026/2020. In: GRANZIERA, Maria Luiza Machado; OLIVEIRA, Carlos Roberto de. *Novo marco do saneamento básico no Brasil*. Indaítuba, SP: Editora Foco, 2021, pp. 13-36.

FURTADO, Celso. *Formação econômica do Brasil*. 34ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

GREMAUD, Amaury Patrick, SANDOVAL, Marco Antonio, TONETO JR, Rudinei. *Economia Brasileira Contemporânea*. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2015.

HERSCOVICI, Alain; MOREIRA, Ricardo Ramallete. *Path Dependence, expectativas e regulação econômica: elementos de análise a partir de uma perspectiva pós-keynesiana*. *Revista de Economia Contemporânea*, Rio de Janeiro, 10(3): 547-574, set./dez. 2006.

ISSA, Rafael Hamze; TRINDADE, Karla Bertocco. Primeiras impressões a respeito dos impactos da Lei n. 14.026/20 nas atividades das empresas estaduais de saneamento: a questão da concorrência com as empresas privadas. In: GUIMARÃES, Bernardo Strobel; HOHMANN, Ana Carolina; VASCONCELOS, Andréa Costa de (Coord). *Novo marco legal do saneamento*. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

NOHARA, Irene Patrícia; OCTAVIANI, Alessandro. *Estatais: estatais no mundo; histórico no Brasil; regime jurídico; licitações; governança; casos: BNDES, Caixa, Petrobras, Embrapa e Sabesp; setores estratégicos para o desenvolvimento; funções do Estado capitalista contemporâneo*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 224.

RIBEIRO, Fernando. *A política econômica e o convênio de Taubaté na economia cafeeira (1889-1906)*. In: Pesquisa & Debate. *Revista do Programa de Estados Pós-Graduados em Economia Política*. [S.l.], v. 22, n. 1 (39), nov 2011.

PIRES, Maria Coeli Simões. A Lei n. 14.026, de 1 de julho de 2020, e a ruptura com a hegemonia das empresas estatais de saneamento básico a partir da vedação de contrato de programa como alternativa de resiliência. In: CAMPOS, Marcelo Hugo de Oliveira; FORTINI, Cristiana; MASSARA, Luiz Henrique; SALAZAR, Gabriela. *Novo marco legal do saneamento básico: aspectos administrativos, ambientais, regulatórios e tributários*. São Paulo: D'Plácido, 2021, pp. 105-126.



SANCHEZ, OSCAR ADOLFO. *A privatização do saneamento*. São Paulo Perspec., São Paulo, v. 15, n. 1, p. 89-101, Jan. 2001.

SANTOS, Milton. *A cidade como centro da região: definições e métodos de avaliação da centralidade*. Salvador: Livraria Progresso Editora, 1959.

_____. *A urbanização brasileira*. São Paulo: Hucitec, 1993.

SILVA, José Afonso. *Curso de Direito Constitucional Positivo*. 33ª ed. São Paulo: Malheiros, 2010.





ANÁLISE DE RISCO REGULATÓRIO NO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO

Leandro Nunes Nishiyama

Engenheiro civil pela UnB e mestre em economia pela EPPG/FGV. Possuiu certificação em parcerias público privadas (CP3P-F) e em gestão de projetos (PMP). É especialista em regulação de projetos de infraestrutura. Atua como gerente de estratégia regulatória na Iguá Saneamento. E-mail: nishiy@gmail.com

Sérgio Goldbaum

Economista pela USP, mestre e doutor pela FGV/SP. É professor da EAESP/FGV e da EPPG/FGV. E-mail: sergio.goldbaum@fgv.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho é verificar a existência de risco regulatório no setor de saneamento básico brasileiro. Investigar esse risco neste setor é importante a fim de aumentar, melhorar e diversificar os investimentos necessários à universalização dos serviços de saneamento básico no Brasil. Com este intuito, foram utilizados painéis de efeitos aleatórios para comparar os betas entre os setores, calculados diariamente com o Filtro de Kalman. Comparamos os betas dos mercados regulados com os dos mercados não regulados e posteriormente verificamos se os marcos regulatórios do setor de saneamento básico diminuíram a variação dos betas. Com esta abordagem, encontramos evidências de que os retornos das empresas do setor de saneamento básico no Brasil apresentam menores variabilidades que os mercados não regulados, em conformidade com a hipótese de Peltzman (1976). Também encontramos evidências que os betas do setor de saneamento básico são inferiores aos dos demais mercados regulados. Por fim, os resultados indicam que o marco regulatório aprovado em 2007 diminuiu o risco regulatório no setor, em contrapartida ao marco de 2020 que o aumentou.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento Básico. Risco Regulatório. Filtro de Kalman. Painéis de Efeitos Aleatórios.

INTRODUÇÃO

O setor de saneamento brasileiro talvez seja o mais crítico entre os demais setores de infraestrutura. No país, dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (“SNIS”) de 2019 apontam que apenas 54,1% da população tem acesso à coleta de esgoto, e que apenas 49,1% do esgoto coletado é tratado, um desafio que os países mais ricos superaram ainda no século XIX.





Em estudo conjunto publicado em 2020, a KPMG e a Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto (“ABCON”) estimaram que seriam necessários R\$ 753 bilhões de reais até 2033 para universalizar os serviços de água e esgoto no país.

Nesta esteira, parece haver consenso da necessidade de diversificação das fontes para financiamento destes projetos. O país já enfrentava recessão fiscal, que foi agravada pela pandemia, o que dificulta ainda mais a disponibilização de recursos públicos para investimentos, fazendo-se necessário atrair fontes alternativas de financiamento.

Neste contexto, a atração de investimentos estrangeiros para financiamento de projetos de infraestrutura se torna uma opção natural: com baixas taxas de juros na maioria dos países ao redor do mundo, inclusive no Brasil, uma alternativa para os investidores diversificarem seus portfólios é através investimentos em infraestrutura.

Infelizmente isto não acontece na prática, pois os riscos ainda são muito altos para se investir no país. Peltzman (1976) forneceu o arcabouço teórico para medir este efeito, ao tornar endógeno o papel do regulador no sistema de preços e assumir que o regulador maximiza o suporte político. Com este modelo, Peltzman (1976) mostrou teoricamente que a regulamentação deve reduzir o risco sistemático protegendo a empresa de choques de demanda e de custos. Em seu trabalho, ele encontrou evidências que a introdução de regulação nos setores farmacêutico, de ferrovias e de utilidades públicas apresentaram o mesmo padrão ao reduzir os riscos sistemático e diversificável.

Uma série de estudos buscaram testar empiricamente esta hipótese de Peltzman. Em linhas gerais, esses estudos adotaram os betas das companhias como proxy para o risco sistemático, e os compararam entre os mercados com e sem regulação. Ou seja, procuraram verificar se o risco sistemático era menor nos mercados regulados que nos grupos de controle das companhias sem regulação. Outra abordagem utilizada foi a de buscar identificar se eventos regulatórios, tais como mudanças de regras introduzidas pelas agências regulatórias, reduziram o risco sistemático.

Riddick (1992) usou a primeira abordagem. Usando betas estimados pelo modelo CAPM, ele comparou empresas com e sem regulação e inferiu que a introdução de regulamentação reduziu o risco sistemático dos setores analisados. Binder e Norton (1999) também confirmam a hipótese de Peltzman ao constatar que a regulação reduz a variabilidade dos retornos nas empresas de eletricidade dos Estados Unidos.

Usando a segunda abordagem, Buckland e Fraser (2001a) e (2001b) encontram evidências de choque regulatório sobre o risco sistemático nos setores de eletricidade e água do Reino Unido, respectivamente. Robinson e Taylor (1998) e Paleari e Redondi (2005) também observaram os efeitos regulatórios de choques imprevistos no setor elétrico do Reino Unido e que portanto acabaram se refletindo nos betas.



A maioria dos estudos foca em países desenvolvidos e poucos tentam avaliar esses efeitos em mercados emergentes, exatamente onde o investimento é mais necessário.

Preenchendo esta lacuna, Barcelos e Silveira (2010) avaliaram o risco regulatório em mercados emergentes utilizando o Brasil como modelo. Os resultados encontrados foram contrários à hipótese de Peltzman ao indicar maior variabilidade dos retornos nos mercados regulados do que nos mercados não regulados. Também concluíram que os novos marcos regulatórios aprovados aumentaram a instabilidade dos setores analisados quando deveria ocorrer justamente o oposto.

O objetivo desta dissertação é verificar a existência de risco regulatório no setor de saneamento básico brasileiro. Investigar esse risco neste setor é importante a fim de aumentar, melhorar e diversificar os investimentos necessários à universalização dos serviços de saneamento básico no Brasil.

Para tanto, utilizamos dados com frequência diária e estimamos os betas das companhias empregando o filtro de Kalman no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2020. Em seguida, executamos dados de painéis de efeitos aleatórios para verificar se os betas dos mercados regulados são, em média, inferiores ao dos mercados não regulados, e se a variabilidade dos retornos aumentou após a introdução dos dois marcos regulatórios aprovados para o setor de saneamento básico (Lei 11.445/07 e Lei 14.026/20). A dinâmica é resumida na Figura 1.

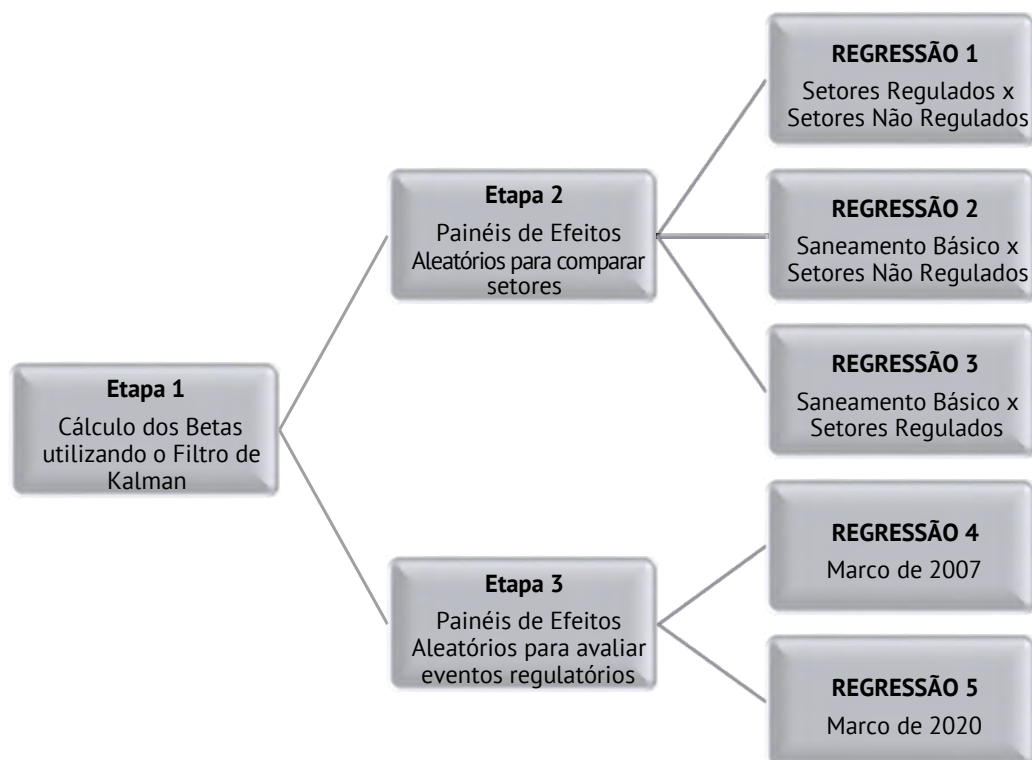


Figura 1 - Esquemático da Estratégia Econométrica Adotada

Com esta abordagem, encontramos evidências de que os betas das empresas do setor de saneamento básico no Brasil são inferiores aos mercados não regulados, em conformidade com a hipótese de Peltzman (1976). Também encontramos provas que a variabilidade dos retornos das companhias do setor de saneamento básico é menor que dos demais mercados regulados, bem como evidências de que o marco regulatório aprovados em 2007 diminuiu o risco regulatório no setor, em contrapartida ao Novo Marco de 2020 que o aumentou.

O presente estudo não abordou distinções de regulações nos respectivos mercados. Nos mercados regulados brasileiros, todos os setores têm em comum que os preços cobrados dos consumidores são fixados pelo governo ou por processo concorrencial, e reajustados periodicamente. Muitos estudos atuais tratam da formulação de melhores estratégias de regulamentação em emergentes, mas esta questão está além do objetivo deste trabalho. A depender do tipo de regulação, os incentivos aos operadores de infraestrutura são distintos e conseqüentemente seus riscos e retornos sobre o capital investido. Assim, empresas que operam com regulações que trazem maiores incentivos e riscos devem teoricamente apresentar betas maiores.

É muito importante avaliar se as decisões regulatórias afetam o risco sistemático do setor de saneamento básico, pois como mudanças de risco sistemático não podem ser diversificadas, os investidores exigirão retornos maiores. Desta forma, os investidores irão reduzir a alocação de seus recursos no país ao preferir investimentos com retornos similares, mas risco menor. Conseqüentemente, as tarifas públicas são maiores que as praticadas na ausência de risco (ou menor risco).

Neste sentido, esta avaliação pode auxiliar elaboradores de políticas públicas a diminuir o risco regulatório e alavancar e diversificar investimentos no setor.

PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS E O CAPM CONDICIONAL

A metodologia do CAPM é a primeira estrutura formal para precificação de ativos sob condições de risco. Os trabalhos de Sharpe (1964) e Lintner (1965) propuseram uma relação entre preços dos ativos e seus atributos de risco de forma que, através da diversificação seria possível mitigar parte do risco inerente a cada ativo.

$$E[R_{i,t}] = R_{f,t} + \beta_i(E[R_{i,t}] - R_{f,t}) \quad 1$$

$$\beta_i = \frac{cov(R_{i,t}, R_{m,t})}{var(R_{m,t})} \quad 2$$

Para todo $t=1,2,\dots,T$, onde $R_{i,t}$ é o retorno do ativo i no período t ; $R_{m,t}$ é o retorno da carteira de mercado no período t e $R_{f,t}$ é o retorno do ativo livre de risco no período t .



O beta β_i é estimado pelo método dos mínimos quadrados ordinários como o coeficiente de inclinação do modelo de mercado:

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_i(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad 3$$

Para cada $i=1,2,\dots,N$ onde α_i é um termo constante e $\varepsilon_{i,t}$ é um termo de erro.

As especificações desta regressão simples das equações 1-3 impõem que os parâmetros do modelo, isto é, os coeficientes α_i e β_i sejam constantes ao longo do tempo. Este modelo de Sharp e Lintner é chamado de CAPM incondicional ou estático.

A partir da década 1970, vários estudos surgem na tentativa de testar empiricamente as fortes premissas do CAPM incondicional. Os resultados obtidos de muitos destes testes discutem limitações ou aprimoramentos das carteiras teóricas de ativos e do ativos livres de risco utilizadas, bem como evidenciam que os betas não seriam constantes ao longo do tempo. Esta restrição incentivou a procura por modelos na forma condicional que poderiam explicar melhor as fraquezas detectadas no modelo tradicional estático. O CAPM condicional permite incorporar betas e prêmios de risco que se modificam ao longo do tempo de acordo com o ciclo econômico. Uma das técnicas do CAPM condicional e que será utilizada neste trabalho é a utilização do Filtro de Kalman, originado de Black *et al.* (1992).

Na abordagem de Peltzman, os betas são utilizados como proxy para medir o risco sistêmico e conseqüentemente a existência de risco regulatório. Desta forma, ao comparar os betas das companhias entre os distintos setores, avaliaremos a percepção do risco regulatório do ponto de vista dos investidores. Da mesma forma, poderemos avaliar a existência de choques regulatórios na introdução ou revisão de regras nestes mercados.

Ambas as abordagens serão utilizadas no presente estudo.

ESTRATÉGIA ECONOMÉTRICA: PROCEDIMENTO EM TRÊS ETAPAS

Trazemos novamente a Figura 1 a seguir que apresenta o esquemático da estratégia econométrica que será adotada no presente trabalho, dividida em três etapas que serão detalhadas a seguir.

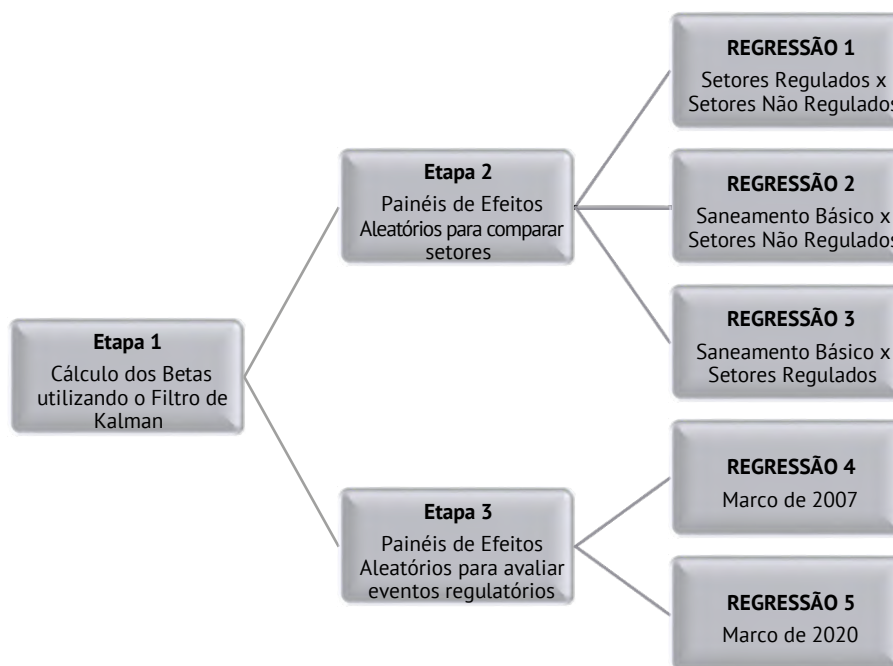


Figura 1 - Esquemático da Estratégia Econométrica Adotada

PRIMEIRA ETAPA: FILTRO DE KALMAN PARA ESTIMATIVAS DOS BETAS

O Filtro de Kalman (FK) é um algoritmo para atualizar sequencialmente uma projeção linear de uma representação state-space. Ele utiliza um processo de controle por realimentação, ou seja, estima-se o estado do processo em um dado instante, e então se obtém o feedback, sob a forma de medidas com ruído.

As equações no filtro dividem-se em dois grupos distintos para a atualização das equações: as equações de estado (ou tempo, ou atualização) e as equações de observação (ou medição, ou sinal). As equações de estado são responsáveis por projetar, com antecedência, as estimativas da covariância do estado atual e do erro, visando obter, a priori, as da próxima etapa. Já as equações de observação, responsáveis pelo feedback, incorporam uma nova medida na estimativa a priori, visando obter a posteriori, uma estimativa melhorada.

Neste trabalho, foi considerado o caso mais simples para estimar o comportamento do beta variando no tempo que consiste em um modelo ARMA de estrutura de AR (1):

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \beta_i(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad 4$$

$$\beta_{i,t} = \alpha_i + \pi_i \beta_{i,t-1} + v_{i,t} \quad 5$$

A equação 4 é a equação de observação e a equação 5 é equação de estado (não observável), e o modelo utiliza as seguintes condições iniciais:

$$\beta_0 = \hat{\beta}^{MQO} \quad \sigma_\varepsilon^2 = \sigma_{\varepsilon}^{2MQO}$$

$$\sigma_{v^2} = \text{var}(\beta_{iMQO})$$

$$\alpha_i = 0$$

$$\pi_i = 1$$

Para cada ação foram estimados os betas conforme as equações 4 e 5. No total foram estimados 129 betas, com frequência diária desde 03 de janeiro de 2005 até 30 de dezembro de 2020, totalizando 3.956 dias.

SEGUNDA ETAPA: COMPARANDO SETORES

Nesta etapa iremos usar dados em painéis de efeitos aleatórios para verificar a hipótese de Peltzman (1976) que os betas dos mercados regulados são inferiores aos mercados não regulados de acordo com a Equação 7.

$$\hat{\beta}_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 D_i + \gamma_{2,t} Data_t + \gamma_{3,i} Excesso\ de\ retorno_{i,t} + v_{i,t} \quad 6$$

Onde $\hat{\beta}_{i,t}$ são os betas correspondentes a cada ação i no tempo t e estimados na primeira etapa utilizando o Filtro de Kalman, γ_0 é o coeficiente constante, γ_1 é o coeficiente associado à variável dummy D_i que assume valor 1 quando a companhia é regulada e 0 nos demais casos, $\gamma_{2,t}$ e $\gamma_{3,i}$ são os parâmetros associados ao controle da data t e dos excessos de retorno das ações i . Por fim, $v_{i,t}$ é o termo de erro.

A Tabela 1 apresenta a representatividade das empresas reguladas no Índice Ibovespa B3. Observamos uma queda na importância dos mercados regulados na amostra, puxado pelo aumento da representatividade do mercado doméstico. O setor de telecomunicações foi o que apresentou maior queda na representatividade do índice, variando de 11,4% em setembro de 2005 para 1,7% em dezembro de 2020.

Tabela 1 - Composição dos mercados regulados na carteira do Ibovespa B3

| Período | Água e Saneamento | Energia Elétrica | Telecomunicações | Outros Mercados Regulados | Demais Setores |
|---------|-------------------|------------------|------------------|---------------------------|----------------|
| set/05 | 0,8% | 5,9% | 11,4% | 21,0% | 61,0% |
| set/10 | 0,0% | 4,8% | 2,6% | 21,8% | 70,8% |
| set/15 | 0,7% | 4,9% | 3,4% | 13,3% | 77,7% |
| set/20 | 0,9% | 5,1% | 1,7% | 16,1% | 76,1% |

O painel de efeitos aleatórios é utilizado para verificar se os betas dos mercados regulados variam independentemente dos demais setores. Como o modelo de Peltzman (1976) afirma que os mercados regulados possuem risco menor que dos mercados não regulados, comparar um setor regulado com outros setores regulados facilitaria a aceitação da hipótese nula. Para sanar este possível viés, excluímos do grupo de controle qualquer ação que pertença a mercados regulados, exceto quando comparamos mercados regulados entre si.

Neste sentido, fizemos esta verificação para três grupos: (i) todos os mercados regulados conjuntamente em comparação com os mercados não regulados, (ii) apenas o setor de saneamento básico em comparação com os mercados não regulados e (iii) o setor de saneamento básico em comparação com os demais mercados regulados.

Também utilizamos controles de tempo e excesso de retornos os quais são necessários para estimar as matrizes de variância e covariância. Formalmente, queremos verificar a significância do parâmetro γ_1 :

$$\begin{aligned}\gamma_1 &\geq 0 - \text{Existe risco regulatório} \\ \gamma_1 &< 0 - \text{Não existe risco regulatório}\end{aligned}$$

TERCEIRA ETAPA: ESTUDO DE EVENTOS PARA MERCADOS REGULADOS

Por fim, iremos verificar se os marcos regulatórios do setor de saneamento básico alteraram o risco regulatório no setor. Para tanto, utilizaremos metodologia similar à etapa anterior: iremos utilizar o painel de efeitos aleatórios para verificar se os betas do setor de saneamento básico variaram mais no período de publicação dos marcos regulatórios aprovados para o setor. Vamos utilizar a seguinte expressão:

$$\hat{\beta}_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 D_{EVENTO} + \gamma_2 Data_t + \gamma_{3,i} Excesso\ de\ retorno_{i,t} + v_{i,t} \quad 7$$

Onde são $\hat{\beta}_{i,t}$, γ_0 , $\gamma_{2,t}$, $\gamma_{3,i}$, $Data_t$, $Excesso\ de\ retorno_{i,t}$ e $v_{i,t}$ os mesmos parâmetros definidos para a equação 6. O parâmetro γ_1 é associado à variável dummy D_{EVENTO} que assume valor 1 se o período t pertence ao intervalo posterior aos marcos legais e 0 nas demais hipóteses.

Como queremos avaliar o impacto dos dois marcos regulatórios aprovados para o setor de saneamento básico, aprovados em 2007 e em 2020, iremos utilizar apenas as ações deste setor.

A teoria indica que a implantação de regulamentação deve reduzir o risco sistemático – e não sistemático – do setor, reduzindo o retorno das companhias que operam sob regulação. Neste sentido, a revisão das normas regulatórias deveriam atuar no mesmo sentido, reduzindo ou no mínimo não alterando o risco regulatório das companhias que atuam nestes setores.

Formalmente, desejamos verificar a significância do parâmetro γ_1 :

$$\begin{aligned}\gamma_1 &\geq 0 - \text{o marco regulatório não alterou ou aumentou o risco regulatório} \\ \gamma_1 &< 0 - \text{o marco regulatório diminuiu o risco regulatório}\end{aligned}$$

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Á RISCO REGULATÓRIO NOS MERCADOS REGULADOS E NO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL?

Peltzman (1976) notou que a introdução de regulação deve reduzir os riscos sistemáticos das companhias ao protegê-las das flutuações de demanda e custos, reduzindo consequentemente a variação dos lucros e preço das ações.

Ao avaliar todos os setores regulados em conjunto, encontramos evidências que os betas dos mercados regulados não são inferiores aos dos mercados não regulados, em desacordo com a hipótese de Peltzman (1976). Apesar do parâmetro associado à variável dummy de mercados regulados assumir sinal negativo e ser aderente à teoria, o parâmetro não é estatisticamente significativo. O coeficiente constante regredido é de 0,1193 e é estatisticamente significativa.

Entretanto, os resultados para o setor de saneamento básico estão em conformidade com a hipótese de Peltzman (1976). O coeficiente associado à variável dummy é estatisticamente significativa e indica que os betas do setor de saneamento básico são inferiores aos dos mercados não regulados para o período de 03 de janeiro de 2005 a 30 de dezembro de 2020. O coeficiente constante foi de 0,1259 e é estatisticamente significativa.

Apesar de Peltzman ter afirmado não existir um padrão entre o risco dos setores regulados, comparamos o setor de saneamento básico com os demais mercados sob regulação e encontramos evidências que o risco regulatório no setor de saneamento básico é inferior aos demais mercados regulados. O coeficiente associado à variável dummy é estatisticamente significativa e indica que os betas do setor de saneamento básico são inferiores aos dos demais mercados regulados para o período de 03 de janeiro de 2005 a 30 de dezembro de 2020. O coeficiente constante foi de 0,0441 mas não foi estatisticamente significativa.

A Tabela 2 resume os resultados obtidos para o Nefin como o ativo livre de risco e o Índice Ibovespa para a carteira teórica de ativos. Os parâmetros associados às datas e aos excessos de retorno não foram reportados.

Tabela 2 - Comparativo entre setores: Saneamento Básico, Mercados Regulados e Mercados Não Regulados

| | (1) Setores regulados x não regulados | (2) Saneamento x não regulados | (3) Saneamento x regulados |
|--------------|--|-----------------------------------|-------------------------------|
| Dummy | -0.0211 (0.641) | -0.2523* (0.020) | -0.2748** (0.003) |
| Constant | 0.1193*** (0.000) | 0.1259*** (0.000) | 0.0441 (0.208) |
| Observations | 330894 | 235402 | 108362 |

p-values in parentheses

p* < 0.05, ** *p* < 0.01, * *p* < 0.001

A regressão utilizou controles de tempo diários (para os dias de operação da B3) e do excesso de retorno dos ativos. Assim, efeitos específicos associados à um determinado período de tempo ou que afetaram apenas os betas de uma determinada companhia foram tratados nas estimativas.

OS MARCOS LEGAIS APROVADOS PARA O SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO BRASILEIRO AFETARAM O RISCO REGULATÓRIO DAS EMPRESAS DO SETOR?

Os marcos legais devem reduzir riscos regulatórios e criar um ambiente seguro para as empresas que operam no setor, de maneira que os betas próximos aos períodos da regulação devem cair quando comparados aos demais períodos. De maneira oposta, se uma legislação não mudar ou até mesmo aumentar a incerteza do setor, a variabilidade dos retornos – e conseqüentemente os seus betas - devem aumentar neste período.

Para os marcos legais analisados, encontramos resultados distintos. As estimativas mostram que a Lei nº 11.445/07, aprovada em 22 de julho de 2007, reduziu incertezas e diminuiu o risco regulatório no setor de saneamento básico. Em contrapartida, a Lei nº 14.026/20, aprovada em 15 de julho de 2020, também denominada de “Novo Marco Legal de Saneamento”, aumentou o risco regulatório ao gerar incertezas na implantação de mudanças introduzidas pela Lei.

A Tabela 3 mostra que os coeficientes associados às variáveis dummy são estatisticamente significantes para as datas posteriores à implantação dos marcos legais de 2007 e 2020. Ou seja, após a introdução das normativas, o risco das companhias, traduzidos pelos betas, foram alterados. Porém, enquanto o sinal do coeficiente associado à variável dummy é negativo para o marco de 2007, indicando uma redução de risco regulatório após a aprovação do respectivo marco, o sinal para o marco de 2020 é positivo, indicando o oposto. Os coeficientes constantes também são estatisticamente significativos.

Outro destaque é que o impacto dos marcos nos betas das companhias do setor de saneamento básico possui magnitudes distintas. Enquanto o marco de 2007 reduz em 20% o betas das companhias, o marco de 2020 aumenta em 8% a média destes parâmetros.

Tabela 3 - Os marcos legais de 2007 e de 2020 afetaram o risco regulatório das empresas do setor de saneamento básico?

| | (1) Marco 2007 | (2) Marco 2020 |
|--------------|-----------------------|-----------------------|
| Dummy | -0.2259*** (0.000) | 0.0578*** (0.000) |
| Constant | -1.1076*** (0.000) | -0.7166*** (0.000) |
| Observations | 12870 | 12870 |

p-values in parentheses

p < 0.05, ** *p* < 0.01, *** *p* < 0.001

Como os marcos regulatórios trouxeram grandes alterações na estrutura do setor de saneamento básico, ambos foram ampla e longamente debatidos no parlamento e com o setor. No caso do Novo Marco Legal de Saneamento aprovado em 2020, por exemplo, o texto teve como base a Medida Provisória (MP) 868/2018, editada ainda no governo Temer, que perdeu a validade por não ter sido aprovada no congresso dentro do prazo constitucional. Ou seja, o novo marco encontrava-se em discussão por no mínimo um ano e meio antes de sua aprovação final.

Neste sentido, os investidores podem ter antecipado as alterações dos marcos regulatórios e o impacto nos betas das companhias podem ter sido sentidos antes mesmo da aprovação destes eventos.

Tabela 4 - Os investidores anteciparam as regras previstas nos marcos legais de 2007 e 2020 antes de suas aprovações?

| | (1) Marco 2007 | (2) Marco 2020 |
|--------------|-----------------------|----------------------|
| Dummy 0d | -0.2259*** (0.000) | 0.0578*** (0.000) |
| Dummy -30d | -0.2223*** (0.000) | 0.0676*** (0.000) |
| Dummy -60d | -0.2182*** (0.000) | 0.0787*** (0.000) |
| Dummy -90d | -0.2142*** (0.000) | 0.0898*** (0.000) |
| Dummy -120d | -0.2110*** (0.000) | 0.0968*** (0.000) |
| Observations | 12870 | 12870 |

p-values in parentheses

p < 0.05, ** *p* < 0.01, *** *p* < 0.001

Para verificar esta hipótese, avaliamos os betas das companhias em datas inferiores à implantação dos marcos, e verificamos se existem mudanças significativas em relação aos resultados encontrados na Tabela 3. Para tanto, além de assumirmos para a variável dummy D_{EVENTO} o valor de 1 se o período *t* pertence ao intervalo anterior à data de aprovação dos marcos regulatórios, também assumimos o valor 1 caso o período *t* esteja 30, 60, 90 ou 120 anteriores à aprovação dos marcos legais. A variável dummy D_{EVENTO} assumirá o valor de 0 para os demais casos. Os resultados são resumidos na Tabela 4. Os parâmetros associados às constantes, datas e aos excessos de retorno não foram reportados.

Adotando esta técnica, verificamos que os parâmetros associados à variável dummy D_{EVENTO} continuaram sendo estatisticamente significativos e com o mesmo sinal. Estes dados indicam que os investidores anteciparam a aprovação dos marcos, havendo reflexo nos betas das companhias.

Entretanto, percebe-se que para o Novo Marco de 2020 o parâmetro oscilou significativamente, tendo caído ao longo do tempo. Estes dados podem significar que, sob o ponto de vista dos investidores, a legislação foi melhorada no debate legislativo, reduzindo riscos ao longo do tempo. Outra hipótese seria apenas o trâmite processual do Novo Marco, que pode ter sido precificado à medida que a legislação avançava para sua aprovação. Estudos posteriores poderiam avaliar estas hipóteses mais detalhadamente.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A AMOSTRA DAS EMPRESAS DE SANEAMENTO BÁSICO

Estes resultados podem auxiliar formuladores de políticas públicas a melhorar o arcabouço regulatório do setor e dar mais atratividade aos investidores para investir em projetos de saneamento básico no país.

A base de dados utilizada para se chegar a estas conclusões foram as ações negociadas na B3 no período de 03 de janeiro de 2005 a 30 de dezembro de 2020, com frequência diária. Como priorizamos entender os impactos no setor de saneamento básico, observamos que as ações deste setor negociadas na B3 são quase que exclusivamente de empresas públicas estaduais de saneamento básico (CESB's) que operam abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, e apenas uma companhia privada que opera limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Apesar de estarem todas classificadas como empresas de saneamento básico, a natureza dos serviços de limpeza urbana e resíduos sólidos é bastante distinta dos de água e esgoto, de forma que ao englobar estas ações conjuntamente podemos estar comparando percepções distintas do risco e do impacto de cada marco regulatório para cada subcategoria de saneamento básico.

Outro ponto de atenção se deve que grande parte das empresas do setor de saneamento básico listadas na B3 são CESB's, havendo pouca representatividade de operadores privados. Nesta esteira, os testes econométricos para avaliar o risco regulatório e as alterações nos novos marcos legais podem não capturar a visão dos investidores de todo o setor, mas apenas das CESB's.

Esta pode ser uma diferença relevante. As CESB's apresentam um tipo de regulação (regulação discricionária) diferente das empresas privadas (regulação por contrato). Os incentivos nestes tipos de regulação são distintos, no primeiro as variações de custos são repassadas aos usuários e no segundo é estabelecida uma tarifa teto que é reajustada periodicamente. Assim, os incentivos aos operadores e conseqüentemente os respectivos riscos são distintos a depender da regulação adotada.



Este ponto ganha ainda mais destaque se compararmos os resultados dos marcos de 2007 e de 2020. Demonstramos que o marco de 2007 diminuiu o risco do setor de saneamento básico após a sua implantação. A respectiva legislação apresentava regras gerais para o setor, tais como definições e necessidade de criação de entidades reguladoras, e concedia ao titular do serviço a prerrogativa em prestar o serviço diretamente, por consórcio públicos e convênios de cooperação ou através de contrato. Desta forma, a execução dos serviços de saneamento básico poderia ser realizado tanto por CESB's via contratos de Programa ou por operadores privados via contrato precedido de licitação, mas não havia preferência ou limitações no marco de 2007 por nenhum operador, sendo esta escolha delegada ao titular do serviço.

Já no caso do novo marco legal de saneamento aprovado em 2020, a lei restringe a adoção de contratos de Programa ao incentivar a concorrência e necessidade de comprovação de capacidade financeira dos operadores. Desta forma, é de se esperar que o risco regulatório seja distinto para operadores públicos e privados, o que deveria ser traduzido nos betas das companhias. Nesta linha, demonstramos que o marco de 2020 aumentou o risco regulatório das companhias, mas a amostra utilizada contém majoritariamente Companhias Estaduais de Saneamento Básico, o que nos leva a questionar se os resultados seriam similares também para operadores privados e se as conclusões poderiam ser estendidas para todo o setor.

Todos os resultados estão baseados na percepção dos investidores uma vez que os betas foram calculados com base nas operações das ações das companhias na B3. Para o setor de saneamento básico, esta percepção pode não estar associada a todo setor mas apenas às companhias estaduais de saneamento básico.

CONCLUSÃO

Peltzman apresenta em seu trabalho uma importante conclusão para a área de finanças: mercados regulados apresentam risco sistemático e não sistemático menores do que os dos mercados não regulados, de maneira que a implantação de regulação deveria reduzir a variação dos retornos – e consequentemente de seus betas - das companhias que operam nos mercados regulados.

Vários estudos ao redor do mundo confirmaram empiricamente esta proposição. Entretanto, Barcelos e Silveira (2010) encontraram evidências que contrariam a teoria no mercado regulado brasileiro, ao mostrar evidências de risco regulatório nestes mercados.

Utilizando dados diários, o filtro de Kalman para cálculo dos betas variáveis no tempo e painéis de efeitos aleatórios, encontramos evidências empíricas que confirmam a hipótese de Peltzman para o mercado de saneamento básico brasileiro, ou seja, os betas deste setor seriam inferiores aos dos mercados não regulados.

Adicionalmente, mesmo que Peltzman tenha abordado que não existiria um padrão entre os mercados regulados, também concluímos que o risco no setor de saneamento básico é inferior ao dos demais setores regulados.

Também encontramos evidências que mostram que o marco legal de 2007 diminuiu o risco regulatório do setor de saneamento básico. Em contrapartida, os formuladores de política pública podem ter aumentado o risco regulatório ao introduzir mudanças no arcabouço regulatório no marco de 2020. Como a amostra utilizada contém majoritariamente Companhias Estaduais de Saneamento Básico, é importante avaliar se os resultados seriam similares também para operadores privados e se as conclusões poderiam ser estendidas para todo o setor.

Estes resultados mostram a percepção dos investidores quanto aos riscos regulatórios nos mercados regulados, uma vez que os betas são calculados baseados nos preços das ações e índices negociados na B3.

Trabalhos futuros podem utilizar os mesmos procedimentos adotados com companhias privadas que passarem a operar na B3 e confirmar se a percepção dos investidores para aos operadores privados é similar para as companhias públicas. Estudos futuros também poderiam avaliar se o comportamento dos betas é distinto para diferentes tipos de regulação.

Investimentos em infraestrutura demandam altas somas de capital, e a presença de risco regulatório pode afastar os investidores do setor ou pode levá-los a exigir retornos maiores sobre o capital empregado. Em consequência, para remunerar este capital adicional exigido como compensação do risco incorrido, as tarifas de serviços públicos devem ser superiores às praticadas em ambientes que operam com menores riscos regulatórios.

Este trabalho pode ser útil aos formuladores de políticas públicas ao elaborar arcabouços regulatórios que busquem reduzir riscos regulatórios no setor, e consequentemente atrair investimentos, aumentar a cobertura e qualidade dos serviços de água e esgoto e reduzir tarifas públicas.

REFERÊNCIAS

- Barcelos, L.C. and Silveira, R.L. (2010): "Regulatory risk in the securities markets: a CAPM model approach to regulated sectors in Brazil," 32th Meeting of the Brazilian Econometric Society;
- Binder, J.J. and Norton, S.W. (1999): "Regulation, Profit Variability and Beta," *Journal of Regulatory Economics*, 15(3): 249-266;
- Black, A., Fraser, P. and Power, D. (1992): "UK Unit Trust Performance 1980-1989: A Passive Time-Varying Approach," *Journal of Banking & Finance*, Vol. 16, Issue 5, pp. 1015-1033;
- BRASIL. Lei Federal 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” Diário Oficial da União.

_____. Lei Federal 14.026, de 15 de Julho de 2020: “Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados” Diário Oficial da União.

Buckland, R. and P. Fraser (2001a): “Political and Regulatory Risk: Beta Sensitivity in U.K. Electricity Distribution,” *Journal of Regulatory Economics*, 19(1): pp. 5-25;

Buckland, R. and P. Fraser (2001b): “Political and Regulatory Risk in Water Utilities: Beta Sensitivity in the United Kingdom,” *Journal of Business Finance & Accounting*, 28(7&8):877-904;

KPMG e ABCON (2020): “Quanto custa universalizar o saneamento básico no Brasil?”

Lintner, J. (1965): “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, pp. 13-37;

Murtha, Castro e Heller (2015): “Uma perspectiva histórica das primeiras políticas públicas de saneamento e de recursos hídricos no Brasil,” *Ambiente & Sociedade*, v. 18, n. 3, pp. 193-210;

Paleari, S. and R. Redondi (2005): “Regulation Effects on Company Beta Components,” *Bulletin of Economic Research*, Vol. 57, no. 4, pp. 317- 346;

Peltzman, S. (1976), “Toward a More General Theory of Regulation,” *The Journal of Law and Economics*, Vol. 19, No. 2, pp. 211-240;

Riddick, L.A. (1992): “The Effects of Regulation on Stochastic Systematic Risk,” *Journal of Regulatory Economics*, 4, 139157;

Sharpe, W. F. (1964): “Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk,” *Journal of Finance*, Vol. 19, Issue 3, 425-442;

Turolla, F. A. (2002): “Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas” Texto para discussão n. 922, Ipea.





DESAFIOS DO NOVO MARCO LEGAL DO SANEAMENTO BÁSICO

Solon Ferreira da Silva Júnior

Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN (1997) e Analista de Suporte à Regulação, sendo servidor de carreira da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Rio Grande do Norte (ARSEP).

Ellitamara Alves de Oliveira Melo

Gestora Financeira pela Universidade Potiguar (UnP) e bacharelanda em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Bolsista de iniciação científica pela PIBIT-UFRN em Desenvolvimento Econômico Regional com foco em Sustentabilidade. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Espaço, Trabalho, inovação e Sustentabilidade (GEPETIS). Analista de Processos da Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Rio Grande do Norte (SEDEC).

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).

Endereço: Rua Figueira, nº 7913 - Bairro Pitimbu – Natal - RN - CEP: 59.067-540 – Brasil - Tel: +55 (84) 98892-1301.
E-mail: solonjunior9@hotmail.com.

RESUMO

No que corresponde ao serviço de saneamento básico no Brasil, anteriormente regido pela Lei Federal nº 11.445/2007 que trata da regulação relacionada à coleta e tratamento de esgotos, é importante salientar que ainda se está distante da chamada universalização dos serviços básicos de saneamento. Constata-se que os empenhos destinados ao alcance das metas estabelecidas foram de pouco efeito para a harmonia destes serviços. Distantes ainda da obtenção dos resultados necessários ao desenvolvimento da estrutura básica de saneamento no Brasil, planejado anteriormente, com a Lei supracitada, a promulgação do Novo Marco Legal do Saneamento propõe grandes mudanças no esforço de atingir esses resultados. No entanto, o que se tem é um cenário de interesses conflitantes, visto que, os municípios pequenos podem sofrer com o advento do capital privado, sendo essa uma das grandes polêmicas do novo marco regulatório. Este artigo visa fazer uma análise do que vem mais adiante com a discussão e conseqüentemente aplicação no novo marco legal do saneamento básico, que fora aprovado pela lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação, Saneamento, Marco Regulatório, Viabilidade, Projeção Para o Futuro.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O presente trabalho visa apresentar, de forma sucinta, a importante discussão da nova relação da política de saneamento em nossos país. Para tanto, propõe discutir os aspectos fundamentais do Novo Marco Regulatório do Saneamento comparativamente aos existentes no Marco de Saneamento ainda em vigência. Buscando destacar a problemática no que se refere a expansão dos serviços de saneamento básico, sua importância e eficiência para o desenvolvimento socioeconômico regional, bem como, os conflitos existentes entre essa universalidade dos serviços de saneamento básico com os interesses do setor privado.

Torna-se, portanto, necessário ponderar os resultados obtidos com a lei atual do saneamento de 2007. No qual, verifica-se que apesar de sua intenção, no que tange a universalização dos serviços, não se tem conseguido atribuir uma linha de evolução satisfatória nessa área. Como é o caso da universalização dos serviços de infraestrutura e esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Muitos municípios de pequeno porte no Brasil não possuem um serviço de saneamento compatível com as necessidades de sua população. A falta de saneamento básico reflete diretamente na saúde da população, conforme estudo apresentado pelo Manual de Saneamento Básico do Instituto Trata Brasil página 41.

Portanto, essa falta de compatibilidade reflete em aumentos nos gastos com saúde pública de forma ineficiente, visto que esses poderiam ser reduzidos ao mesmo tempo em que se investiria em infraestrutura, bem como, consecutivamente, em maiores índices de qualidade e desenvolvimento social.

Evidencia-se, também, que a infraestrutura de saneamento básico seria adensadora de capital regional, nos termos de Hirscham (1961). Ou, seja, a melhoria na qualidade de vida humana, assim como, na infraestrutura social, geraria *inputs* capazes de acelerar o crescimento econômico social regional. Desta forma, destacando investimentos públicos para essa área, elevaria a qualidade vida da população e a capacidade de desenvolvimento socioeconômico.

MATERIAL E MÉTODOS

Objetivando o estudo da evolução dos serviços de saneamento básico em nosso país, desde a implantação da lei do marco regulatório em 2007 até os dias atuais, procurou-se compreender a trajetória das diretrizes para as políticas de saneamento por meio de levantamento bibliográfico da legislação sobre o tema, bem como sobre temas correlatos como desenvolvimento econômico-social e saúde pública munindo-se de levantamento secundário e análise dados.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Cientes da necessidade do alcance da universalização dos serviços de saneamento básico, inerente a boa gestão da saúde pública e a qualidade de vida, e diante da aprovação do Novo Marco Regulatório, faz-se necessário examinarmos a capacidade de atingir a meta da universalização deste Novo Marco Regulatório, bem como, ponderarmos sobre as divergências existentes em relação ao marco regulatório ainda em vigência.

Segundo o Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), haveria consideráveis melhoras proporcionais no acesso a água potável e coleta de esgoto com o Novo Marco Regulatório. Conforme Figura 1 abaixo, para a coleta de esgoto estima-se um acréscimo de quase 37%. As melhoras nos níveis de acesso pretendidas, no entanto, necessitam de verificação quanto a efetividade de sua realização.

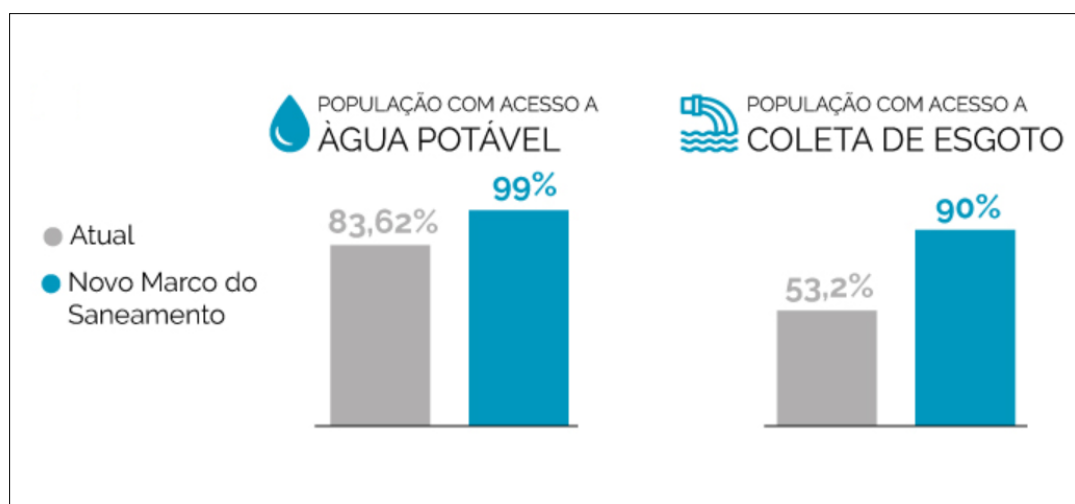


Figura 1 - Percentual de acesso a água potável e esgoto com o advento do Novo Marco Regulatório

Fonte: SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2020).

No intuito de analisarmos as estimativas com o advento do Novo Marco Regulatório, passaremos a explorar o Marco Regulatório do Saneamento Básico anterior. Assim sendo, e já cientes da necessidade da análise comparativa entre os dois Marcos do Saneamento, objetos de discussão deste trabalho, analisaremos as condições de investimentos e realização, em termos proporcionais, do atendimento à população no tange aos serviços de saneamento básico no período anterior e posterior a implementação do Marco Regulatório de 2007.

Na Figura 2 abaixo, percebe-se um rápido crescimento nos níveis de esgoto tratados no Brasil entre os anos de 1995 e 2001, estabilizando-se posteriormente, e com novo impulso em meados dos anos 2007 a 2009. Sempre com tendência ascendente, o nível de esgoto tratados no Brasil chega a pouco mais de 73% em 2015, ainda muito abaixo do ideal.

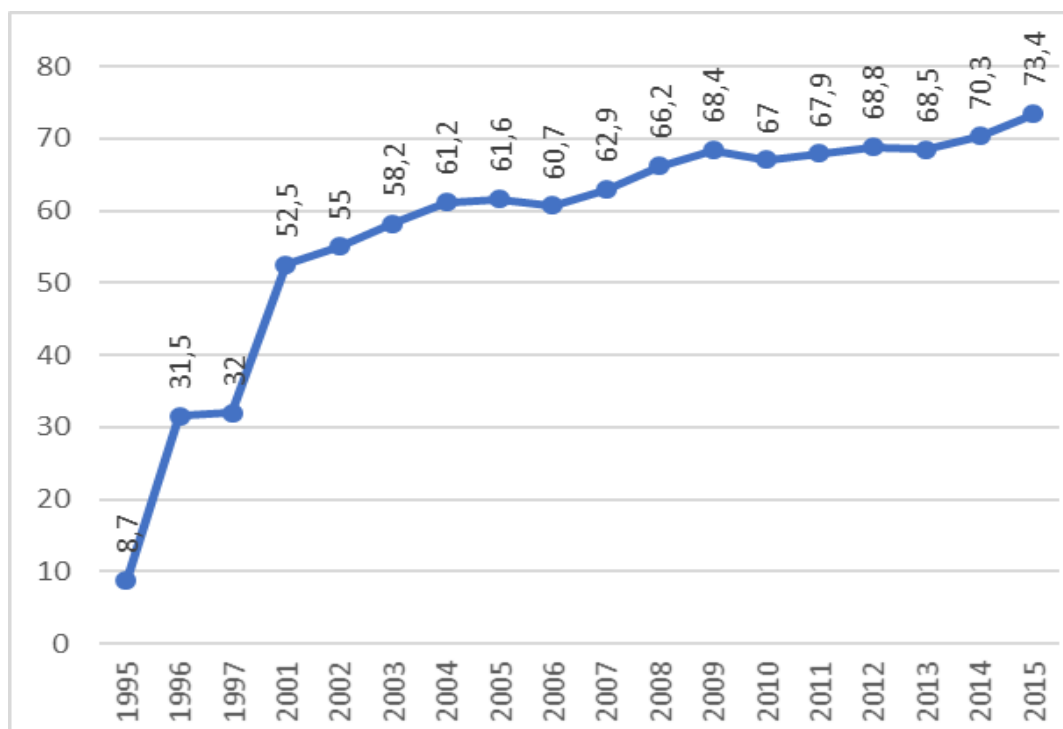


Figura 2 - Percentual de esgoto tratado no Brasil

Fonte: SIDRA_IBGE.

Perfazendo uma análise temporal, com base na Tabela 1 abaixo, no que tange ao acesso ao esgotamento sanitário por região, é possível notar uma crescente nos níveis de acesso entre o período de 2001 a 2015, a exceção da região Nordeste, não muito distantes dos níveis iniciais. Sendo, ao fim deste período, apresentado uma proporcionalidade superior aos 90% em todas as regiões.

Tabela 1 - Percentual de acesso a esgotamento sanitário por região

| | Norte | Nordeste | Sudeste | Sul | Centro-Oeste |
|------|-------|----------|---------|-------|--------------|
| 2001 | 91,54 | 78,29 | 98,24 | 97,13 | 95,89 |
| 2002 | 92,47 | 79,96 | 98,66 | 97,71 | 97,05 |
| 2003 | 93,06 | 82,21 | 98,84 | 98,28 | 97,43 |
| 2004 | 90,07 | 83,83 | 99,06 | 98,4 | 97,54 |
| 2005 | 90,4 | 84,66 | 99,09 | 98,56 | 97,98 |
| 2006 | 91,37 | 85,8 | 99,23 | 98,85 | 98,48 |
| 2007 | 90,96 | 87,31 | 99,34 | 98,82 | 98,15 |

| | Norte | Nordeste | Sudeste | Sul | Centro-Oeste |
|------|-------|----------|---------|-------|--------------|
| 2008 | 91,72 | 89,23 | 99,4 | 98,74 | 98,87 |
| 2009 | 92,3 | 90,23 | 99,4 | 99,02 | 99,16 |
| 2011 | 92,41 | 92,05 | 99,56 | 99,38 | 99,32 |
| 2012 | 94,03 | 93,06 | 99,53 | 99,43 | 99,41 |
| 2013 | 94,51 | 93,43 | 99,59 | 99,38 | 99,47 |
| 2014 | 94,42 | 94,41 | 99,65 | 99,54 | 99,53 |
| 2015 | 95,75 | 94,66 | 99,7 | 99,63 | 99,63 |

Fonte: SIDRA_IBGE.

No que se refere ao acesso de água potável, com base na Figura 3 abaixo, ver-se, para todas as regiões uma discrepância entre os níveis auferidos pelas regiões urbanas e rurais, bem como, entre as regiões mais economicamente ativas do Brasil em comparação às menos ativas (Norte e Nordeste). Essa diferenciação entre os níveis de acesso para as áreas urbanas e rurais é grande objeto de discussão dentro da temática do Novo Marco Regulatório vigente.

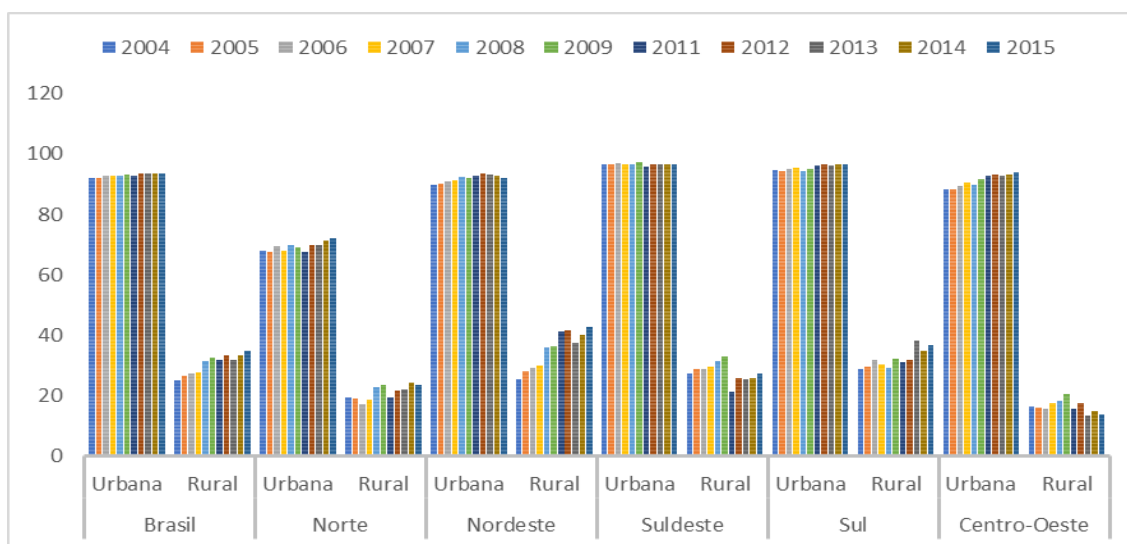


Figura 3 - Percentual de acesso a abastecimento de água - Rede geral

Fonte: SIDRA_IBGE.

Pode-se observar, conforme Quadro 1 abaixo, que o atendimento total de esgotos em algumas capitais, é inferior aos níveis de condição satisfatória. Com apenas cinco capitais do total de esgotamento alcançando um percentual superior aos 90%, sendo estas Curitiba, Porto Alegre, São Paulo, Belo Horizonte e Goiânia.

Quadro 1 - Principais Indicadores de Saneamento para as capitais brasileiras

| Município | UF | Ranking 2019 | População Total (IBGE) | Atendimento total de água (%) | Atendimento urbano de água (%) | Atendimento total de esgoto (%) | Atendimento urbano de esgoto (%) | Esgoto tratado por água consumida (%) | Ligações faltantes para universalização | Investimento/arrecadação (%) | Perdas no faturamento 2017 (%) | Perdas na distribuição 2017 (%) | Investimento 5 anos (Milhões R\$) | Operador |
|----------------------------|----|--------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Região Norte | | | | | | | | | | | | | | |
| Porto Velho | RO | 100 | 519.436 | 31,78 | 34,90 | 4,58 | 5,02 | 2,55 | 138.249 | 24,76 | 73,55 | 77,11 | 61,86 | CAERD |
| Manaus | AM | 98 | 2.130.264 | 89,26 | 89,70 | 12,25 | 12,32 | 47,57 | 70.608 | 18,57 | 71,97 | 74,62 | 311,44 | MA |
| Rio Branco | AC | 93 | 383.443 | 54,93 | 59,70 | 21,65 | 23,57 | 33,66 | 67.203 | 62,09 | 59,52 | 58,70 | 72,17 | DEPASA |
| Macapá | AP | 96 | 474.706 | 41,50 | 42,40 | 10,17 | 10,62 | 18,74 | 84.308 | 29,41 | 57,57 | 62,15 | 37,96 | CAESA |
| Boa Vista | RR | 45 | 332.020 | 97,73 | 100,00 | 62,53 | 64,00 | 75,42 | 3.888 | 125,36 | 73,24 | 69,33 | 356,50 | CAER |
| Palmas | TO | 23 | 286.787 | 97,43 | 100,00 | 83,55 | 86,03 | 60,37 | 8.120 | 44,17 | 24,85 | 34,23 | 276,40 | SANEATINS |
| Belém | PA | 90 | 1.452.275 | 71,27 | 71,90 | 12,99 | 13,11 | 0,78 | 130.129 | 41,89 | 37,81 | 36,42 | 266,70 | COSANPA / SAAEB |
| Região Nordeste | | | | | | | | | | | | | | |
| Salvador | BA | 49 | 2.953.986 | 89,30 | 89,30 | 78,88 | 78,90 | 100,00 | 91.128 | 12,47 | 50,33 | 54,02 | 588,98 | EMBASA |
| Natal | RN | 84 | 885.180 | 93,66 | 93,70 | 36,78 | 36,78 | 41,53 | 14.679 | 24,52 | 47,73 | 54,92 | 286,43 | CAERN |
| João Pessoa | PB | 32 | 811.598 | 100,00 | 100,00 | 75,80 | 76,09 | 65,17 | -5.277 | 11,67 | 38,09 | 39,54 | 173,78 | CAGEPA |
| Recife | PE | 79 | 1.633.697 | 85,85 | 85,90 | 42,60 | 42,60 | 74,41 | 59.704 | 51,59 | 57,78 | 61,11 | 1192,19 | COMPESA |
| São Luís | MA | 83 | 1.091.868 | 83,23 | 88,10 | 48,73 | 51,60 | 15,77 | 11.647 | 41,44 | 63,54 | 63,53 | 346,14 | CAEMA |
| Fortaleza | CE | 76 | 2.627.482 | 81,37 | 81,40 | 50,72 | 50,72 | 56,04 | 179.317 | 21,03 | 33,57 | 49,29 | 718,93 | CAGECE |
| Teresina | PI | 85 | 850.198 | 94,31 | 98,60 | 18,40 | 19,52 | 15,85 | 106.398 | 5,43 | 51,78 | 48,85 | 55,27 | AGESPISA |
| Aracaju | SE | 66 | 650.106 | 99,60 | 99,60 | 49,43 | 49,43 | 54,44 | 2.314 | 30,05 | 20,93 | 33,29 | 406,70 | DESO |
| Maceió | AL | 73 | 1.029.129 | 91,62 | 91,70 | 30,91 | 30,93 | 31,45 | 52.803 | 13,58 | 58,19 | 57,17 | 145,11 | CASAL |
| Região Sul | | | | | | | | | | | | | | |
| Curitiba | PR | 12 | 1.908.359 | 100,00 | 100,00 | 99,99 | 99,99 | 93,59 | 8.584 | 15,03 | 55,70 | 26,16 | 670,83 | SANEPAR |
| Florianópolis | SC | 52 | 485.838 | 100,00 | 100,00 | 62,98 | 65,46 | 46,31 | 3.196 | 20,22 | 32,34 | 42,96 | 282,79 | CASAN |
| Porto Alegre | RS | 38 | 1.484.941 | 100,00 | 100,00 | 90,23 | 90,23 | 50,37 | 3.704 | 14,90 | 48,25 | 28,46 | 404,63 | DMAE |
| Região Sudeste | | | | | | | | | | | | | | |
| São Paulo | SP | 16 | 12.106.920 | 99,30 | 100,00 | 96,30 | 97,00 | 61,84 | 107.628 | 34,88 | 30,00 | 35,48 | 10214,30 | SABESP |
| Rio de Janeiro | RJ | 51 | 6.520.266 | 99,16 | 99,20 | 85,98 | 85,98 | 46,00 | -333.738 | 11,47 | 54,68 | 24,92 | 1731,04 | CEDAE / FABZO |
| Vitória | ES | 59 | 363.140 | 92,32 | 92,30 | 76,48 | 76,48 | 74,73 | 5.786 | 23,81 | 25,90 | 33,30 | 211,85 | CESAN |
| Belo Horizonte | MG | 34 | 2.523.794 | 94,43 | 94,40 | 91,90 | 91,90 | 76,36 | 32.335 | 15,18 | 40,50 | 40,05 | 953,85 | COPASA |
| Região Centro-oeste | | | | | | | | | | | | | | |
| Goiânia | GO | 18 | 1.466.105 | 99,62 | 100,00 | 92,52 | 92,88 | 68,77 | 16.783 | 16,67 | 34,85 | 20,82 | 607,71 | SANEAGO |
| Brasília | DF | 42 | 3.039.444 | 98,71 | 98,70 | 85,10 | 85,10 | 84,42 | 12.145 | 13,05 | 20,07 | 33,75 | 1050,37 | CAESB |
| Cuiabá | MT | 58 | 590.118 | 98,12 | 100,00 | 53,52 | 54,54 | 29,67 | 7.510 | 45,77 | 58,17 | 65,89 | 379,55 | CAB |
| Campo Grande | MS | 31 | 874.210 | 98,48 | 99,80 | 80,60 | 81,69 | 59,85 | 13.815 | 25,73 | 31,02 | 19,38 | 584,94 | AG |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Ranking do Saneamento 2019. Instituto Trata Brasil (2020).



Ainda no Quadro 1, constata-se que nenhuma das capitais das Regiões Norte e Nordeste alcançam um percentual satisfatório de atendimento de esgoto total. O mesmo se aplica para o atendimento urbano de esgoto nestas regiões. Também é possível verificar que os melhores índices de atendimento total de água, bem como o atendimento urbano de água, encontram-se, em maiores proporções, nas regiões mais economicamente ativas do Brasil (Sul, Sudeste e Centro-Oeste).

Ao ponderarmos sobre os níveis de investimentos no Saneamento das capitais, comparativamente entre as regiões, percebe-se que os maiores investimentos, nos últimos cinco anos, estão localizados nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

Isto poderia ser justificado pela compreensão de que, justo nessas regiões, a economia é mais dinâmica o que implicariam em maior volume de numerários destinados ao Saneamento. Para compreendermos melhor os níveis de investimentos aplicados ao longo do tempo, entres as regiões do Brasil, analisaremos a proporcionalidade existente entre as despesas dos estados da federação, comparativamente entre as regiões, com o saneamento e as receitas operacional para o período de 2002 a 2012, conforme mostra a Figura 4 abaixo.

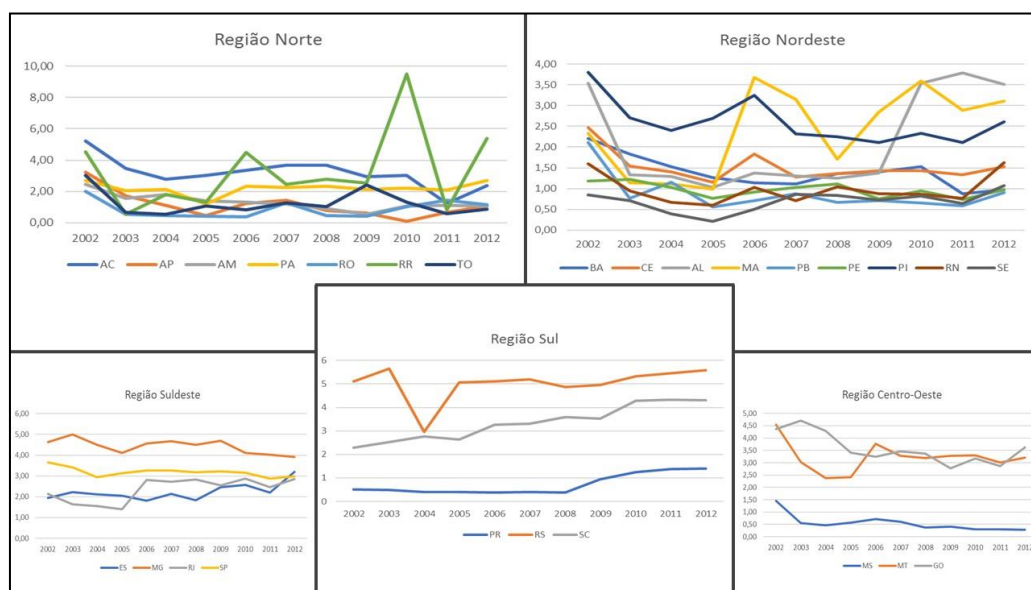


Figura 4 - Proporcional das despesas com saneamento na Receita Operacional

Fonte: FINBRA_STN

Na figura 5 acima, percebemos a inconstância na proporcionalidade dos investimentos ao longo do período para as regiões Norte e Nordeste. Dos dezesseis estados, ao fim do período analisado, apenas os estados de Roraima, Pará, Rio Grande do Norte e Pernambuco não apresentaram uma proporção inferior a inicial. Vale salientar que o Marco Regulatório em vigência se refere ao ano de 2007, posterior ao início do período analisado na figura acima.



Já nas demais regiões, têm-se nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás uma proporção inferior a inicial, no entanto com uma maior constância ao longo do tempo.

De acordo com Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, é necessário para atingir maiores números de pessoas com acesso a água potável que haja maiores investimentos. Estimando que, para que ocorra a sua plenitude, seria necessário até o ano de 2033, o incremento financeiro da ordem de 700 bilhões.

Assim, podemos verificar que um ponto chave da discussão no que se refere a universalização dos serviços de saneamento, tanto no novo Marco de Saneamento quanto no ainda em vigência, é que, para seu alcance, faz-se necessário um incremento significativo de investimentos para essa área. As origens desses investimentos, proposto pelo Marco de Saneamento aprovado em 2020, tornam-se um dos objetos de discussão, bem como, sua eficiência e eficácia para a realização das metas. O que será discutido melhor no próximo capítulo desse trabalho.

Falhas comuns em artigos técnicos incluem o uso inapropriado de tabelas e figuras que confundem os leitores, e a falta de análises estatísticas adequadas. Tabelas devem ser incluídas quando se deseja apresentar um número pequeno de dados. Não devem ser usadas para listar dados levantados para se criar um gráfico. Neste caso apenas o gráfico deve ser apresentado. A seção Resultados deve ser apenas o suficiente para apresentar as evidências de seu estudo.

A comissão técnica irá aceitar o seu artigo para publicação se eles estiverem convencidos que os seus resultados são válidos. Assim, apresente argumentos convincentes e adequados, prova matemática, exemplos, equações, análises estatísticas, padrões e tendências observadas, opiniões e ideias. Faça comparações com resultados obtidos por outros pesquisadores, caso existam. Sugira aplicações para o seu trabalho.

Tendo por investimento eficiente aquele que efetiva o objetivado e cientes da necessidade de expansão nos investimentos como já ponderado com os dados apresentados acima, passaremos a verificar as principais diferenças entre as medidas propostas pelo Novo Marco e o Marco de 2007. Sendo, o principal objetivo dos Marcos do Saneamento, a universalização dos serviços.

O Marco Regulatório antigo que tinha entrado em vigor em 2007, tinha por principal fonte de investimento o setor público, podendo este, concessionar a prestação dos serviços, de forma regionalizada ou não, por meio de convênios ou contratos devidamente fiscalizados por agências de regulação regionais.

O Novo Marco aprovado em 15 de julho de 2020, através da lei nº 14.026, prevê a licitação do serviço com a participação de empresas privadas. Proibindo a celebração de contratos de programa, convênio, termo de parceria ou outros instrumentos considerados de natureza precária, além, de obrigar a União e os Estados a manter ações de apoio técnico e financeiro aos municípios para o alcance de algumas metas traçadas no Projeto de Lei, como a extinção dos lixões até agosto de 2021.



A síntese das principais diferenças entre os marcos regulatórios está descrita no Quadro 2, abaixo.

Quadro 2 - Principais diferenças entre os marcos regulatórios em discussão

| Margos Regulatório 2007 | Novo Marco Regulatório |
|---|---|
| Há a formulação de convênios e contratos de concessão, podendo ser estes prestados de forma regionalizada ou no todo. | Não pode haver convênios, termos de parcerias ou outros. Sendo a licitação um meio de incrementar a participação privada. |
| Prevê a regulação por meio de agências regionais dentro dos limites do próprio Estado. | Estabelece como ente regulador a Agência Nacional de Águas. |
| No que se refere as Políticas Nacionais de Saneamento permanece o foco na equidade da prestação dos serviços e melhorias sociais com eles | O foco volta-se ao equilíbrio na prestação dos serviços nos termos econômico, financeiros. |

Fonte: Elaboração própria.

Outro ponto importante no Novo Marco de Saneamento é a criação do Comitê Interministerial de Saneamento Básico (Cisb), com a função de promover e coordenar a alocação dos recursos, assim como também, quanto a determinação da política a ser implementada.

Em termos gerais, a criação de um comitê seria benéfica, caso este contempla-se representativamente as múltiplas localidades a serem coordenadas. O que não é o caso. Assim, o Cisb, tal como proposto, não atenderia ao conhecimento básico das especificidades locais para o planejamento e decisão de alocações quanto aos recursos destinados ao saneamento.

Como argumentado pelo Ministro da Economia, Paulo Guedes, e documentado pelo Jornal Nexa (em dezembro de 2019), a abertura de concorrência proposta com a inclusão do setor privado, aumentaria a eficiência na prestação dos serviços e atrairia investidores para o setor.

No entanto, como já observado ao longo da história, o principal interesses dos investidores do setor privado é a auferir lucros de forma a sobrevalorizar seu capital. O que se entende como natural, visto que o lucro é necessário para a manutenção, remuneração e capacidade de atração de tais investimento.

Contudo, no que se refere aos objetivos básicos do saneamento (universalização dos serviços, qualidade de vida e infra estruturação regional) a natureza do capital privado não tende a sua concretização. Uma vez que, como já apresentado em números, as regiões mais deficitárias quanto ao saneamento básico no Brasil, concentram-se nas regiões menos ativas economicamente, portanto, menos propensas a terem um retorno significativo, ou quiçá, positivo, aos investidores privamos.

A exemplo, temos os municípios de Marcelino Vieira no Rio Grande do Norte (RN), que possui arrecadação insignificante se comparado aos custos inerentes a prestação do serviço de saneamento básico para o município, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 - Arrecadação mensal em municípios do RN

| Nº | Município | Meso região | Micro Região | Arrecadação Mensal 05/2017 |
|----|----------------------------|------------------|--------------------|----------------------------|
| 1 | Governador Dix-Sept Rosado | Oeste Potiguar | Chapada do Apodi | R\$ 108.917,30 |
| 2 | Baía Formosa | Leste Potiguar | Litoral Sul | R\$ 102.447,94 |
| 3 | Campo Grande | Oeste Potiguar | Médio Oeste | R\$ 81.144,98 |
| 4 | Portalegre | Oeste Potiguar | Pau dos Ferros | R\$ 76.648,02 |
| 5 | Serrinha | Agreste Potiguar | Agreste Potiguar | R\$ 66.141,96 |
| 6 | Porto do Mangue | Oeste Potiguar | Vale do Açu | R\$ 46.937,62 |
| 7 | Monte das Gameleiras | Agreste Potiguar | Borborema Potiguar | R\$ 31.837,60 |
| 8 | Pedra Grande | Leste Potiguar | Litoral Nordeste | R\$ 28.738,04 |
| 9 | Jardim de Angicos | Central Potiguar | Angicos | R\$ 24.607,58 |
| 10 | Messias Targino | Oeste Potiguar | Médio Oeste | R\$ 14.964,97 |
| 11 | José da Penha | Oeste Potiguar | Pau dos Ferros | R\$ 5.427,16 |
| 12 | Marcelino Vieira | Oeste Potiguar | Pau dos Ferros | R\$ 1.793,69 |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da CAERN 2017.

Para além desses, outros municípios do RN estariam em situação semelhante devido a seu baixo desenvolvimento econômico, e, portanto, baixa capacidade de atratividade de investimentos do setor privado. Como apresentado na Figura 5, abaixo.

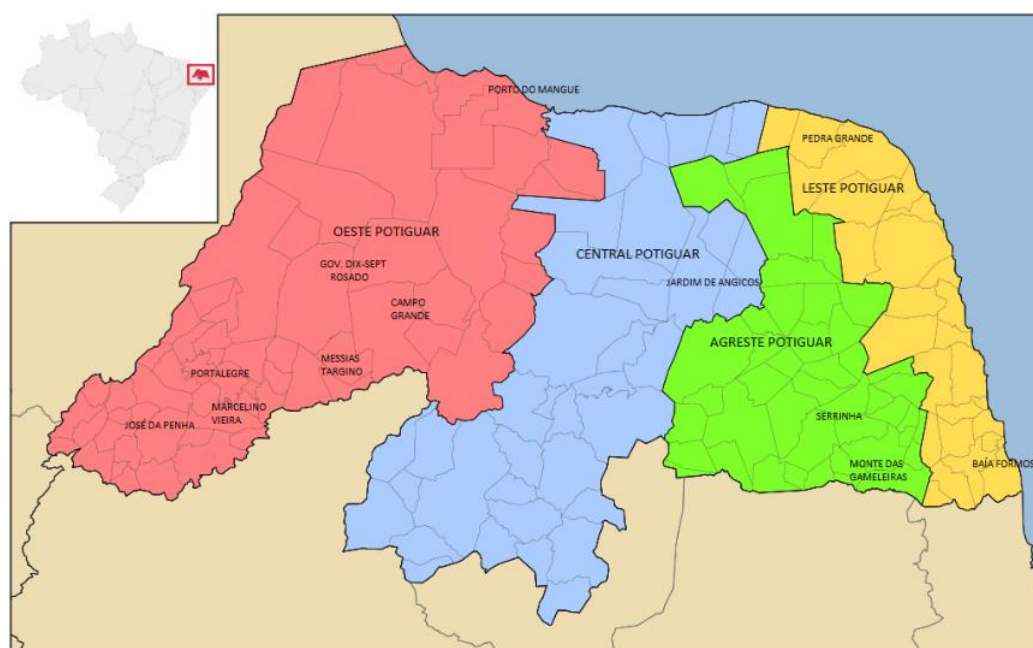


Figura 5 - Mapeamento de prováveis municípios prejudicados com o Novo Marco

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da CAERN 2017.

Na tentativa de minimizar essa baixa atratividade, o proposto pelo Projeto de Lei, é a criação de consórcios de grupos mesclando municípios rentáveis e não rentáveis para gerar atratividade e forçar a atuação dos investidores em todas as regiões.

No entanto, esses conglomerados tendem a ser ineficientes, a médio longo prazo, devido a densidade das regiões carentes no Brasil em comparação com as regiões rentáveis.

Um exemplo claro que podemos citar é o do Tocantins, onde após a privatização nos anos 2000 a concessionária quis “devolver” ao estado a operação dos sistemas, contudo, apenas dos municípios não rentáveis.

Além desses, exemplos externos também servem de alerta quanto a abertura do capital privado em áreas como a do saneamento básico. Como são os casos das cidades de Paris, Berlim e Buenos Aires que após abertura para o capital privado nesse setor, encontrou dificuldades como as encontradas no caso do Tocantins.

É necessário consideramos as experiências já vivenciadas em outras localidades quanto a privatização e entendemos que, diferentemente do explicado pelo Ministro Paulo Guedes, o setor de saneamento básico nem sempre apresentará retornos financeiros atrativos ou tão pouco, poder-se-á selecionar “clientes” a receberem os serviços por meio da capacidade de pagamento sem penalizar o alcance da universalização dos serviços.

Isso, não implica em uma gestão dos recursos de forma desequilibrada do ponto de vista econômico financeiro. Posto que, como já abordado, investimentos no acesso ao saneamento básico refletem diretamente na diminuição e melhoria nos gastos com saúde pública, melhoria na qualidade de vida populacional e atração de *inputs* econômicos por meio da infra-estrutura regional.

Para além, da discussão quanto a abertura do capital privado, o Novo Marco de Saneamento estabelece a regulação da prestação dos serviços de saneamento por meio da Agência Nacional de Águas (ANA). Essa centralidade na regulação coloca em risco a sua efetivação. Dado a capacidade técnica atual da ANA, em termos quantitativos, tornara-se inviável sua regulação efetiva de forma a cobrir todas as regiões. E mais uma vez, perder-se-ia o conhecimento quanto as especificidades locais, além dos aumentos consecutivos em termos de fiscalização.

CONCLUSÃO

Com base em Wildavsky (1979), a gestão das políticas públicas é cíclica, perfazendo sete etapas, ordenadamente, a identificação do problema, formulação da agenda, formulação de alternativas, tomada de decisão, implementação, avaliação e extinção. Em síntese, a política pública passa pelo processo de elaboração, implementação e avaliação.

Assim, concluímos que há a inerente necessidade de ampliar os investimentos destinados a prestação de serviços públicos de saneamento básico, bem como a correta gestão das políticas adotadas, por meio, em especial da etapa de avaliação dela. Como também, a gestão eficiente dos recursos destinados ao saneamento que devem ter significância proporcional nas despesas bem como constância nas mesmas.



A universalização dos serviços básicos como já explicado na introdução deste trabalho, representariam uma melhor qualidade de vida para a população, menores gastos relativos com saúde, melhorias na infra-estrutura regional que somariam inputs de crescimento e desenvolvimento econômicos regionais. Desta forma, a decisão de acréscimo de investimentos nos serviços de saneamento básico deve ser vista positivamente pelo Estado.

Portanto, a política do novo marco regulatório do saneamento, não pode ser encarada apenas como um tema de governo, mas, deve ser um tema centralizado no planejamento de médio e longo prazo de toda uma nação. Pois, trata de sua capacidade de desenvolvimento econômico-social.

REFERÊNCIAS

ARSESP. Agência Reguladora do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/home.aspx>, 2019.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Presidência da República (2016). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 1 jan. 2017.

_____. Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Publicada no DOU 08/01/2007. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2007/lei-11445-5-janeiro-2007-549031-norma-actualizada-pl.pdf>. Acesso em: 09/03/2020.

_____. Projeto de Lei 4.162, de 2019. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2213200>. Acesso em: 09/03/2020.

BRASIL DE FATO. Projeto que leva a privatização do saneamento põe o Brasil na contramão do mundo. 07 de janeiro de 2020. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/01/07/projeto-que-leva-a-privatizacao-do-saneamento-poe-o-brasil-na-contramao-do-mundo>.

D&D Ambiental. Doenças Causadas pela Falta de Tratamento de Esgoto. Disponível em: <https://dedambiental.com.br/doencas-causadas-pela-falta-de-tratamento-de-esgoto/>. Acesso em: 09.03.2020.

HIRSCHAM, A. O. Estratégia do Desenvolvimento Econômico. Editora: Fundo de Cultura. 1961
INSTITUTO TRATA BRASIL. Manual de Saneamento Básico 2019. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/estudos/pesquisa16/manual-imprensa.pdf>. Acesso em: 09.03.2020.

INSTITUTO TRATA BRASIL. Ranking das do Saneamento 2019. Disponível em: http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/Ranking_2019_-_Tabela_Final.pdf. Acesso em: 09.03.2020.

NEXO. O que é o novo marco legal do saneamento básico. 12 de dezembro de 2019. Disponível em: <https://www.nexojournal.com.br/expresso/2019/12/12/O-que-%C3%A9-o-novo-marco-legal-do-saneamento-b%C3%A1sico>.

SNIS. Sistema de Informação sobre Saneamento. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: 09.03.2020.

WILDAVSKY, A. The politics of the budgetary process. Boston: Little, Brown and Company, 1964.





DRENAGEM URBANA: AS BARREIRAS DA REGULAÇÃO COMPLETA DO SANEAMENTO BÁSICO

Antônio de Noronha Tavares

Engenheiro Sanitarista. Pós-graduado Lato Sensu em Engenharia de Segurança no 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. Consultor na área de Recursos Hídricos, Saneamento e Meio Ambiente. Coordenador de Regulação de Resíduos Sólidos e Drenagem da Agência Reguladora Municipal De Belém.

Marcello Ádamis Andrade

Engenheiro sanitarista e ambiental, mestrando em Engenharia Sanitária e Ambiental na área de Hidráulica e Saneamento, Assessor Autárquico na Agência Reguladora Municipal de Belém. E-mail: marcello.andrade@itec.ufpa.br.

Lorena Cunha Pinho

Discente de Engenharia Sanitária e Ambiental, ITEC/UFPA, Estagiária da Coordenadoria Autárquica de Regulação de Resíduos Sólidos e Drenagem (CRESED), Agência Reguladora Municipal de Belém (ARBEL). E-mail: lorenacunhapinho@hotmail.com.

Agência Reguladora Municipal de Belém: Rua Curuçá, 555 – Telégrafo Sem Fio - Belém - Pará - CEP: 66050-080 - Brasil - Tel: +55 (91) 99241-9497. E-mail: assessoriacresed.arbel@gmail.com

RESUMO

A importância da prestação dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (DMAPU) é essencial para os diversos aspectos da infraestrutura urbana e consequente impacto positivo na qualidade de vida de sua população. A implantação desses serviços e sua modernização tecnológica ao longo do tempo rumo a universalização de sua oferta, tem nas políticas públicas de fortalecimento da regulação deste campo do saneamento básico, um caminho indispensável a ser percorrido. Apesar de imperativo, são poucas as agências reguladoras de saneamento do país, que possuem o setor de regulação dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas em sua estrutura organizacional. Este artigo aborda os desafios existentes para a implantação da regulação deste segmento do saneamento básico, pela Agência Reguladora Municipal de Belém (ARBEL).

PALAVRAS-CHAVE: Agência Reguladora. Drenagem. Manejo de Águas Pluviais. Saneamento Básico. Regulação.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

De acordo com Christofidis et. al. (2019), o impacto das chuvas nas áreas urbanas do Brasil com o decorrer dos anos tornou-se um problema, uma vez que a taxa de urbanização cresceu sem que tenha havido, em paralelo, o crescimento dos sistemas de drenagem, de formas que estes sistemas tem se tornado cada vez mais defasados, resultando em desafio permanente para os gestores dos sistemas públicos de drenagem urbana.



O município de Belém, por sua vez não difere do cenário geral do país, desde o princípio de sua ocupação a capital enfrenta problemas com o saneamento básico. De acordo com o Instituto Trata Brasil (2021), a capital paraense encontra-se em 96º lugar no Ranking do Saneamento e se situa nas últimas posições deste ranking a 8 anos consecutivos.

Para Brandão e Ponte (2014), a estrutura territorial da Região Metropolitana de Belém, formada em sua grande parte por áreas com cotas baixas e alagadiças, quando somada a exposição sazonal ao alagamento, resulta em uma capital com graves problemas no que se refere a drenagem urbana, configurando-se em risco ambiental urbano.

A Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007), estabeleceu o marco legal do saneamento básico, a qual ressaltou a atuação das entidades reguladoras como essenciais para o avanço do setor do saneamento, aprimorando os serviços a serem prestados ao usuário. Ainda segundo a lei um sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais (DUMAP) é constituído por atividades, infraestrutura e instalações de drenagem de águas pluviais, de transporte, retenção ou retenção, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e fiscalização preventiva das redes.

De acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico (2019), entre as quatro áreas do saneamento, os serviços ligados a DUMAP são os mais carentes de políticas e organização institucional. Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2019) apontam que apenas 19,6% dos municípios que participaram da pesquisa declararam possuir Plano Diretor de Drenagem em seus municípios, evidenciando ainda mais o quão deficiente encontra-se a gestão de drenagem no Brasil.

De origem recente no quadro de regulação da Agência Reguladora Municipal de Belém (ARBEL), assim como maioria das agências reguladoras no Brasil, o setor de drenagem enfrenta diversos desafios para se estabelecer, seja pelas poucas referências em nível nacional, seja por possuírem um quadro de funcionários com pouca ou nenhuma experiência regulatória neste setor, seja pelo baixo índice de atendimento de infraestrutura de drenagem dos municípios regulados, de formas que o caminho que as Agências tem a percorrer neste segmento do saneamento, é mais árduo quando comparada a regulação de abastecimento de água e esgotamento sanitário, os quais de acordo com dados da ABAR (2020), são vertentes tradicionalmente reguladas por todas as agências reguladoras de saneamento do país.

A ARBEL foi criada em 22 de maio de 2020, através da Lei nº 9.576 (BELÉM, 2020). Sua origem é o resultado da transformação da Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém (AMAE/BELÉM), criada em 07 de fevereiro de 2008, através da Lei nº 8.630 (BELÉM, 2008), a qual teve sua regulamentação e implantação efetivada somente em 2014, com o Decreto nº 78.441.

Com a transformação da AMAE/BELÉM em ARBEL, a competência regulatória dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, foi ampliada para os demais serviços públicos de saneamento básico, os de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e os de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O presente artigo tem como proposta apresentar a atuação da ARBEL na regulação dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais e os possíveis impactos gerados por uma regulação que assegure a qualidade do serviço prestado ao usuário.

MATERIAL E MÉTODOS

Para obter os resultados e respostas acerca da problematização apresentada neste trabalho, utilizou-se como metodologia, o desenvolvimento de pesquisa descritiva, documental e bibliográfica, realizadas a partir de fontes como artigos técnicos, livros e sites, para tanto foram utilizadas as plataformas Scielo e a Plataforma Capes.

Utilizou-se também, o levantamento de dados dos anos de 2019 e 2020 da Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR) acerca das agências reguladoras de drenagem urbana no Brasil, o que permitiu a concepção de tabelas e gráficos, para um melhor entendimento do panorama da prestação de serviços desta vertente do saneamento.

Este artigo tem o município de Belém como local de estudo, situado no Estado do Pará, (Figura 1), uma vez que o objeto em questão é a Agência Reguladora do Município.

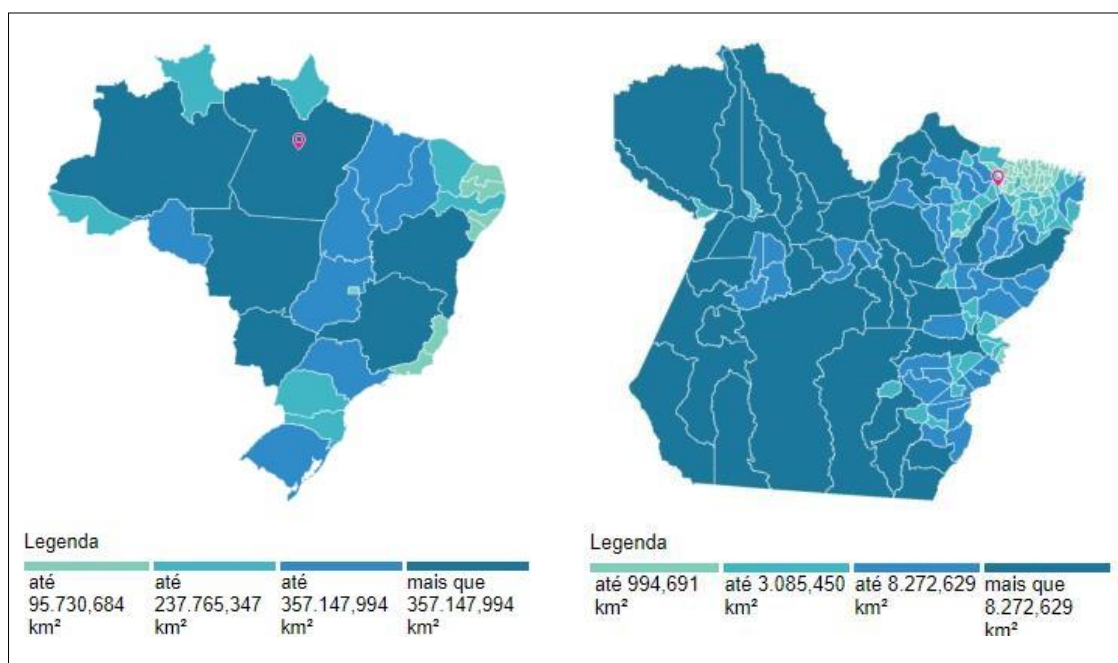


Figura 1 - Localização Município de Belém do Estado do Pará.

Fonte: IBGE, 2020.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

De acordo com a ABAR (2020), os serviços públicos de drenagem urbana são prestados em algum nível em todos os municípios do Brasil, no entanto, apenas um pequeno número deles ajustou-se às exigências necessárias para regulação técnica desta vertente do saneamento, o qual é assegurada pelo marco regulatório do saneamento (BRASIL, 2007; BRASIL, 2020). Dados mostram ainda que das 30 agências reguladoras de saneamento básico integrantes da Pesquisa de Regulação dos anos de 2019 e de 2020 apenas 3 regulam prestadores de serviços de DMAPU, conforme Tabela 01.

Tabela 1 - Características das Agências Reguladoras de Drenagem dos anos de 2019 e 2020.

| Agência | Prestadores de Serviço de DMAPU | | Delegação da Regulação |
|-----------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------|
| | Prestador de Serviço | Natureza Jurídica | Quantidade |
| ADASA – DF (*1) | NOVACAP | Empresa Pública | 1 |
| ARISB – MG (*2) | SAAE ITABIRITO | Autarquia Municipal | 1 |
| SRJ – SP (*3) | Secretaria de Infraestrutura | Autarquia Municipal Especial | 1 |

Fonte: Adaptado de ABAR (2020)

(*1) ADASA - Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal

(*2) ARISB MG - Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais

(*3) SRJ SP - Serviço de Regulação de Saneamento de Jacareí (São Paulo)

Observa-se da Tabela em comento, a carência da regulação dos serviços públicos de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no país. Poucas agências possuem instrumentos legais que fomentem e justifiquem ações de fiscalização e regulação das respectivas prestadoras de serviços, estes recursos são indispensáveis uma vez que existe a necessidade de um embasamento jurídico e estudo detalhado que sustente uma regulação de qualidade e que atenda a necessidade dos usuários.

Segundo TAVARES (2021), cabe as Agências Reguladoras, a elaboração de suas agendas regulatórias, as mesmas estão previstas no inciso II, Art. 17 e Art. 85, da lei da ARBEL (Lei nº 9.576/2020), assim como no art. 21 da lei das Agências Reguladoras (Lei nº 13.848/2019), de formas que além de boa prática de planejamento, as agendas regulatórias, tornaram-se também uma imposição legal.

Ao se inserir nas agendas regulatórias, o eixo temático da prestação dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, como tema prioritário, estar-se-á fortalecendo este segmento do saneamento, uma vez que, do desenvolvimento e discussão deste tema, resultarão atos regulatórios normativos ou instrumentos regulatórios não normativos, ambos necessários a boa prestação destes serviços (TAVARES, 2021).

A Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, considera saneamento básico como o conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, no entanto, quando se compara com a regulação das vertentes do saneamento básico entre si, a regulação dos serviços de drenagem são muito poucas contempladas nas Agências brasileiras, como mostra a Figura 2.

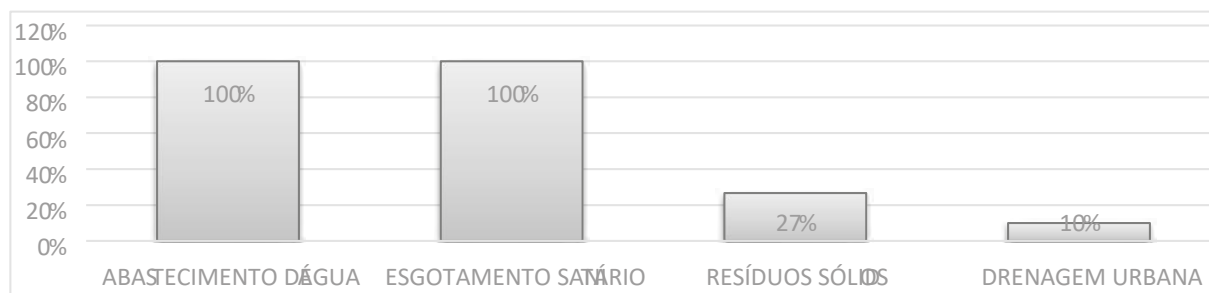


Figura 2 - Porcentagem de regulação das vertentes do saneamento básico das agências reguladoras brasileiras.

Fonte: Adaptado de ABAR (2020)

Os alagamentos urbanos que atingem grandes cidades são resultado da falta de serviços de drenagem por décadas. As obras realizadas tinham por objetivo apenas minimizar os prejuízos provenientes de enchentes e inundações. As fontes de investimentos e custeio sempre foram insuficientes nesta área, quando comparado aos investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A Figura 1, de certa forma reflete o maior índice de investimento em abastecimento de água e de esgotamento sanitário, uma vez que são justamente estas áreas que se encontram 100% reguladas pelas as agências reguladoras de saneamento do país, enquanto a de resíduos sólidos está presente em 27% e a de drenagem urbana em apenas 10% destas agências.

Este cenário é dificultado ainda mais pela falta de dados e informações para um planejamento eficiente e a ausência de um modelo regulatório sobre a drenagem urbana no país, há uma maior dificuldade na consolidação da Agência da capital paraense.

A falta de dados e informações para um planejamento eficiente, a ausência de um modelo regulatório mais efetivo sobre a drenagem urbana no país, e a quase inexistente formação técnica específica para capacitar profissionais da área de regulação da drenagem urbana, dificulta sobremaneira o planejamento e o aperfeiçoamento da regulação da prestação de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.



CONCLUSÃO

A atualização do marco legal do saneamento de 2020, dentre outros aspectos, solidifica a atuação das agências reguladoras de saneamento básico. O grande desafio a ser conquistado é o de consolidar e aperfeiçoar a regulação dos serviços de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário e melhor estruturar a regulação dos serviços limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, particularmente os de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

No entanto, para acelerar esse avanço, se faz necessário que as agências reguladoras de saneamento do país e os poderes públicos nos diversos níveis de governo, em seus diferentes níveis de autonomia, façam investimentos na regulação do saneamento básico como um todo, fomentando em particular, a regulação dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, de formas a se atingir a equidade regulatória, em relação as outras áreas do saneamento, e desta forma, desenvolver um cenário mais positivo para os usuários assistidos por seus prestadores de serviço.

REFERÊNCIAS

ABAR. Associação Brasileira de Agências de Regulação. **Coletânea Regulação Saneamento Básico 2019**. Brasília: ABAR, 2019.

_____. Associação Brasileira de Agências de Regulação. **Coletânea Regulação Saneamento Básico 2020**. Brasília: ABAR, 2020.

BELÉM. **Lei nº 8.630, de 07 de fevereiro de 2008**. Transforma o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Belém - SAAEB, criado pela Lei no 6.695, de 17 de junho de 1969, em Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém - AMAE/BELÉM [...]. Diário Oficial do Município de Belém, Belém, 28 de fev. 2008.

_____. **Decreto nº 78.441, de 10 de janeiro de 2014**. Regulamenta a Lei Municipal nº. 8.630, de 07 de fevereiro de 2008, e dá outras providências. Diário Oficial do Município de Belém, Belém, 10 jan. 2014.

_____. **Lei nº 9.576, de 22 de maio de 2020**. Dispõe sobre a transformação da Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém - AMAE/BELÉM em Agência Reguladora Municipal de Belém – ARBEL [...]. Diário Oficial do Município de Belém, Belém, 22 de maio 2020.

BRANDÃO, A. J. D. N.; PONTE, J. P. X. **Subsídios urbanísticos para um plano metropolitano de drenagem urbana, Região Metropolitana de Belém, Pará**. 2014. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

BRASIL. **Lei n. 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais sobre o saneamento básico [...]. Diário Oficial da União, Brasília, 11 de jan. 2007.





_____. **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 [...]. Diário Oficial da União, Brasília, 05 de jun. 2019.

_____. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza o marco legal do saneamento básico [...]. Diário Oficial da União, Brasília, 16 de jul. 2020.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: **4º Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas – 2019.** Brasília: SNS/MDR, 2020. 185 p.: il.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Plano Nacional de Saneamento Básico.** 2019.

CHRISTOFIDIS, D., ASSUMPÇÃO, R. S. F. V., KLIGERMAN, D. C. **A Evolução Histórica da Drenagem Urbana: da Drenagem Tradicional à Sintonia com a Natureza.** Rev. Saúde em Debate, v. 43, n. Especial 3, p. 94-108, 2019.

IBGE. Área **da unidade territorial.** Belém, 2021. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/belem/panorama>> Acesso em: 02 de out de 2021.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Ranking do Saneamento Básico 2021.** São Paulo, 2021.

TAVARES, A. de N. (Coord.). **Agenda Regulatória ARBEL Biênio 2021 – 2022.** Agência Reguladora Municipal de Belém - ARBEL, Belém, 2021.





REGULAÇÃO DIALÉTICA NO MERCADO DE GÁS

Luiz Fernando Roberto

Procurador do Estado de São Paulo, mestre pela PUC/SP e doutor pela USP.

Endereço: Rua Dr. Franco da Rocha, 168, apto. 201, Perdizes, São Paulo, SP, CEP: 05015-040, Tel: +55 (11) 982871796,
E-mail: lfernando.roberto@gmail.com.

RESUMO

A regulação do setor de gás no Brasil é considerada como uma das mais complexas sob o enfoque jurídico. Isso ocorre, em grande medida, em razão da coexistência de regras editadas por diferentes entes da federação. As situações de intersecção regulatória típicas da regulação intersistêmica geram frequentes interações entre órgãos reguladores nas quais, não raras vezes, ocorrem disputas por competências. E assim se dá porque a postura mais comum dos órgãos envolvidos nesses casos é a defesa das respectivas prerrogativas. Ou seja, a conduta padrão é a luta pelo estabelecimento de uma linha que sirva para eliminar qualquer interferência de outros órgãos reguladores.

A regulação dialética representa um enfoque diferenciado. Ao invés encarar a complexidade decorrente da intersecção regulatória como um problema, esta posição doutrinária enxerga uma oportunidade para a produção de regras de melhor qualidade. O diálogo formado por diferentes pontos de vista permite a produção de regras harmônicas e mais próximas da realidade do mercado, o que previne conflitos, acelera inovações necessárias, e proporciona maior previsibilidade e estabilidade ao setor.

Por meio da discussão de casos práticos e da análise do quadro normativo atualmente existente, o presente trabalho procura indicar as vantagens de uma mudança cultural entre os entes reguladores. O dissenso é inevitável, mas, se corretamente administrado, pode ser fonte de subsídios importantes para a melhoria da atuação dos órgãos reguladores. Essa é a essência da ideia relacionada à regulação dialética, que é integralmente aplicável ao setor de gás.

PALAVRAS-CHAVE: Setor de gás. Regulação dialética. Qualidade da regulação. Consensualização. Regulação intersistêmica. Intersecção regulatória.





INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A regulação do setor de gás no Brasil é considerada pela doutrina como uma das mais complexas sob o enfoque jurídico¹. Boa parte dessa complexidade decorre da coexistência de regras editadas por diferentes entes da federação. Isso ocorre, fundamentalmente, porque os serviços públicos de gás canalizado, de titularidade dos Estados², são tecnicamente vinculados a atividades reguladas pela União Federal.

De fato, em razão de sua intensa relação com a matriz energética do país, a exploração do gás encontra-se inserida no monopólio da União, que abrange as atividades de pesquisa, lavra, importação e transporte³, todas situadas na cadeia que leva às redes locais de distribuição. Tais etapas encontram-se imbricadas, o que acarreta, em muitos aspectos, zonas cinzentas de competências regulatórias.

Sob a ótica do regulador, esse quadro revela a existência de uma regulação intersistêmica, marcada, fundamentalmente, pelos fenômenos da sobreposição de competências regulatórias e da dependência regulatória entre diferentes polos de produção normativa. Ou seja, em razão de características técnicas do setor, há pontos de entrelaçamento nos quais se sobrepõem competências de órgãos reguladores diversos e, além disso, regras a cargo de um órgão regulador que dependem do quadro normativo editado por outros reguladores. A inevitável complexidade do sistema normativo traz consigo dúvidas sobre os limites das competências regulatórias e, não raras vezes, conflitos entre os órgãos envolvidos.

No campo jurídico, a intersecção regulatória pode dar ensejo, fundamentalmente, a dois enfoques: uma primeira forma de encarar o fenômeno corresponde à tradicional luta por competências. De acordo com essa lógica, os entes da federação trabalhariam isoladamente e sua postura diante de zonas cinzentas de corresponderia a um esforço destinado a desenhar uma linha capaz de garantir a exclusão de possíveis interferências de outros entes em sua esfera de atuação.

A segunda forma de encarar o problema é pela ótica da regulação dialética. Por este caminho, a intersecção regulatória passa a ser vista como uma decorrência natural da complexidade técnica da atividade regulada e a conduta esperada dos entes envolvidos é a coordenação.

¹ Nesse sentido, observa Floriano Azevedo Marques Neto: “A regulação do setor de gás talvez seja a mais intrincada e complexa dentre os setores que passaram por recente reestruturação no país. Em termos de complexidade só encontra paralelo no setor do saneamento, onde também convivem problemas ditados pela articulação de competências federativas, zonas de sombra entre entes distintos de regulação setorial e questões relacionadas à articulação entre regulação sobre o uso de bem escasso e regulação sobre atividade essencial”. MARQUES NETO, Floriano de Azevedo, Regulação e poder de polícia no setor de gás. *Revista de direito público da economia: RDPE*. Belo Horizonte, Fórum, 2003.

² Lê-se do texto constitucional: “Art. 25. Os Estados organizam-se e regem-se pelas Constituições e leis que adotarem, observados os princípios desta Constituição.

(...) § 2º Cabe aos Estados explorar diretamente, ou mediante concessão, os serviços locais de gás canalizado, na forma da lei, vedada a edição de medida provisória para a sua regulamentação”.

³ Sobre o assunto, dispõe a Constituição Federal: Art. 177. Constituem monopólio da União:

I - a pesquisa e a lavra das jazidas de petróleo e gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos; (...)

III - a importação e exportação dos produtos e derivados básicos resultantes das atividades previstas nos incisos anteriores;

IV - o transporte marítimo do petróleo bruto de origem nacional ou de derivados básicos de petróleo produzidos no País, bem assim o transporte, por meio de conduto, de petróleo bruto, seus derivados e gás natural de qualquer origem;



Diversas vantagens podem nascer desse enfoque. Diálogo pressupõe transparência dos interesses discutidos e afasta a possibilidade de imposição de uma solução a qualquer das partes. A cooperação entre os órgãos públicos tem a potencialidade para gerar um sistema regulatório harmônico, com regras mais claras e menos custosas aos regulados. Harmonia, além disso, afasta a necessidade de conflitos judiciais, que, além do tempo necessário ao processo, sujeitam as partes às incertezas de uma solução imposta por um órgão menos equipado para lidar com questões de alta complexidade técnica. A proposta do presente artigo, nesse contexto, é, por meio de uma pesquisa bibliográfica e da coleta de dados relativos ao setor, indicar a viabilidade e as possíveis vantagens da regulação dialética no setor do gás.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho desenvolverá os seguintes itens: 1) delimitação do conceito de regulação intersistêmica no setor de gás; 2) Drawing the line: uma descrição da postura tradicional dos órgãos reguladores nas situações de disputas por competências; 3) Apresentação do conceito de regulação dialética e das vantagens que se pode esperar desse enfoque; 5) discussão sobre as implicações da Lei federal nº 14.134/2021 sobre o conceito regulação dialética e indicação do suporte normativo atualmente existente para a adoção dessa abordagem ; 6) Conclusão.

As fontes utilizadas são a pesquisa bibliográfica e o estudo de casos práticos e das normas aplicáveis à matéria.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

DRAWING THE LINE: POSTURA TRADICIONAL NAS DISPUTAS POR COMPETÊNCIA

As situações de intersecção regulatória típicas da regulação intersistêmica geram frequentes interações entre órgãos reguladores nas quais, não raras vezes, ocorrem disputas por competências. E assim se dá porque a postura mais comum dos órgãos envolvidos nesses casos é a defesa das respectivas prerrogativas. Ou seja, o caminho padrão seguido pelos órgãos públicos é a luta pelo estabelecimento de uma linha (line drawing) que torne claras as competências do regulador envolvido e, simultaneamente, exclua a atuação dos demais. É, como observa a doutrina, a resposta padrão verificada nesses casos, que se destina, fundamentalmente, a eliminar a situação de sobreposição de competências ou de dependência regulatória⁴. Essas características podem ser notadas, em boa medida, em casos recentes relacionados ao setor de gás.

⁴ Nesse sentido, nota Robert Ahdieh: "Even when overlap and dependence are undeniable, finally, there is the standard dualist response: In the face of overlap and dependence, our normative task is to more effectively delimit each entity's jurisdiction and authority, and thereby eliminate the relevant overlap and dependence." 6 The dualist paradigm of the federalism literature, with its single-minded commitment to the project of jurisdictional line-drawing, is suggestive in this regard". Robert B. Ahdieh, *Dialectical Regulation*, 38 Conn. L. Rev. 863 (2006). Disponível em: <https://scholarship.law.tamu.edu/facscholar/1208>. Consulta em 17/07/2021.



O denominado “Projeto Gemini”, ocorrido no Estado de São Paulo, é um exemplo interessante. No caso, a Petrobrás, em parceria com a empresa White Martins, estabeleceu um sistema de liquefação e comercialização de gás oriundo da Bolívia, sem a passagem pelo sistema estadual de distribuição. O órgão regulador estadual editou a Portaria CSPE nº 397/2005, pela qual estabeleceu a obrigatoriedade de aquisição de gás para tal finalidade da concessionária local⁵.

Acionada pelos órgãos federais, a Justiça Federal de São Paulo deferiu tutela antecipada para determinar que a Comissão de Serviços Públicos de Energia CSPE (órgão que à época regulava os serviços de gás no Estado de São Paulo) se abstinhasse de qualquer providência ou aplicação de penalidade, por considerar que a competência para regular o fornecimento de gás ao Projeto Gemini seria da União Federal, por meio da ANP. A questão foi levada ao Supremo Tribunal Federal, que, na Reclamação 4210/SP reconheceu a usurpação da competência da Corte em razão da presença de conflito federativo. No bojo da Reclamação, o Estado de São Paulo sustentou ser necessário “preservar a concessão do serviço público de gás canalizado outorgado às concessionárias locais, que investiram bilhões de reais em suas concessões e, bem assim, garantir continuidade desse relevante serviço público, que atende mais de 500 mil usuários paulistas”. A Corte decidiu, de forma unânime, acompanhar os fundamentos apresentados pelo Ministro Ricardo Lewandowski para determinar a cassação da decisão da Justiça Federal, sob o argumento de que a regulação estadual não representaria violação da competência da União⁶.

Outro exemplo concreto desse tipo de postura pode ser identificado no caso do gasoduto Subida da Serra, no qual União Federal e Estado de São Paulo discutem sobre a classificação de um gasoduto autorizado pela ARSESP para reforçar o sistema de distribuição concedido à COMGÁS.

Em breve síntese, pela Nota Técnica NT.F-0030-2019, a agência reguladora estadual autorizou investimentos pela concessionária COMGÁS no montante de R\$ 473,5 milhões para a construção de um gasoduto destinado a ligar fontes situadas no litoral de São Paulo à rede de distribuição da Região Metropolitana de São Paulo e Baixada Santista⁷.

⁵ Lê-se do ato: “Artigo 3º - As Unidades Usuárias dos serviços de distribuição de gás canalizado para a finalidade de transformação de gás natural em GNL ou GNC deverão adquirir ou retirar o gás natural da Concessionária local, nas condições estabelecidas nos regulamentos da CSPE”.

⁶ Destaca-se do acórdão: “Com efeito, como se vê, o gás natural, mediante processo de liquefação, é transformado em gás natural liquefeito que, depois desse processo, é repassado para uma empresa responsável por sua comercialização. Assim, a situação acima retratada, disciplinada por ato normativo emanado de agência reguladora controlada pelo Estado de São Paulo, em nada conflita com o monopólio da União, revelado no art. 177, IV, do mesmo diploma, correspondente ao “transporte, por meio de conduto, de petróleo bruto, seus derivados e gás natural de qualquer origem”, ao menos a partir do exame que se pode fazer dentro dos estreitos limites probatórios desta ação constitucional”.

⁷ Lê-se do documento técnico: “Deste modo, considerando: (a) que todo o risco do investimento recai sobre a concessionária e não sobre o usuário; (b) os compromissos firmados com a Agência asseguram que, com ou sem suprimento de gás via Subida da Serra, a concessionária repassará descontos aos usuários que ultrapassam os montantes investidos na obra ainda no ciclo tarifário; (c) os benefícios do investimento na infraestrutura de distribuição de gás para a Região Metropolitana de São Paulo; (d) segurança de abastecimento; (e) potencial aumento de arrecadação para o Estado de São Paulo; a Agência aprova a inclusão do projeto Subida da Serra no conjunto de investimentos do Quinto Ciclo Tarifário”. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NTF-0030-2019.pdf> consulta em: 29/09/2021.

A proposta foi rebatida no âmbito da União Federal pela Nota Técnica nº 2/2021/SIM/ANP-RJ. Pelo documento, a ANP destacou tratar-se de gasoduto de transporte, que se situaria, por essa razão, fora da competência regulatória da agência estadual⁸. O mesmo entendimento foi sustentado na Nota Técnica nº 5/2021/SIMCGN/SIM/ANP-RJ, da qual se destaca:

“Em relação ao sustentado pela ARSESP de que é o órgão competente para definição das regulamentações referentes à prestação dos serviços locais de gás canalizados no Estado de São Paulo, e que o projeto é de interesse local do Estado de São Paulo, não se desconhece a competência da Agência Reguladora Estadual para regular as atividades relacionadas aos serviços locais de gás canalizado, nos termos do art. 25, § 2º, da CRFB.

Todavia, a questão posta nos autos não se refere à atividade constitucionalmente atribuída ao ente estadual, pois, conforme já amplamente demonstrado, trata-se de nítido gasoduto de transporte, e, como tal, atrai a competência da ANP, nos termos do art. 8º, e incisos, da Lei nº 9.478/1997, tendo em vista ser atividade monopólio da União (art. 177, IV, da CRFB).”

A análise desses dois casos revela a presença das características acima citadas nas disputas por competências, típicas em situações de intersecção regulatória. Nota-se a incisiva defesa das prerrogativas dos órgãos envolvidos, na tentativa do estabelecimento de uma linha clara destinada a excluir a atuação dos demais. A sobreposição de competências ou a dependência regulatória são enxergadas pelos envolvidos como fatores nocivos a serem eliminados.

Ocorre que essa complexidade, apesar de tida como indesejada nas modernas teorias voltadas para a qualidade da regulação⁹, também pode apresentar algumas vantagens. E essa constatação é importante porque, conforme adiantado, em alguns setores (como é o caso do gás), ela é inevitável. Esse detalhe foi notado por Robert Ahdieh, em texto no qual ele defende a adoção de uma regulação dialética.

REGULAÇÃO DIALÉTICA

Conforme observa Robert Ahdieh há um crescente universo de interações regulatórias de acordo com o qual as funções de um órgão regulador são moldadas pelas ações ou omissões de outro. E disso resulta, com destaque o autor, o surgimento de um regime regulatório caracterizado pela intensa interação e pela mescla entre conflitos e cooperações¹⁰.

⁸ A esse respeito, destaca-se do documento: “Assim, fica evidenciado que o projeto, ao pretender movimentar gás natural entre instalações de processamento até os pontos de entrega da Comgás, estar-se-ia realizando uma atividade de transporte de gás natural, com a Comgás funcionando como um transportador”.

⁹ Cass R. Sustein, por exemplo, na obra “Simpler: the future of government” sugere a criação de um Estado mais simples, pela eliminação de complexidade desnecessária. Já na introdução da obra, esclarece o autor: “This is a book about making things simpler. In particular, it is about how governments can be much better, and do much better, if they make people’s lives easier and get rid of unnecessary complexity. SUSTEIN, Cass R. Simpler: the future of government. New York: Simon & Schuster, 2013. p. 1

¹⁰ Robert B. Ahdieh, Dialectical Regulation, 38 Conn. L. Rev. 863 (2006). Disponível em: <https://scholarship.law.tamu.edu/facscholar/1208>. Consulta em 17/07/2021.





De acordo com esse enfoque, a busca pela eliminação de qualquer complexidade na tentativa de alcançar a certeza e a clareza do direito ofuscam a importância da interação de órgãos reguladores através das linhas de suas respectivas competências. A sobreposição de competências regulatórias e a dependência regulatória, além de inevitáveis, são, em alguma medida, úteis porque capazes de dar ensejo a uma regulação intersistêmica de alta qualidade técnica.

A ideia de Ahdieh tem raiz no trabalho de Robert Cover¹¹, que, diante de críticas aos avanços da jurisdição federal sobre a jurisdição estadual nos Estados Unidos, escreveu um texto no qual apontava vantagens da denominada “redundância jurisdicional”. De acordo com o autor, em primeiro lugar, a redundância representaria um limite à corrupção judicial, porque a competição entre diferentes juízes poderia afastar os interesses individuais no processo de decisão. Além disso, essa mesma competição seria eficaz também para afastar vieses ideológicos nas decisões judiciais. Finalmente, a redundância seria útil para induzir a inovação, por submeter os julgadores a uma fonte externa de pressão e de ideias.

O trabalho de Ahdieh, nessa linha, aponta quatro benefícios principais presentes em um sistema normativo marcado pela sobreposição de competências e pela dependência regulatória. Em primeiro lugar, de acordo com o autor, a interação entre diferentes reguladores pode contribuir para uma melhor compreensão dos indivíduos ou atividades que são objetos da regulação. Em segundo lugar, esse melhor conhecimento pode resultar em maior efetividade das normas. Terceiro, a interação pode favorecer a inovação. Quarto, todos esses elementos podem servir para integrar diferentes sistemas regulatórios¹².

Em breve síntese, a competição proporciona um aprendizado mútuo para os diferentes reguladores, o que permite uma aproximação maior deles em relação à complexa realidade do objeto regulado. Essa circunstância confere mais qualidade técnica às regras produzidas, diminui o espaço para erros e confere maiores chances de as normas serem efetivamente cumpridas e fiscalizadas. Além disso, a interação e o diálogo interinstitucional trazem diferentes pontos de vista ao processo de decisão, o que abre o espaço para a criação de soluções novas quando necessário. Por fim, a integração de sistemas regulatórios dá mais estabilidade às normas, evitando mudanças bruscas no quadro normativo.

Essa relação entre órgãos reguladores pode se exteriorizar de diferentes maneiras, relacionadas aos diversos graus de dependência entre as regras a serem produzidas. Em um extremo, pode haver uma relação hierárquica, na qual uma entidade necessite, obrigatoriamente,

¹¹ A referência é a seguinte: Robert M. Cover, *The Uses of Jurisdictional Redundancy: Interest, Ideology, and Innovation*, 22 WM. & MARY L. REV. 639 (1981).

¹² “I identify four critical benefits of jurisdictional overlap and regulatory dependence, and of resulting patterns of intersystemic regulation and “dialectical regulation,” which I construct as the strongest form of intersystemic regulation. First, overlap, dependence, and ensuing intersystemic regulation may better capture the true nature of regulated individuals and institutions and thereby enhance the quality of regulatory matching. 99 Second, they may serve a fail-safe function, minimizing the prospect that desirable regulation will fail to be adopted or enforced. Third, the phenomena of overlap and dependence, and resulting patterns of intersystemic regulation, may be an effective means to encourage innovation. Finally, these elements may serve to facilitate a degree of integration across systems”. Robert B. Ahdieh, *Dialectical Regulation*, 38 Conn. L. Rev. 863 (2006). Disponível em: <https://scholarship.law.tamu.edu/facscholar/1208>. Consulta em 17/07/2021.



te, observar as regras editadas por outra entidade. Neste caso, não haverá interação, mas simples obediência. No outro extremo, há as situações em que não há vinculação alguma entre as regras. Nesse contexto, qualquer interação entre os reguladores será exclusivamente voluntária e, portanto, representará mero diálogo entre os envolvidos. Finalmente, há uma situação intermediária, na qual há algum grau de dependência, mas não há hierarquia entre os órgãos envolvidos. Nesses casos, haverá o que Ahdieh denomina regulação dialética, que, embora seja voluntária é, segundo afirma o autor, inevitável.

A regulação dialética, com esses contornos, apresenta alguns traços característicos. Em primeiro lugar, há a necessidade da existência de algum grau de dependência e de algum grau de independência entre os órgãos envolvidos. Com relação à independência, é preciso que haja um diálogo efetivo, de modo que nenhuma entidade reguladora possa silenciar ou impor silêncio ou uma decisão unilateral à outra. A par disso, a regulação dialética deve ser marcada pela presença simultânea de alinhamento e de divergência entre as entidades. Nesse sentido, há a necessidade da existência de valores e objetivos comuns. Ainda assim, é preciso algum grau de divergência para que seja possível aproveitar ao máximo a pluralidade e a diversidade de pontos de vista sobre o problema examinado.

A LEI FEDERAL Nº 14.134/2021 E A REGULAÇÃO INTERSISTÊMICA

O setor do gás apresenta as características que se aproximam do conceito de regulação dialética acima descrito. Isso porque é possível identificar, com alguma clareza, pontos de sobreposição de competências regulatórias e situações de dependência regulatória. Essa realidade, de certa forma, foi evidenciada com o advento da Lei federal nº 14.134/2021, porque o diploma, em alguns aspectos, deu ensejo a uma ampliação do alcance da regulação federal sobre as atividades reguladas pelos Estados.

A Lei federal nº 14.134/2021, denominada Nova Lei do Gás, foi promulgada com o objetivo de aumentar a competitividade no setor e, conseqüentemente, reduzir os custos do gás natural ao consumidor final. Alguns dispositivos acirram discussões já existentes sobre os limites das competências regulatórias relacionadas ao mercado de gás. Dentre os focos de preocupação dos Estados, destacam-se a competência conferida à ANP para classificar dutos de transporte e as modificações que se referem à autorização da atividade de comercialização de gás aos usuários livres.

O regramento anterior, constante da Lei federal nº 11.909/2009, estipulava que a comercialização de gás natural constituiria uma atividade econômica regulada e fiscalizada pela União¹³. Embora houvesse, no campo doutrinário, dúvida sobre a constitucionalidade dessa

¹³ Art. 1º Esta Lei institui normas para a exploração das atividades econômicas de transporte de gás natural por meio de condutos e da importação e exportação de gás natural, de que tratam os incisos III e IV do caput do art. 177 da Constituição Federal, bem como para a exploração das atividades de tratamento, processamento, estocagem, liquefação, regaseificação e **comercialização de gás natural**.

⁶ 1º As atividades econômicas de que trata este artigo serão reguladas e fiscalizadas pela União, na qualidade de poder concedente, e poderão ser exercidas por empresa ou consórcio de empresas constituídos sob as leis brasileiras, com sede e administração no País.



competência regulatória da União¹⁴, a Agência Nacional do Petróleo já possuía atribuição para autorizar a prática da atividade de comercialização de gás natural. Essa prerrogativa, contudo, restringia-se à esfera de competência da União¹⁵, o que, de forma implícita, reconhecia a existência de competência dos Estados para autorizar a atividade de comercialização de gás em suas respectivas esferas.

A Lei federal nº 14.134/2021 fez uma modificação nas competências da ANP descritas na Lei federal nº 9.478/1997 ao retirar a limitação da atuação do órgão federal à esfera da União¹⁶. O objetivo, ao que tudo indica, foi deixar claro que a competência para autorizar e fiscalizar a atividade de comercialização de gás deveria passar a ser exclusivamente da União, opção que também pode ser depreendida da comparação entre o art. 47¹⁷, da Lei federal nº 11.909/2009 e o texto do art. 31, §2º¹⁸, da Lei federal nº 14.134/2021. Como é possível notar, a nova redação dada a este dispositivo, ao tratar da autorização para a atividade de comercialização de gás natural, deixa de ressaltar a competência estadual, para prever de forma expressa que a competência para autorizar tal atividade é da ANP.

Essa previsão, contudo, por não ter atingido a raiz constitucional da competência estadual, manteve hígida a sobreposição de competências regulatórias entre a União e os Estados já existentes nesta seara. Ou seja, em matéria de autorização da atividade de comercialização de gás, devem continuar a conviver as regras oriundas da ANP com as regras dos Estados que, ao organizarem seus respectivos serviços públicos de distribuição de gás canalizado, estipulem regras também para a atividade de comercialização de gás.

No âmbito do Estado de São Paulo, por exemplo, a Lei Complementar estadual nº 833/1997 atribuiu à Comissão de Serviços Públicos de Energia CSPE a regulação dos serviços de

¹⁴ Sobre este ponto, observou Floriano Azevedo Marques Neto, ao se debruçar sobre a (já antiga) discussão sobre o conflito de competências regulatórias entre o Estado e a União em matéria de gás natural, que não “há nenhuma referência às atividades de comercialização, fornecimento ou distribuição de gás dentre as atividades sujeitas, nos termos do artigo 177, § 2º, III, às competências regulatórias da União”. Além disso, destacou o mesmo autor que “de um lado – atividade monopolizada pela União – está o transporte (deslocamento do gás em logo percurso, do pólo produtor até o início da rede de distribuição) e, de outro, está a distribuição (entrega do gás captado junto à rede de transporte até o consumidor final)”. E, com base nesses fundamentos, concluiu: “Em sendo assim, entendo que o serviço público previsto no artigo 25 da Carta, mesmo após a EC nº 5, envolve a atividade de comercialização e distribuição, ao consumidor final, pela rede local de canalização, de gases combustíveis”. MARQUES NETO, Floriano de Azevedo, Regulação e poder de polícia no setor de gás. Revista de Direito Público da Economia: RDPE. Belo Horizonte, Fórum, 2003.

¹⁵ Lê-se das competências da ANP previstas na Lei federal nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, na redação dada pela Lei federal nº 11.909/2009: XXVI - autorizar a prática da atividade de comercialização de gás natural, dentro da esfera de competência da União; (...)

¹⁶ A alteração foi a seguinte: Art. 8º A ANP terá como finalidade promover a regulação, a contratação e a fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis, cabendo-lhe: (...)

XXVI – autorizar a prática da atividade de comercialização de gás natural, dentro da esfera de competência da União; ~~(Incluído pela Lei nº 11.909, de 2009)~~

XXVI – autorizar e fiscalizar a prática da atividade de comercialização de gás natural; ~~(Redação dada pela Lei nº 14.134, de 2021)~~

¹⁷ Art. 47. Ressalvado o disposto no § 2o do art. 25 da Constituição Federal, a comercialização de gás natural dar-se-á mediante a celebração de contratos registrados na ANP.

¹⁸ Art. 31. A comercialização de gás natural dar-se-á mediante a celebração de contratos de compra e venda de gás natural, registrados na ANP ou em entidade por ela habilitada, nos termos de sua regulação, ressalvada a venda de gás natural pelas distribuidoras de gás canalizado aos respectivos consumidores cativos.(...) § 2º Poderão exercer a atividade de comercialização de gás natural, por sua conta e risco, mediante autorização outorgada pela ANP, as distribuidoras de gás canalizado, os consumidores livres, os produtores, os autoprodutores, os importadores, os autoimportadores e os comercializadores.

gás canalizado, entidade posteriormente substituída pela Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo - ARSESP. O Decreto estadual nº 43.889/1999, nesse contexto, ao dispor sobre o regulamento de concessão e permissão dos serviços públicos de gás canalizado no Estado de São Paulo por ocasião da privatização, previu a necessidade de autorização da CSPE para o exercício das atividades correlatas (dentre as quais se situa a atividade de comercialização)¹⁹.

Esse mesmo formato foi mantido após a criação da ARSESP. Criada pela Lei Complementar estadual nº 1.025/2007, esta agência reguladora estadual possui, dentre suas competências, a regulação dos serviços de gás canalizados²⁰, no bojo da qual lhe são conferidas prerrogativas expressas para autorizar a atividade de comercialização de gás natural e para defender a concorrência no setor²¹. A medida é considerada pela doutrina como uma decorrência lógica da competência dos Estados prevista na Constituição Federal²².

Além da sobreposição de competências regulatórias, também fica clara a existência de dependência regulatória em matéria de comercialização de gás. Isso porque a forte intersecção com a competência do Estado para regular os serviços locais de gás canalizado sempre impôs limites às competências da União, que, desde cedo, foram reconhecidos pela legislação federal²³. Nesse sentido, nota-se que o conceito de consumidor livre, agente econômico que pode adquirir gás no mercado livre, sempre foi condicionado às disposições da legislação estadual²⁴.

¹⁹ Lê-se do ato: **Artigo 16** - As atividades de produção, armazenamento e comercialização de gás canalizado, correlatas aos serviços de distribuição de gás canalizado objeto da concessão, referidas neste Regulamento, requererão para o seu exercício a prévia autorização ou registro pela CSPE, nos termos da regulamentação que for editada, respeitando a legislação pertinente.

²⁰ Artigo 6º - Cabe à ARSESP, nos termos e limites desta lei complementar, regular, controlar e fiscalizar, no âmbito do Estado, os serviços de gás canalizado e de saneamento básico de titularidade estadual, preservadas as competências e prerrogativas municipais.

²¹ Artigo 8º - Quanto aos serviços de gás canalizado, compete ainda à ARSESP, respeitadas as competências e prerrogativas federais e municipais:

(...)

VI^{II} - autorizar a atividade do comercializador de gás natural a usuários livres;

(...)

Artigo 37 - A defesa da concorrência e as restrições relativas à integração vertical e horizontal dos diversos agentes na prestação dos serviços de gás canalizado considerarão o ingresso de novos agentes no setor e a necessidade de propiciar condições para uma efetiva concorrência entre os agentes, impedindo a concentração econômica, de modo a proteger e defender os interesses do cidadão e do consumidor. Parágrafo único - Os prestadores observarão as limitações quanto ao volume de gás canalizado contratado com empresas a eles vinculadas, bem como as restrições à integração vertical.

²² A esse respeito, observa Floriano Azevedo Marques Neto: “*De nada serviria a competência constitucional dos Estados para organizar a prestação de um serviço público de sua titularidade se não tivesse, paralelamente, poderes para controlar as atividades com esse serviço relacionadas, de modo a impedir que a exploração destas viesse a prejudicar ou mesmo inviabilizar a prestação daquele*”. MARQUES NETO, Floriano de Azevedo, Regulação e poder de polícia no setor de gás. Revista de direito público da economia: RDPE. Belo Horizonte, Fórum, 2003.

²³ Essa intersecção ficava evidente no Capítulo VI da Lei federal nº11.909/2009, que dispunha: Art. 46. O consumidor livre, o autoprodutor ou o auto-importador **cujas necessidades de movimentação de gás natural não possam ser atendidas pela distribuidora estadual** poderão construir e implantar, diretamente, instalações e dutos para o seu uso específico, mediante celebração de contrato que atribua à distribuidora estadual a sua operação e manutenção, **devendo as instalações e dutos ser incorporados ao patrimônio estadual** mediante declaração de utilidade pública e justa e prévia indenização, quando de sua total utilização.

²⁴ A esse respeito, dispunha a Lei federal nº11.909/2009: Art. 2º Ficam estabelecidas as seguintes definições para os fins desta Lei e de sua regulamentação: (...)

XXXI - Consumidor livre: consumidor de gás natural que, nos termos da legislação estadual aplicável, tem a opção de adquirir o gás natural de qualquer agente produtor, importador ou comercializador;

Essa mesma relação de dependência pode ser verificada na diferenciação normativa entre as atividades de transporte e distribuição. Nesse assunto, verifica-se, conforme adiantado, outra modificação importante constante da Nova Lei do Gás relacionada ao reconhecimento, em favor da ANP, da prerrogativa de classificar um gasoduto exclusivamente com base em critérios técnicos relacionados ao diâmetro, pressão e extensão²⁵.

O tema, como bem demonstra o caso do Gasoduto Subida da Serra, é fonte de discussões acaloradas, porque a classificação altera não apenas as competências, como, por consequência, todo o quadro regulatório incidente sobre a atividade. Ou seja, a extensão do sistema de distribuição estadual pode depender de uma decisão expressa pela regulação a cargo da ANP, o que traz consigo implicações relevantes para o equilíbrio dos sistemas de transporte e de distribuição.

REGULAÇÃO DIALÉTICA NO SETOR DE GÁS

Os exemplos citados, notadamente com base nas disposições da Lei federal nº 14.134/2021, revelam a presença dos parâmetros doutrinários relacionados à regulação dialética. Como visto, o setor é marcado pela presença de uma regulação intersistêmica, na qual é possível verificar a existência de sobreposição de competências e de dependência regulatória. Há, como sabido, algum grau de dependência entre os órgãos decorrente da vinculação de seus respectivos sistemas normativos. Mas, por outro lado, essa vinculação não prejudica a independência existente entre os entes.

Inegavelmente, há objetivos e valores comuns entre os órgãos reguladores das diferentes esferas, como a defesa da concorrência, a preocupação com a segurança, a expansão dos mercados e da infraestrutura necessária etc. Por outro lado, há também algum grau de dissenso entre os envolvidos, como bem demonstraram os casos práticos comentados.

Nesse contexto, o passo para a superação da clássica postura de “desenhar a linha” em direção à regulação dialética depende da compreensão de um fator fundamental que se encontra na base da regulação dialética: o diálogo. Conforme se verifica das lições acima citadas, o diálogo esperado não pode ser fruto de pura voluntariedade, na medida em que a relativa dependên-

²⁵ Art. 3º Ficam estabelecidas as seguintes definições para os fins desta Lei e de sua regulamentação:

(...)

XXVI - gasoduto de transporte: duto, integrante ou não de um sistema de transporte de gás natural, destinado à movimentação de gás natural ou à conexão de fontes de suprimento, conforme os critérios estabelecidos nesta Lei, ressalvados os casos previstos nos incisos XXIV e XXV do caput deste artigo, podendo incluir estações de compressão, de medição, de redução de pressão, de recebimento, de entrega, de interconexão, entre outros complementos e componentes, nos termos da regulação da ANP;

(...)

Art. 7º Será considerado gasoduto de transporte aquele que atenda a, pelo menos, um dos seguintes critérios:

I - gasoduto com origem ou destino nas áreas de fronteira do território nacional, destinado à movimentação de gás para importação ou exportação;

II - gasoduto interestadual destinado à movimentação de gás natural;

III - gasoduto com origem ou destino em terminais de GNL e ligado a outro gasoduto de transporte de gás natural;

IV - gasoduto com origem em instalações de tratamento ou processamento de gás natural e ligado a outro gasoduto de transporte de gás natural;

V - gasoduto que venha a interligar um gasoduto de transporte ou instalação de estocagem subterrânea a outro gasoduto de transporte; e

VI - gasoduto destinado à movimentação de gás natural, cujas características técnicas de diâmetro, pressão e extensão superem limites estabelecidos em regulação da ANP.



cia existente entre os órgãos envolvidos impõe a interação. Por outro lado, esse diálogo não pode ter traços de uma relação hierárquica, porque a independência que deve existir entre os envolvidos impede a imposição de silêncio ou de qualquer decisão unilateral de parte a parte.

Trata-se de um diálogo qualificado, porque, sendo vedada qualquer hierarquia ou imposição de vontade, a decisão deve ser fruto da do consenso, ou seja, do convencimento alcançado pela discussão entre partes igualmente capacitadas. A proposta não se distingue do que a nossa doutrina chama de consensualização, para se referir a um conjunto de normas e estruturas destinadas a viabilizar o consenso na execução das funções administrativas. Como ensina Thiago Marrara, esses instrumentos de atuação se constituem em “meios para a busca do consenso nas relações entre Estado e Administração, nas relações entre entes públicos ou em relações entre órgãos de um mesmo ente. Como meios, sua existência por si só não garante consenso. É perfeitamente possível que eles estimulem até dissensos em certos casos”²⁶.

E talvez esse seja o ponto central da ideia de regulação dialética. Se as partes, por um lado, são forçadas a interagir em situações de dissenso para alcançar uma solução e, por outro, não podem impor sua vontade à outra parte, é preciso que o diálogo estabelecido revele um esforço para convencer e, em alguns casos, disposição para ceder. Essa forma de diálogo, aliás, foi expressamente inserida na Lei de Processo Administrativo Federal pelas alterações trazidas pela Lei federal nº 14.210/2021.

Como é possível notar da nova redação dada ao diploma, as decisões que envolverem três ou mais setores diferentes no âmbito da Administração Federal devem ser tomadas de forma coordenada. Para tanto, o art. 49-F determina que eventual dissenso seja apresentado de forma fundamentada e acompanhado de propostas de solução e de alteração necessárias para a resolução da questão. Isso significa que as partes envolvidas serão forçadas a dialogar e, em caso de discordância, a postura do órgão não pode se limitar mais a uma negativa vazia que represente um obstáculo para o prosseguimento da proposta. Ao contrário, exige-se, agora, uma posição ativa que, de forma colaborativa, contribua para a solução do dissenso indicado.

A vantagens da regulação dialética citadas por Ahdieh são perfeitamente aplicáveis ao setor do gás. Com efeito, a combinação de pontos de vista de órgãos reguladores altamente qualificados dos âmbitos federal e estadual pode contribuir para o melhor conhecimento da realidade da atividade e dos sujeitos regulados. Desse conhecimento mais profundo, podem surgir normas regulatórias mais aderentes à realidade, que possam ser cumpridas e fiscalizadas de forma mais adequada. Além disso, essa interação entre órgãos reguladores de instâncias diversas inegavelmente pode acelerar a inovação. Finalmente, a atuação coordenada entre reguladores de diferentes esferas pode contribuir para uma maior estabilidade jurídica no setor ao evitar mudanças bruscas que possam causar instabilidades.

Além disso, o diálogo contribui para a transparência dos interesses debatidos, o que diminui o risco de corrupção ou de captura do regulador. A ausência de imposição de vontade entre os envolvidos, por seu turno, acarreta a desnecessidade de acionamento do Poder

²⁶ MARRARA, Thiago. Acordos de leniência no processo administrativo brasileiro: modalidades, regime jurídico e problemas emergentes. Revista Digital de Direito Administrativo, v. 2, n. 2, p. 509-527, 2015.



Judiciário, órgão reconhecidamente menos equipado para resolver questões de alta complexidade técnica em comparação com os próprios órgãos reguladores.

Do ponto de vista normativo, é preciso destacar que há uma decisão clara do legislador pelo caminho da coordenação entre os órgãos reguladores. A Lei federal nº 14.134/2021, na linha do que já vinha previsto na Lei federal nº 11.909/2009, determinou à União, de forma expressa, a articulação com Estados objetivando a harmonização e o aperfeiçoamento das normas²⁷. Além disso, a política nacional traçada para o setor também traz instrumentos destinados à harmonização do quadro regulatório. Nesse sentido, nota-se do Decreto federal nº 10.712/2021 a intenção da criação de um “Pacto Nacional para o Desenvolvimento do Mercado de Gás Natural”, destinado a promover a harmonização das regulações estaduais e federais²⁸. A mesma ideia consta da determinação contida no decreto para que a aplicação da Lei federal nº 14.134/2021 observe, entre outras diretrizes, a harmonização entre as regulações federais e estaduais²⁹.

CONCLUSÃO

Na lição de Douglass North, “as instituições reduzem a incerteza ao conferir uma estrutura à vida cotidiana”³⁰. O principal papel das instituições, de acordo com essa tese, é reduzir a incerteza e dar estabilidade às relações humanas. Nas palavras deste mesmo autor, “quanto maiores forem a especialização e a quantidade e variabilidade dos atributos valorativos, maior deverá ser a relevância atribuída a instituições confiáveis, que permitam aos indivíduos tomar parte em contratações complexas com um mínimo de incerteza quanto ao cumprimento dos termos do contrato”³¹.

O mercado de gás no Brasil representa um bom teste para a teoria de North. A alta complexidade técnica das atividades a ele relacionadas revela a necessidade de instituições de boa qualidade como instrumentos destinados à redução das incertezas nas relações contratuais. Mas como alcançar essa finalidade se, em diversos pontos, as atividades ficam sujeitas a regras emitidas e fiscalizadas por diferentes entes da Federação?

Tradicionalmente, as competências regulatórias têm sido exercidas pelos titulares de forma isolada, dentro das linhas demarcatórias desenhadas por eles próprios, com o explícito

²⁷ Art. 45. A União, por intermédio do Ministério de Minas e Energia e da ANP, deverá articular-se com os Estados e o Distrito Federal para a harmonização e o aperfeiçoamento das normas atinentes à indústria de gás natural, inclusive em relação à regulação do consumidor livre.

²⁸ Art. 2º Para os fins deste Decreto, considera-se:

(..)

IX - Pacto Nacional para o Desenvolvimento do Mercado de Gás Natural - acordo voluntário entre representantes da União, dos Estados e do Distrito Federal, que estipula a cooperação federativa para a efetivação das medidas necessárias para a harmonização das regulações estaduais e federais e para desenvolvimento do mercado de gás natural no País, e que contém a formalização de compromissos nas esferas nacional, estadual e distrital;

²⁹ Art. 3º Além dos princípios e objetivos da Política Energética Nacional estabelecidos no Capítulo I da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, a aplicação do disposto na Lei nº 14.134, de 2021, e de normas dela decorrentes observará:

(...)

V - a harmonização entre as regulações federal e estaduais relativas à indústria de gás natural.

³⁰ NORTH, Douglass C. *Instituições, mudança institucional e desempenho econômico*. São Paulo, 2018, Três Estrelas pág. 14.

³¹ NORTH, Douglass C. *Instituições, mudança institucional e desempenho econômico*. São Paulo, 2018, Três Estrelas, pág. 65.





intuito de afastar a interferência de outras autoridades. Essa postura, contudo, ignora possíveis contribuições que poderiam surgir a partir de outros pontos de vista, o que torna a decisão produzida tecnicamente mais pobre, mais distante da realidade regulada, menos permeável a inovações e, por consequência, com maiores chances de erros. Além disso, quando exercida com o propósito de afastar possíveis interferências, a competência regulatória se torna um motivo frequente para a instalação de conflitos entre os polos de produção normativa. Nestes casos, a matéria invariavelmente é levada ao Poder Judiciário, que, além de estar sujeito a todos os entraves relacionados ao processo judicial, tem menos condições técnicas para decidir do que as próprias partes envolvidas.

A regulação dialética, nesse contexto, representa um enfoque diferenciado. Ao invés encarar a complexidade decorrente da intersecção regulatória como um problema (a ser resolvido pelo Judiciário), esta posição doutrinária enxerga uma oportunidade para a produção de regras de melhor qualidade. O diálogo formado por diferentes pontos de vista permite a produção de regras harmônicas e mais próximas da realidade do mercado, o que previne conflitos, acelera inovações necessárias, e proporciona maior previsibilidade e estabilidade ao setor.

O quadro normativo atualmente existente no setor de gás abarca essa forma de regulação dialética. Falta, ao que tudo indica, uma mudança cultural entre os entes reguladores para que estes passem a enxergar as situações de intersecção regulatória não como uma ameaça às suas próprias atribuições, mas como uma oportunidade para a produção de decisões e regras de melhor qualidade.

REFERÊNCIAS

MARQUES NETO, Floriano de Azevedo, **Regulação e poder de polícia no setor de gás**. Revista de direito público da economia: RDPE. Belo Horizonte, Fórum, 2003.

MARRARA, Thiago. **Acordos de leniência no processo administrativo brasileiro: modalidades, regime jurídico e problemas emergentes**. Revista Digital de Direito Administrativo, v. 2, n. 2, p. 509-527, 2015.

NORTH, Douglass C. **Instituições, mudança institucional e desempenho econômico**. São Paulo, 2018, Três Estrelas.

ROBERT Ahdieh B., *Dialectical Regulation*, 38 CONN. L. REV. 863 (2006). Disponível em: <https://scholarship.law.tamu.edu/facscholar/1208>.

ROBERT M. Cover, *The Uses of Jurisdictional Redundancy: Interest, Ideology, and Innovation*, 22 WM. & MARY L. REV. 639 (1981).

SUSTEIN, Cass R. *Simpler: the future of government*. New York: Simon & Schuster, 2013.





PROGRAMA DE REDUÇÃO DE PERDAS: UMA PROPOSTA PARA A REDUÇÃO DE PERDAS DE ÁGUA

Vagner Gerhardt Mâncio

Mestre em Engenharia da Produção e Sistemas, Engenheiro de Controle e Automação, Agente de Fiscalização na AGESAN-RS. E-mail: vagner.mancio@yahoo.com.br.

Demétrius Jung Gonzalez

Doutorando em Planejamento Urbano e Regional, Mestre em Arquitetura e Urbanismo, Especialista em Direito Urbano e Ambiental, Arquiteto e Urbanista, Diretor Geral na AGESAN-RS. E-mail: diretoriageral@agesan-rs.com.br.

Tiago Luis Gomes

Engenheiro Civil, Mestre e Doutor em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Diretor de Regulação na AGESAN-RS. E-mail: diretoriaregulacao@agesan-rs.com.br.

Daniela Pinho Roche

Mestranda em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Bióloga, Assessora Ambiental na AGESAN-RS. E-mail: ambiental@agesan-rs.com.br.

Endereço: Av. Guilherme Schell, 5626/Sala 201 - Centro - Canoas – Rio Grande do Sul - CEP: 92310-000 – Brasil – Tel: +55 (51) 3075-9576. E-mail: fiscalizacao@agesan-rs.com.br.

RESUMO

O estudo apresentará uma metodologia que está em fase de implementação do Programa de Redução de Perdas (PRP) de água desenvolvido pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado do Rio Grande do Sul (AGESAN-RS) que será aplicado na regulação de seus municípios consorciados. A metodologia consiste em técnicas com reconhecimento nacional e internacional, tais como balanço hídrico, sugerido pela International Water Association (IWA), submedição de hidrômetros, conforme apresentado nos Guias Práticos da Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento (AESBE), comportamento das pressões das redes de distribuição de água com viés estatístico, avaliação da gestão de ativos e nível econômico de perdas de água (NEP) desenvolvido pelo Projeto de Eficiência Energética no Abastecimento de Água (PROEESA), promovido pelo Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR. As estudos citados estão organizadas de forma a fomentar os prestadores de serviço a buscarem melhores desempenhos, na qual o fluxo caracteriza-se pela resolução inicial, diagnóstico do sistema, desenvolvimento do Relatório de Análise de Impacto Regulatório (RAIR), aplicação de metas para a redução de perdas e indicadores associados a redução de perdas, desenvolvimento de normativas que subsidiem a evolução dos indicadores e o acompanhamento da evolução dos resultados.



PALAVRAS-CHAVE: ProEESA, perdas reais, perdas aparentes, redes de distribuição, ponto ótimo e patamar financeiro, pressões na rede de distribuição de água, macromedidores, hidrômetros e gestão de ativos.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Os prestadores de serviço de abastecimento de água regulados pela AGESAN-RS apresentam comportamentos de redução perdas de água sem evolução positiva. Desta forma, o Programa de Redução de Perdas (PRP) da AGESAN-RS tem como objetivo fomentar os prestadores de serviços a melhorarem seus desempenhos, gerando aos usuários tarifas mais justas e módicas, garantindo ao mesmo a qualidade exigida e contribuindo diretamente em questões ambientais. O pioneirismo do PRP entre as agências reguladoras do país fomentará um processo de pesquisa e desenvolvimento no âmbito regulatório. O PRP está respaldado pela Lei Federal nº 14.026/2020, que alterou o texto da Lei Federal nº 11.445/2007, e também observará atribuições do Decreto Federal nº 10.588/2020 que estabelece a alocação de recursos públicos federais, com o atendimento das metas estabelecidas na Portaria nº 490/2021 do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). O conceito do PRP será de gerar evolução gradativa nos indicadores de perdas, respeitando prazos, técnicas e custos de investimento. O programa terá como referências os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), as matrizes de balanço hídrico baseadas na metodologia da IWA, os Guias Práticos da AESBE, os dados históricos fornecidos pelo Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), o Nível Econômico de Perdas de Água (NEP), apresentado pelo PROEESA, e os estudos de estatísticos, de engenharia e normativas propostas pelo Relatório de Análise de Impacto Regulatório (RAIR).

MATERIAL E MÉTODOS

As perdas de água nas redes de distribuições dos SAAs dos municípios consorciados à AGESAN-RS não apresentam melhorias no desempenho, sendo que em algumas situações de bons resultados, tiveram ligação direta com o aumento do volume de água de serviços (AG024 do SNIS). As Tabelas 1 e 2 apresentam, respectivamente, as perdas de água na rede de distribuição em percentual (% - IN049 do SNIS) e em litros por ligação ao dia (l/lig.dia – IN051 do SNIS), sendo desconsiderados os volumes de água tratada exportada (AG019 do SNIS) dos volumes de água produzida (AG006 do SNIS) e dos volumes de água consumida (AG010 do SNIS), para alcançar valores de perdas mais precisos. Observase nas Tabelas 1 e 2, de forma geral, um crescimento e manutenção dos níveis de perdas do sistema, passando o entendimento de que os prestadores de serviço regulados pela AGESAN-RS não estão buscando ou não estão atingindo o aperfeiçoamento em seus métodos para a redução efetiva das perdas de água.

Tabela 1 - Resumo das perdas na rede de distribuição em percentual - IN049 (SNIS, 2019)

| Municípios | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Campo Bom | 27,3 | 29,7 | 30,8 | 36,4 | 0,9 | 19,7 | 31,4 | 31,6 | 30,6 | 38,8 |
| Canela | 41,1 | 39,7 | 40,7 | 43,8 | 32,0 | 34,6 | 42,3 | 40,6 | 44,5 | 50,2 |
| Canoas | 53,8 | 49,3 | 54,4 | 52,4 | 40,6 | 46,3 | 53,4 | 51,5 | 53,1 | 54,1 |
| Capela de Santana | 46,1 | 31,2 | 38,7 | 44,4 | 15,1 | 13,0 | 25,0 | 20,7 | 17,0 | 31,3 |
| Estância Velha | 43,6 | 25,6 | 35,9 | 34,7 | 30,9 | 35,8 | 44,2 | 38,6 | 42,8 | 41,8 |
| Esteio | 42,1 | 44,4 | 45,7 | 43,9 | 38,8 | 30,3 | 43,1 | 46,6 | 43,3 | 44,0 |
| Igrejinha | 43,5 | 48,5 | 51,2 | 45,3 | 19,9 | 24,8 | 34,6 | 36,0 | 36,0 | 33,3 |
| Nova Hartz | - | - | - | - | - | - | - | 39,8 | 39,8 | 62,3 |
| Nova Santa Rita | 33,3 | 11,6 | 36,3 | 42,1 | 18,2 | 19,1 | 38,6 | 48,0 | 47,8 | 36,3 |
| Novo Hamburgo | 50,7 | 49,2 | 46,0 | 43,3 | 39,4 | 42,3 | 38,1 | 38,9 | 33,7 | 38,1 |
| Parobé | 47,8 | 31,9 | 40,3 | 42,0 | 26,8 | 29,4 | 36,0 | 44,7 | 41,2 | 47,8 |
| Portão | 52,3 | 0,0 | 42,8 | 43,2 | 19,9 | 20,6 | 28,4 | 26,1 | 23,1 | 37,9 |
| Riozinho | 43,8 | 34,4 | 49,1 | 52,5 | 30,0 | 40,6 | 48,5 | 52,8 | 46,2 | 47,9 |
| Rolante | 39,7 | 41,7 | 43,9 | 40,6 | 26,8 | 30,1 | 41,2 | 40,9 | 42,1 | 48,7 |
| Sapiranga | 49,3 | 31,6 | 47,3 | 49,0 | 39,9 | 36,3 | 46,7 | 46,2 | 50,1 | 51,1 |
| Sapucaia do Sul | 56,9 | 47,1 | 48,4 | 52,5 | 45,3 | 46,2 | 51,5 | 52,3 | 52,2 | 40,8 |
| Tramandaí | 41,2 | 18,4 | 33,9 | 36,0 | 15,1 | 16,7 | 34,2 | 27,8 | 26,0 | 22,0 |
| Três Coroas | 45,3 | 19,6 | 33,3 | 39,0 | 41,5 | 33,8 | 40,6 | 36,3 | 35,1 | 23,8 |

Tabela 2 - Resumo das perdas na rede de distribuição em litros por ligação ao dia - IN051 (SNIS, 2019)

| Municípios | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Campo Bom | 189 | 283 | 228 | 287 | 6 | 158 | 229 | 230 | 220 | 318 |
| Canela | 343 | 350 | 359 | 405 | 267 | 297 | 402 | 381 | 445 | 576 |
| Canoas | 696 | 675 | 728 | 656 | 477 | 576 | 678 | 631 | 676 | 703 |
| Capela de Santana | 261 | 191 | 204 | 245 | 80 | 58 | 95 | 72 | 57 | 132 |
| Estância Velha | 318 | 159 | 233 | 216 | 210 | 245 | 309 | 238 | 285 | 275 |
| Esteio | 387 | 469 | 454 | 411 | 379 | 247 | 386 | 447 | 392 | 408 |
| Igrejinha | 333 | 459 | 471 | 365 | 127 | 163 | 236 | 245 | 244 | 213 |
| Nova Hartz | - | - | - | - | - | - | - | 417 | 420 | 1.051 |
| Nova Santa Rita | 180 | 63 | 230 | 279 | 115 | 112 | 237 | 328 | 313 | 193 |
| Novo Hamburgo | 545 | 527 | 451 | 400 | 357 | 382 | 328 | 335 | 287 | 335 |
| Parobé | 371 | 226 | 284 | 296 | 182 | 195 | 222 | 311 | 264 | 337 |
| Portão | 424 | 0 | 276 | 275 | 119 | 117 | 145 | 130 | 112 | 230 |
| Riozinho | 213 | 176 | 278 | 311 | 148 | 234 | 289 | 330 | 267 | 287 |
| Rolante | 243 | 310 | 294 | 252 | 165 | 190 | 260 | 263 | 266 | 343 |
| Sapiranga | 459 | 272 | 431 | 447 | 386 | 315 | 392 | 377 | 433 | 437 |
| Sapucaia do Sul | 694 | 509 | 500 | 576 | 481 | 471 | 531 | 543 | 529 | 327 |
| Tramandaí | 242 | 96 | 174 | 179 | 74 | 79 | 162 | 120 | 107 | 85 |
| Três Coroas | 380 | 122 | 230 | 290 | 359 | 248 | 298 | 251 | 234 | 136 |

Dentro do exposto, pesquisou-se normativas, técnicas, métodos e conceitos em nível nacional e internacional para fomentar e auxiliar os prestadores de serviço na evolução da redução de perdas de água no SAA. Assim, alguns estudos e normativas mostraram-se tecnicamente adequados às necessidades dos municípios consorciados à AGESAN-RS, destacando os seguintes temas: balanço hídrico (ALEGRE *et al.*, 2004) e seus componentes (AESBE, 2015a; AESBE, 2015b; AESBE, 2015c; AESBE, 2015d; AESBE, 2015e; AESBE, 2015f), os dados históricos dos municípios regulados (SNIS, 2019), os conceitos estratégicos da Infrastructure Asset Management (ALEGRE & COELHO, 2012), a revisão tarifária dos municípios consorciados homologado pela AGESAN-RS (CORSAN, 2019), a Resolução nº 004/2021

da AGESAN-RS para o reajuste tarifário (AGESAN-RS, 2021a), análise de impacto regulatório (BRASIL, 2018), nível econômico de perdas de água (PROEESA, 2021), as diretrizes nacionais para o saneamento básico pela Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), a atualização do marco do saneamento básico pela Lei Federal nº 14.026/2020 (BRASIL, 2020a), a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União geridos ou operados por órgãos ou entidades da União estabelecido pelo Decreto Federal nº 10.588/2020 (BRASIL, 2020b), o cumprimento de indicadores de perdas de água estabelecidos pela Portaria nº 490/2021 do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR, 2021) e as diretrizes estabelecidas pelos Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSB (ROLANTE, 2019). Observando que utilizaremos somente o PMSB de Rolante como referência, pois todos os municípios consorciados à AGESAN-RS, possuem as mesmas diretrizes e indicadores para as perdas do SAA.

O balanço hídrico constitui uma ferramenta para a avaliação das perdas de água, requerendo estimativas dos volumes de água em cada ponto de controle de vazão. Para tal, sempre que possível, deve se recorrer a medidores calibrados, os quais na sua ausência, acarretarão estimativas empíricas viáveis. Normalmente, o balanço hídrico é calculado para um período de 12 meses, visto que representa a média anual de todos os componentes (ALEGRE *et al.*, 2004). Na Figura 1 ilustram-se as principais entradas e saídas de água num sistema típico de abastecimento, por ordem sequencial, desde a captação da água bruta até o consumo de água pelos usuários (ALEGRE *et al.*, 2004).

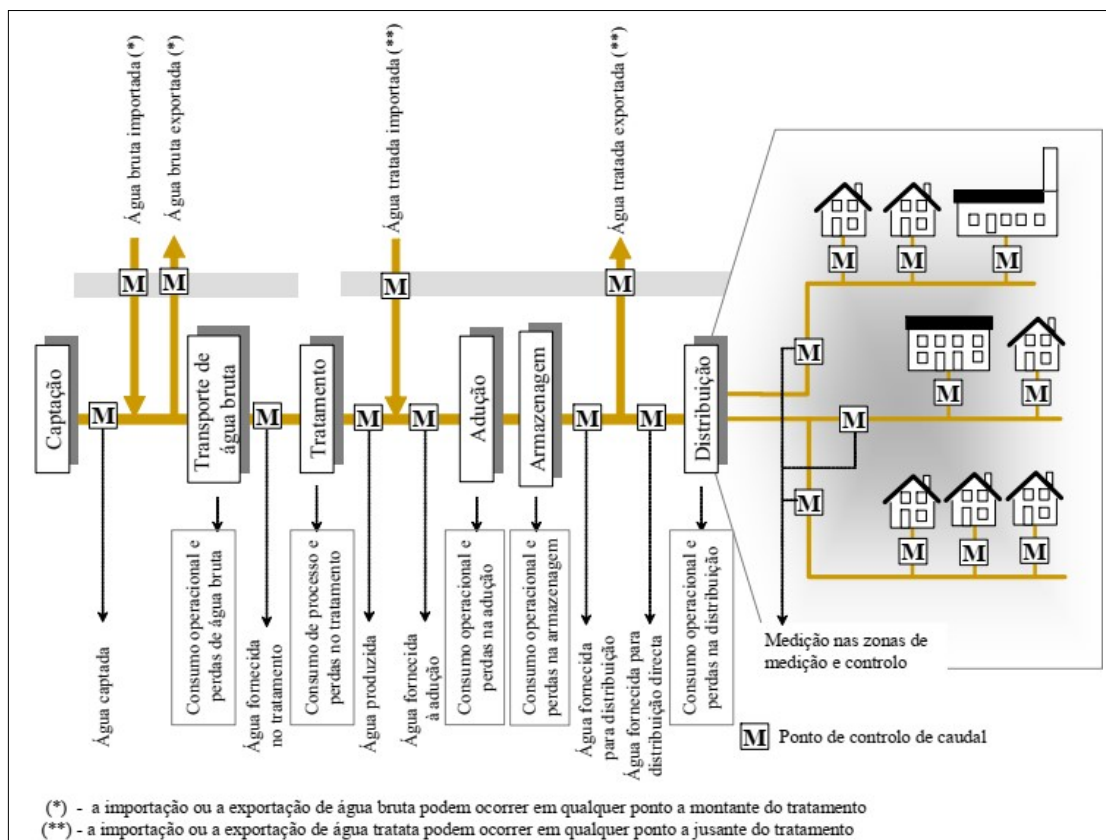


Figura 1 - Entradas e saídas de água em um sistema de abastecimento

A forma mais provável de estimar as perdas de um sistema é realizar a comparação entre volume de entrada menos o volume de saída. O volume de entrada é a grandeza de maior porte no balanço hídrico e sua mensuração errônea pode prejudicar a confiabilidade dos indicadores de desempenho do sistema. Como nenhuma medição propicia resultados 100% verdadeiros, decorre a necessidade de se utilizar os conceitos de desvio padrão, para se estabelecerem os limites de confiabilidade ou aceitabilidade dos resultados. Com isso, as incertezas e calibrações dos equipamentos serão fatores de observação (AESBE, 2015a).

O consumo autorizado não faturado (CANF) é o consumo de água considerado necessário pela companhia (portanto autorizado), mas que não gera cobrança. O CANF pode não ser de fácil compreensão, pois muitas cidades não possuem políticas públicas definidas para áreas de assentamentos irregulares. Entretanto, por questões de saúde pública ou de demanda sócio-política, a companhia é instada a permitir o uso da água do sistema de abastecimento para essas localidades, muitas vezes com instalações precárias. As dificuldades de controlar o consumo e cobrar dessa população são frequentes, acabando o prestador assumindo esse custo, com a posterior adição na tarifa do usuário. No caso de ligações sem hidrômetros, cobra-se por um consumo estimado. Outra situação corriqueira que não é controlada é o uso da água pelo Corpo de Bombeiros para combate a incêndios (AESBE, 2015b).

Os volumes perdidos com a submedição dos hidrômetros são as parcelas de volumes que são entregues aos usuários medidos, mas que não são registrados pelos medidores. Esse tipo de perda pode ser visto como uma perda dupla, pois gera perda de água por erro de medição e a pela falta de faturamento da medição não realizada. A eficiência da medição poderia ser melhorada, caso a tecnologia dos medidores fosse trocada, mas estes equipamentos apresentam custo inicial muito mais alto e são mais sensíveis à presença de impurezas na água. A submedição é avaliada através do método da curva de desempenho da medição, baseada na Norma da ABNT NBR 15.538 (Medidores de água potável, que consiste em determinar a submedição de um parque de hidrômetros a partir de uma Curva de Desempenho de Medição (AESBE, 2015c).

O consumo não autorizado é o volume de água desviado pelo usuário de algum modo, por meio de ligações clandestinas, ligações diretas e violações no medidor, sendo fatores associados a fraudes ou oriundos de falhas de cadastro. As falhas de cadastro são decorrentes de incapacidade na gestão comercial, ocasionando deficiência no registro de volumes consumidos, comumente nas situações em que os consumidores utilizam da água sem interferência da gestão comercial (AESBE, 2015d).

As perdas reais de água no SAA, por meio de vazamentos ou extravasamentos, antes que a água adentre as instalações dos usuários, podem ser classificadas como visíveis e não-visíveis. O primeiro corresponde a vazamentos que afloram na superfície e o segundo a vazamentos ocultos. Os vazamentos não-visíveis também podem ser subdivididos em detectáveis e não-detectáveis (inerentes), na qual através de equacionamento, utilizando a quantidade de ramais e a extensão da rede, podem-se estimar os vazamentos inerentes. A pressão da água na rede de distribuição atua de forma diretamente proporcional as perdas reais, sendo variáveis fundamentais de controle (AESBE, 2015f).

Os indicadores de desempenho operacional recomendados pela IWA, associados com o balanço hídrico (AESBE, 2015e) são: tempo médio de abastecimento diário (hora/dia), pressão média do sistema (mca), perdas reais anuais correntes – PRAC (m^3 /dia), perdas reais anuais inevitáveis (m^3 /dia), índice de vazamento de infraestrutura – IVI, litros por ramal por dia (q.s.p), litros por ramal por dia por metro de pressão (q.s.p), metro cúbico por quilômetro de rede por hora (q.s.p), perdas aparentes expressas em percentual do consumo autorizado, litros por ramal ao dia (l/ramal.dia), volume de água não faturada expresso em percentual do volume de entrada, valor da água não faturada expresso em percentual do custo operacional anual e litros por ramal por dia agregado (q.s.p).

O SNIS - Série Histórica é um programa via web que permite consultar as informações e os indicadores do SNIS em seus dois componentes: “Água e Esgotos” e/ou “Resíduos Sólidos Urbanos”, desde os primeiros anos de coleta até o atual. Ele permite também realizar o cruzamento dos dados para possibilitar melhor compreensão e avaliação do setor de saneamento. Os dados do SNIS para o componente Água e Esgotos agrupam-se segundo três bases: dados agregados, dados desagregados e dados municipais. Dentro de sua série histórica, propõe a formação de diversos indicadores de desempenho para as prestadoras de serviços, dos quais, destacamos 3 de interesse deste estudo que são: índice de perdas no faturamento (IN013), índice de perdas na distribuição (IN049) e índice de perdas por ligação (IN051).

Uma abordagem estratégica para os indicadores pode ser alcançada com o conceito de Infrastructure Asset Management (IAM) com o cubo estrutural (Figura 2). Os destaques da estrutura IAM, como uma abordagem multidimensional, pode não só projetar o sistema, mas também pode gerenciá-lo. A metodologia se aplica a todos os níveis de planejamento; estratégico, tático e operacional, considerando desempenho, risco e custo. A fim de alcançar uma boa gestão de ativos, as competências da gestão do negócio, engenharia e informação são requeridos. O objetivo principal do IAM é garantir um serviço adequado e risco baixo / aceitável ao máximo preço favorável em uma perspectiva de longo prazo. Isto requer tomada de decisão multiobjetivo tendo em vista minimizar os custos do ciclo de vida e risco enquanto maximiza o desempenho (ALEGRE & COELHO, 2012).

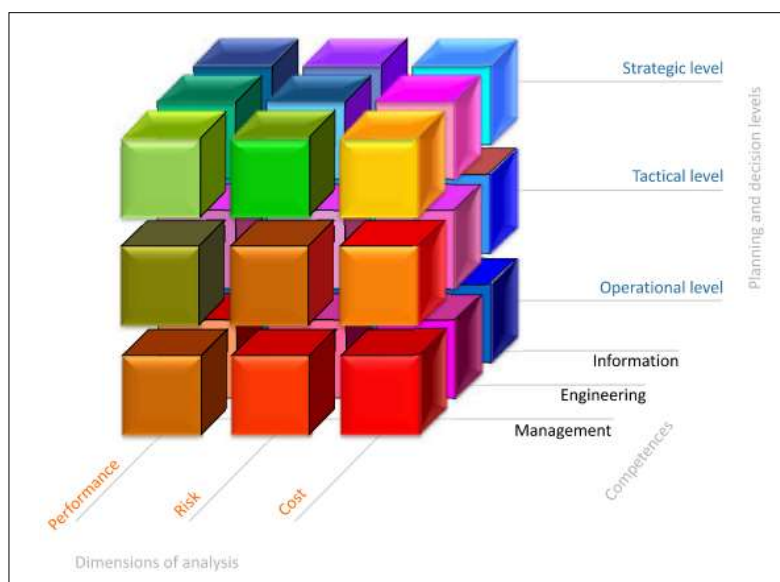


Figura 2 - Cubo estrutural para abordagem estratégica da IAM

A chave é equilibrar de forma otimizada esses três fatores. O desempenho está relacionado à função dos ativos e seu nível de serviço esperado. Um nível de serviço bem definido deve incluir o desempenho do ativo em termos objetivos e mensuráveis, e um grau de condição mínimo adequado em linha com o impacto da falha do ativo. O desempenho geral pode ser descrito como a eficiência de um serviço; portanto, para garantir eficácia e desempenho adequados uma avaliação é necessária. Para a avaliação verifica-se eficiência através do uso de medidas de desempenho. A avaliação de riscos é crucial no planejamento estratégico, apontando áreas vulneráveis e/ou vitais da infraestrutura a ser priorizada. A estimativa envolve identificação de risco, análise de risco e avaliação de risco. O risco pode incluir várias dimensões diferentes, como saúde, meio ambiente e economia. O nível de risco para um evento é determinado, considerando a probabilidade esperada para o mesmo ocorrer, em combinação com as consequências associadas. Normalmente, os eventos identificados são definidos por meio de uma matriz de risco (ALEGRE *et al.*, 2012).

De acordo com Brasil (2018), a Análise de Impacto Regulatório (AIR) é 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. Como aplicabilidade, a AIR, contendo informações e dados sobre os possíveis efeitos do ato normativo, precederá a adoção e as propostas de alterações de atos normativos de interesse geral dos agentes econômicos, de consumidores ou usuários dos serviços prestados. A AIR está prevista na Lei Federal nº 13.848/2019, que dispõe sobre a gestão, a organização, o processo decisório e o controle social das agências reguladoras. Para tanto, alguns estudos podem servir de base de subsídio para o AIR, tais como modelagem hídrica, estudos estatísticos e simulações.

A revisão tarifária periódica é composta por 4 cadernos, que contemplam a receita direta, receita indireta e estudos (CORSAN, 2019). A receita direta é composta de Requisições, Remuneração Adequada da Base de Ativos Regulatória e Custo Médio Ponderado do Capital (WACC). A receita indireta é formada pelos serviços indiretos. Já, o volume de Estudos é formado pela Gestão das Perdas de Água.

O reajuste tarifário (AGESAN-RS, 2021a) consiste na atualização monetária das tarifas e preços públicos dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, atendidos os instrumentos contratuais vigentes. A AGESAN-RS adotará para o cálculo tarifário o modelo de cesta de índices por reajuste setorial, com base na estrutura de despesas/custos de exploração adotada no último pleito de Revisão Tarifária. Assim, para fins de Reajuste Tarifário (RT) é adotada uma equação capaz de definir quantitativamente o percentual de reajuste, sendo que a equação possui um multiplicador final aplicado e nomeado de Fator de Eficiência (FE). O FE, por definição, deverá ser definido pelo desempenho de eficiência do prestador de serviço.

O ProEESA constitui uma cooperação entre o Ministério das Cidades por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) e o Ministério Federal da Cooperação Econômica e do Desenvolvimento (BMZ) da Alemanha, sendo a parceria executada pela Cooperação

Alemã para o Desenvolvimento Sustentável - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Dentre os diversos temas abordados pelo ProoEESA, destacaremos os estudos referentes às Perdas de Água, mais especificadamente o guia para determinar o nível econômico e metas progressivas de controle para municípios, reguladores e prestadores de serviço, que apresenta conceitos de ponto ótimo e patamar econômico (PROEESA, 2021).

O modelo, apresentado em ProEESA (2021), tem um raciocínio econômico e é extremamente simples e transparente ponderando, por um lado, os custos de combate a perdas e, por outro lado, os custos evitados pela redução das perdas reais de água, assim como as receitas geradas por reduzir perdas aparentes. Quantificando ganhos e perdas financeiras chega-se a um ponto ótimo de perdas. Este ponto ótimo, não deve ser encarado como um ponto exato, mas sim uma faixa de valores (patamar econômico), devidamente enquadrado nas incertezas dos dados de entrada. Apesar de ser um modelo genérico, o modelo não é muito sensível aos dados de entrada, o que significa que valores-padrão podem ser usados obtendo-se níveis econômicos aceitáveis. Ajustes e aprimoramento do modelo às condições e práticas locais irão melhorar a exatidão tanto do nível econômico de perdas como os respectivos custos e benefícios. O modelo foi desenvolvido para extrair os melhores resultados econômicos-operacionais das perdas aparentes e das perdas reais.

Na legislação vigente podemos destacar pontos que fortalecem a agência reguladora como ente ativo para definição de redução de perdas. O inciso XIV do artigo 23 da Lei Federal nº 11.445/2007 determina que as agências reguladoras estabelecerão as diretrizes para a redução progressiva e controle das perdas de água (incluído pela Lei Federal nº 14.026/2020). O inciso IV do artigo 4º do Decreto Federal nº 10.588/2020 estabelece que a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União serão realizados pelo cumprimento do índice de perda de água na distribuição estabelecidos pelo MDR. O artigo 3º da Portaria nº 490/2021 do MDR estabelece os indicadores que deverão ser atendidos (Tabela 3). O PMSB define a seguinte progressão para redução de perdas de água (Tabela 4).

Tabela 3 - Progressão dos indicadores IN049 e IN51 estabelecido na Portaria nº 490/2021 do MDR

| Índice | Proporção do Indicador | Período |
|--------|------------------------|-------------|
| I | 100% | 2021 e 2022 |
| II | 95% | 2023 e 2024 |
| III | 90% | 2025 e 2026 |
| IV | 85% | 2027 e 2028 |
| V | 80% | 2029 e 2030 |
| VI | 75% | 2031 e 2032 |
| VII | 70% | 2033 |
| VIII | 65% | 2034 |

Tabela 4 - Progressão do indicadores do IN049 estabelecidos no PMSB (ROLANTE, 2019)

| Ano | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Indicador | 33,5% | 33,0% | 32,8% | 32,7% | 32,6% | 32,5% | 32,3% | 32,2% | 32,1% | 32,0% |
| Ano | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | |
| Indicador | 31,5% | 31,0% | 30,5% | 30,0% | 29,5% | 29,0% | 28,5% | 28,0% | 27,5% | |

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Diante de todas legislações, técnicas, métodos e conceitos analisados, percebe-se que existem muitos estudos nos âmbitos nacional e mundial que orientam os prestadores de serviço à “o que fazer”, ou seja, para cada situação que contribui negativamente para a perda de água no SAA já existe um estudo indicando “o que deve ser feito”. Contudo, atualmente no Brasil, não existe uma metodologia robusta que sintetize as legislações, técnicas, métodos e conceitos que orientem os prestadores de serviço para “como fazer”, ou seja, a forma que se deve estimular ou exigir os prestadores de serviço a utilizarem as técnicas para a efetiva redução de perdas de água nas redes do SAA. Desta forma, o principal objetivo deste artigo é sintetizar diversas técnicas, métodos e conceitos em uma única metodologia, que atenda as legislação atual, sendo assim, uma ferramenta que possa ser utilizada de forma eficaz para os resultados de redução de perdas de água.

A metodologia sugerida para Programa de Redução de Perdas da AGESAN-RS foi desenvolvida com conceito dinâmico e interdependente entre as etapas. A etapa da Resolução Inicial é para formalizar as atuações do programa junto aos prestadores de serviço, definindo pontos para a macromedição e solicitando informações dos processos associados a perdas de água. A etapa diagnóstico definirá a situação atual do município consorciado, realizando estudos e observações das principais causas dos problemas. A análise para sanar os problemas será desenvolvida na etapa do Relatório de Análise de Impacto Regulatório (RAIR). O RAIR será específico por município, sendo condizente com a matriz de balanço hídrico-BH e o NEP. Em posse dos resultados do RAIR, avança para etapa Metas, estabelecendo indicadores e prazos para os prestadores de serviço. Na etapa Regulação, desenvolverá resoluções e normativas que auxiliarão os prestadores a alcançarem os resultados de redução de perdas de água. Na etapa monitoramento, serão verificados os resultados e poderão ser realizadas fiscalizações para verificações de andamento de ações pré-determinadas. Na Figura 3, está o fluxograma da metodologia do PRP da AGESAN-RS, após seguirá com o detalhamento das etapas da metodologia.

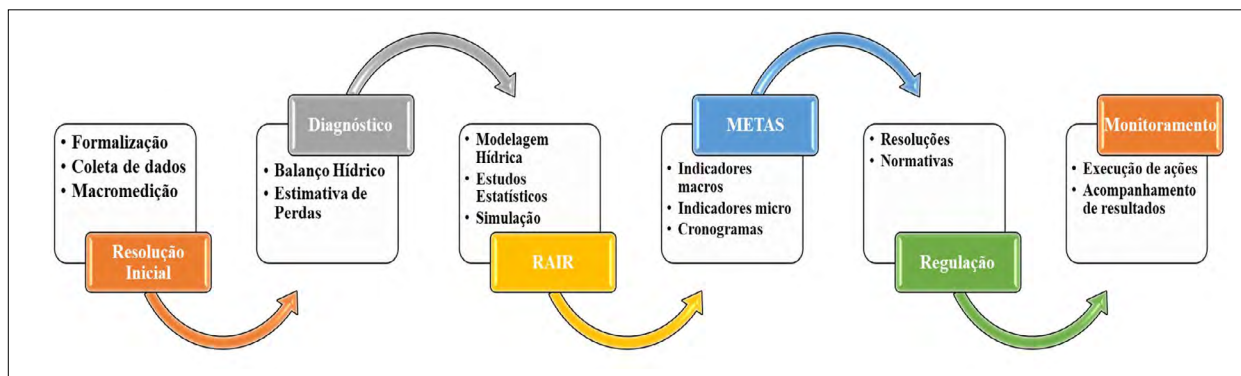


Figura 3 - Fluxograma da Metodologia do Programa de Redução de Perdas de Água da AGESAN-RS

A etapa Resolução Inicial formalizará sua abrangência para estabelecimento de diretrizes quanto à redução de perdas de água do SAA dos municípios consorciados à AGESAN-RS. A formalização foi realizada através da Resolução CSR nº 005/2021 da AGESAN-RS (AGESAN-RS, 2021b) que está organizada em tópicos essenciais para o controle e redução de perdas de água, que são: macromedidores, hidrômetros, pressões das redes de distribuição de água, redes do SAA, gestão de ativos e nível econômico de perdas de água.

O tópico macromedidores define os locais e prazos para a instalação, solicita as informações de cadastro e o plano de instalação dos macromedidores. O tópico hidrômetros solicita informações cadastrais e o plano de substituição anual dos hidrômetros. O tópico pressões da rede de distribuição de água solicita estabelecimento e execução de métodos para definição das médias de pressões dinâmicas e estáticas. O tópico redes do SAA solicita informações cadastrais das tubulações e o planejamento de substituição anual das redes. O tópico gestão de ativos, tema amplo e complexo, como forma de estímulo, solicita informações sobre interrupções no fornecimento de água e o plano anual de pesquisa de vazamentos ocultos. O tópico nível econômico de perdas de água solicita informações para o desenvolvimento dos cálculos do ponto ótimo e patamar financeiro das perdas reais e das perdas aparentes.

A etapa Diagnóstico é considerada o marco dos resultados do prestador de serviço antes da implantação do PRP, que tem como objetivo principal a avaliação do cenário atual. O cenário atual deverá ser composto pelos macromedidores instalados, pelo histórico dos volumes de produções, consumos e perdas do SAA (12 últimos meses), pelas características do parque de hidrômetros, pelo comportamento das pressões da rede de distribuição de água, pelas características das tubulações do SAA, pelos comportamentos das interrupções no abastecimento, pelos métodos utilizados para detectar vazamentos, pelo NEP do SAA com dados do último ano apresentado pelo SNIS e pela matriz de balanço hídrico dos 12 últimos meses.

O BH será obtido com a aplicação dos métodos dos Guias práticos propostos por AESBE (2015a), AESBE (2015b), AESBE (2015c), AESBE (2015d), AESBE (2015e) e AESBE (2015f). Os dados dos municípios serão obtidos através de fiscalizações direta e indireta, sendo analisados principalmente em leituras de macromedidores, leituras de micromedidores,

pressões da rede de distribuição, condições do parque de hidrômetros, idade das redes de distribuição, modelagens hídricas e as demais situações comerciais. O BH deverá diagnosticar, com seu devido erro de estimação, as perdas por consumos autorizados não faturados, perdas aparentes e perdas reais.

A etapa RAIR pretende avaliar as técnicas adequadas para redução das perdas, estimar os investimentos necessários e o potencial de retorno alcançado com as técnicas e investimentos. Para tanto, seguindo o processo sistemático da análise do impacto regulatório (AIR), 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 (BRASIL, 2018).

A definição do problema da AIR estará estruturada principalmente nas evidências geradas na Etapa Diagnóstico, na qual o relatório produzido na etapa anterior servirá como referencial para esta etapa. Os impactos das alternativas estudadas passarão pelo processo de análises dos potenciais ganhos de redução de perdas de água, principalmente no que se refere às macromedições, aos hidrômetros, aos controles das pressões das redes de distribuição, às redes do SAA, às pesquisas de vazamentos ocultos e às confiabilidades no SAA. A perspectiva de investimentos necessários será estruturada pela metodologia do NEP (PROEESA, 2021), na qual serão estimados os pontos ótimos e os patamares financeiros para atuação do prestador de serviço. O desenvolvimento do NEP deverá possuir valores atualizados, sugerindo ser utilizado os 12 últimos meses ou o último ano completo, a AGESAN-RS entende que os valores do último ano apresentado pelo SNIS possuem uma defasagem aos valores atuais. Portanto, em posse das estimativas dos potenciais ganhos analisados e dos resultados do NEP, pode-se definir a capacidade anual de redução de perdas para determinado município ou sistema.

Na análise dos principais ganhos potenciais para redução de perdas de água do SAA deverão se manter conceitos estratégicos de Alegre & Coelho (2012), na qual adaptou-se para esse metodologia uma forma de análise sistemática, conforme Figura 4, que apresenta uma proposta de organização das análises dos potenciais, na qual temos 2 cenários organizados. No primeiro cenário estão as implementações de ações versus os valores dos investimentos que estão organizados em 4 possibilidades, que são: ação de fácil implementação com custo de investimento baixo, ação de fácil implementação com custo de investimento alto, ação de difícil implementação com custo de investimento baixo e ação de difícil implementação com custo de investimento alto. No segundo cenário estão os valores de investimento versus os potenciais resultados que estão organizados em 4 possibilidades, que são: custo de investimento baixo com baixo retorno na redução de perda, custo de investimento baixo com alto retorno na redução de perda, custo de investimento alto com baixo retorno na redução de perda e custo de investimento alto com alto retorno na redução de perda. Observase que os eixos dos cenários podem ser quantificados para ocorrerem melhores enquadramentos das alternativas.

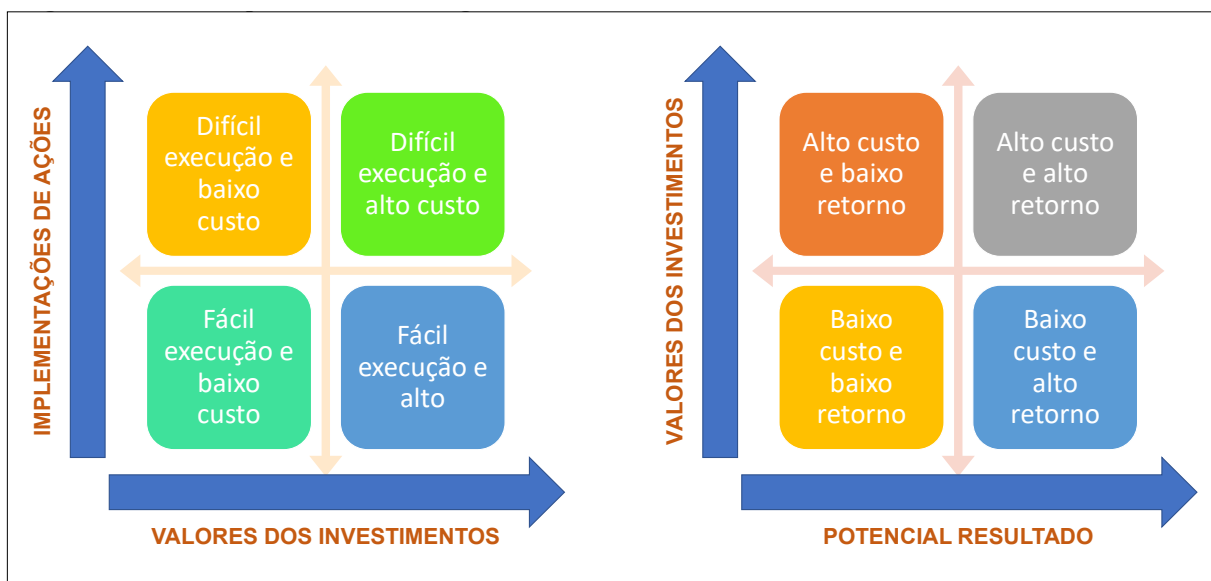


Figura 4 - Cenários para análise estratégica

O RAIR possuirá duas premissas importantes, que são a individualização por município e o processo de consulta pública. A individualização por município é motivada pelo fato dos municípios consorciados à AGESAN-RS possuírem características muito distintas, destacando questões de características de relevos, diferenças de altitudes, declividades em que estão submedidas as redes do SAA, quantidade de habitantes, extensões das redes, sistema integrados de abastecimento, entre outros. A consulta pública, além de ser um processo obrigatório no âmbito regulatório para promover o controle social, dará a oportunidade ao prestador de serviço contribuir com as análises dos estudos realizados, manifestando seu posicionamento quanto as questões estabelecidas.

A etapa Metas estará subsidiada pelos resultados apresentados pelo RAIR. Apesar das conclusões dos indicadores para redução de perdas de água estarem agregadas no RAIR, o desenvolvimento de normativas específicas para definição dos indicadores serão necessárias, apresentando aos prestadores de serviço metas e prazos objetivos e compreensíveis. A Figura 5 apresenta um proposta de organização das ações ao longo dos anos, com base nos cenários desenvolvidos na Figura 4.

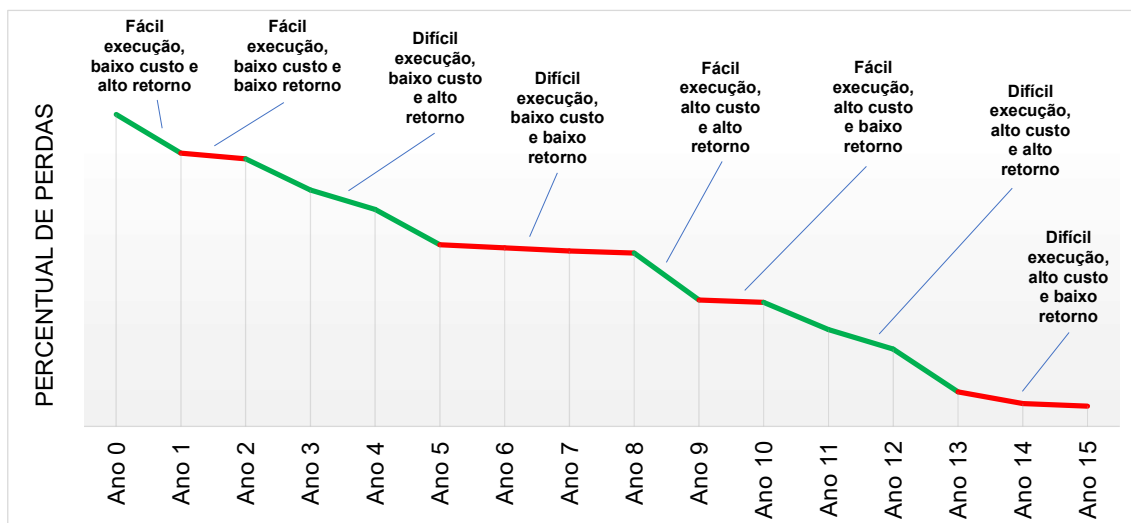


Figura 5 - Proposta de evolução dos indicadores de desempenho para redução de perdas

Observa-se que o conceito trazido pelo gráfico da Figura 5, em que as características das ações (técnica, custo e retorno) influenciarão diretamente na declividade da redução de perda de água em um período e no tempo exigido para execução e implementação das ações. Realizando análises com os dois extremos do gráfico da Figura 5, observa-se que primeiro extremo tem ações de fácil execução de custo baixo com alto retorno, sendo esse o melhor cenário desejável, na qual teremos um menor período de tempo e com maior redução de perdas. Já o extremo oposto, tem-se ações de difícil execução de alto custo com baixo retorno, sendo este o pior cenário desejável, na qual teremos um maior período de tempo e com menor retorno na redução de perdas. A proposta da Figura 5 poderá ter as prioridades modificadas, através de justificativas técnicas, econômico-financeiras ou por lei.

As definições das metas não poderão ter somente o viés trazido pelo RAIR, devendo ocorrer as interpretações das principais legislações que delimitam o PRP. No caso, existem duas normativas que são específicas para a progressão de redução de perdas, que são: os Planos Municipais de Saneamento Básico e a Portaria nº 490/2021 do MDR. A associação dos resultados do RAIR deverão ser feitas com as progressões estipuladas por estas normativas.

A realização de um exercício das situações que ocorrerão na definição das metas para os prestadores de serviço faz-se necessário, por tanto desenvolveu-se as Tabelas 5 e 6 que apresentam os comportamentos de perdas previstas ao longo dos anos, nos quais assumiu-se que o ano de 2019 como base para as interpretações (SNIS, 2019). Na Tabela 5, desenvolvida a partir dos dados da Tabela 1 e da Tabela 4, verificou-se que alguns municípios já atendem o indicador especificado, na qual os campos das colunas da tabela foram preenchidos com "OK", sinalizando o atendimento do indicador. Já outros municípios estão em diferentes situações de não atendimento, na qual citamos o município de Nova Hartz que possui uma defasagem de 28,8% para a meta de 2021 e o município de Nova Santa Rita, com defasagem de 2,8% da meta de 2021.

Tabela 5 - Análise comparativa do ano base com a evolução planejada no IN049 no PMSB (ROLANTE, 2019)

| Municípios | Ano Base 2019 | Evolução da redução de perdas conforme PMSB | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| | | 33,5% | 33,0% | 32,8% | 32,7% | 32,6% | 32,5% | 32,3% | 32,2% | 32,1% | 32,0% |
| Campo Bom | 38,8 | | | | | | | | | | |
| Canela | 50,2 | | | | | | | | | | |
| Canoas | 54,1 | | | | | | | | | | |
| Capela de Santana | 31,3 | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |
| Estância Velha | 41,8 | | | | | | | | | | |
| Esteio | 44,0 | | | | | | | | | | |
| Igrejinha | 33,3 | OK | | | | | | | | | |
| Nova Hartz | 62,3 | | | | | | | | | | |
| Nova Santa Rita | 36,3 | | | | | | | | | | |
| Novo Hamburgo | 38,1 | | | | | | | | | | |
| Parobé | 47,8 | | | | | | | | | | |
| Portão | 37,9 | | | | | | | | | | |
| Riozinho | 47,9 | | | | | | | | | | |
| Rolante | 48,7 | | | | | | | | | | |
| Sapiranga | 51,1 | | | | | | | | | | |
| Sapucaia do Sul | 40,8 | | | | | | | | | | |
| Tramandaí | 22,0 | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |
| Três Coroas | 23,8 | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |

Na Tabela 6 desenvolvida a partir dos dados da Tabela 2 e Tabela 3, verificou-se que os municípios possuem evoluções variadas dos indicadores, com defasagens de diferentes amplitudes, porém existe uma definição de indicador na portaria, estabelecendo uma limitação de atuação de 216 l/lig.dia, ou seja, alguns municípios já se enquadram nesta condição, atendendo para esta situação o Decreto Federal nº 10.588/2020.

Tabela 6 - Análise comparativa do ano base com a progressão do IN051 da Portaria nº 490/2021 do MDR

| Municípios | Ano Base 2019 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|-------------------|---------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Campo Bom | 318 | 318 | 318 | 302 | 302 | 286 | 286 | 270 | 270 | 254 | 254 |
| Canela | 576 | 576 | 576 | 547 | 547 | 518 | 518 | 489 | 489 | 460 | 460 |
| Canoas | 703 | 703 | 703 | 667 | 667 | 632 | 632 | 597 | 597 | 562 | 562 |
| Capela de Santana | 132 | 132 | 132 | 125 | 125 | 118 | 118 | 112 | 112 | 105 | 105 |
| Estância Velha | 275 | 275 | 275 | 261 | 261 | 247 | 247 | 233 | 233 | 220 | 220 |
| Esteio | 408 | 408 | 408 | 387 | 387 | 367 | 367 | 346 | 346 | 326 | 326 |
| Igrejinha | 213 | 213 | 213 | 202 | 202 | 191 | 191 | 181 | 181 | 170 | 170 |
| Nova Hartz | 1.051 | 1.051 | 1.051 | 998 | 998 | 945 | 945 | 893 | 893 | 840 | 840 |
| Nova Santa Rita | 193 | 193 | 193 | 183 | 183 | 173 | 173 | 164 | 164 | 154 | 154 |
| Novo Hamburgo | 335 | 335 | 335 | 318 | 318 | 301 | 301 | 284 | 284 | 268 | 268 |
| Parobé | 337 | 337 | 337 | 320 | 320 | 303 | 303 | 286 | 286 | 269 | 269 |
| Portão | 230 | 230 | 230 | 218 | 218 | 207 | 207 | 195 | 195 | 184 | 184 |
| Riozinho | 287 | 287 | 287 | 272 | 272 | 258 | 258 | 243 | 243 | 229 | 229 |
| Rolante | 343 | 343 | 343 | 325 | 325 | 308 | 308 | 291 | 291 | 274 | 274 |
| Sapiranga | 437 | 437 | 437 | 415 | 415 | 393 | 393 | 371 | 371 | 349 | 349 |
| Sapucaia do Sul | 327 | 327 | 327 | 310 | 310 | 294 | 294 | 277 | 277 | 261 | 26 |
| Tramandaí | 85 | 85 | 85 | 80 | 80 | 76 | 76 | 72 | 72 | 68 | 68 |
| Três Coroas | 136 | 136 | 136 | 129 | 129 | 122 | 12 | 115 | 115 | 108 | 108 |

O conceito que deve ser absorvido, com as discussões das Tabelas 5 e 6, é a atribuição de níveis de exigência diferenciados para os municípios consorciados. Portanto, os municípios que já atendem à redução de perdas de água nas redes de distribuição, prevista no PMSB e na Portaria nº 490/2021 do MDR, terão que ter metas estabelecidas no âmbito de manutenção dos resultados e continuidade da melhoria da eficácia, porém em níveis de exigência baixos. Logo, de forma oposta, os municípios que apresentarem grandes defasagens para cumprimento dos seus resultados deverão possuir metas com o valor máximo estimado no RAIR. Observa-se, que deve ocorrer o limite do RAIR para que a meta não seja de impossível atendimento.

Outra meta que pode ser atribuída, resultante do RAIR, que pode ser considerada secundária para definição de metas da redução das perdas de água, mas não menos importante, é a composição do fator de eficiência (FE) do cálculo do reajuste tarifário, apresentado na Resolução CSR nº 004/2021 da AGESAN-RS (AGESAN-RS, 2021b). O resultado obtido na redução de perdas comparado com a meta proposta irá gerar um coeficiente, podendo ser este um dos componentes que poderão formar o FE. Reforça-se, que o fator FE poderá servir como um motivador para que o prestador de serviço cumpra seus objetivos referente a redução de perdas de água.

Na etapa Regulação, a AGESAN-RS desenvolverá resoluções e normativas capazes de respaldar os prestadores de serviço ao cumprimento de suas metas de redução de perdas de água. Estas poderão ser específicas referentes às questões operacionais dos macromedidores, dos hidrômetros, das pressões das redes de distribuição, das tubulações das redes do SAA e do resultado alcançado com o NEP. Esta atribuição está respaldada pelos incisos I, II e III do artigo 23 da Lei Federal nº 11.445/2007 (redação da Lei Federal nº 14.026/2020). Para tanto, o viés técnico extraído do RAIR deve migrar para dentro das normativas, definindo critérios importantes a serem cumpridos. Essa etapa pode ser a mais extensa devendo atender todos os ritos legais de publicação, tais como desenvolvimento do texto regulatório, consulta pública e aprovações pelo Conselho Superior de Regulação – CSR.

A etapa Monitoramento, como em todos os processos responsáveis, necessita realizar verificações dos resultados alcançados pelos prestadores de serviço, na qual devem ser definidos em resolução, as fontes de informações dos dados que compõem os resultados. O monitoramento pode seguir dois conceitos, o primeiro específico aos controles dos resultados estabelecidos, já o segundo, pode monitorar as atividades do prestador de serviço para o cumprimento de seus resultados. Esta pode ser executada na forma de fiscalizações diretas ou indiretas, verificando, por exemplo, os planos de substituição de hidrômetros ou de substituições de redes, entre outros fatores.

O cumprimento e o descumprimento das metas pelo prestador de serviço será avaliado pela AGESAN-RS, adotando penalizações ou sanções que deverão estar previstas nas resoluções. Outro resultado do monitoramento que deve agregar são as oportunidades de melhorias identificadas no decorrer do processo. Tendo em vista, que este programa é pioneiro no país, o processo de amadurecimento da metodologia propiciará oportunidades de ajustes para contribuir para a melhoria contínua do PRP.

A AGESAN-RS é conformada por 18 municípios consorciados para a regulação do abastecimento de água e do esgotamento sanitário, conforme citado anteriormente. Por este motivo, de características muitas distintas, escolheu-se 2 municípios para iniciar o projeto piloto do PRP. Os municípios de Rolante/RS e Nova Santa Rita/RS foram escolhidos por possuírem sistemas de abastecimentos não complexos e serem independentes (sem importação e exportação de água de outros sistemas de abastecimento). A forma de condução dos projetos pilotos mostrará à AGESAN-RS aperfeiçoamentos necessários, formas de interfaces entre regulador e prestador de serviço e as fontes de dados necessárias para as execuções da metodologia.

O cronograma proposto para implantação do Programa de Redução de Perdas da AGESAN-RS está apresentado na Tabela 7, na qual são sugeridos 12 meses, desde a etapa da Resolução Inicial até a etapa do Monitoramento. A etapa de Monitoramento será contínua, porém os 3 meses sugeridos são indicados como período de aprendizagem para aperfeiçoar o PRP.

Tabela 7 - Cronograma da proposta para Implementação do Programa de Redução de Perdas da AGESAN-RS

| Etapas da Metodologia | Mês | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| Resolução Inicial | X | | | | | | | | | | | | |
| Diagnóstico | | X | X | | | | | | | | | | |
| RAIR | | | X | X | X | X | | | | | | | |
| Definição das metas | | | | | | X | X | | | | | | |
| Resoluções e Normativas | | | | | | X | X | X | X | X | | | |
| Monitoramento | | | | | | | | | | | X | X | X |

As Leis Federais nº 11.445/2007 e nº 14.026/2020, o Decreto Federal nº 10.588/2020, a Portaria nº 490/2021 do MDR e os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) servirão como delimitadores de atuação da AGESAN-RS, aplicando as competências regulatórias previstas em lei e limitando-se a quantificar a progressão dos indicadores para redução das perdas conforme já apresentado.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento do Programa de Redução de Perdas de água de AGESAN-RS está baseado em conceitos, técnicas e metodologias de estudos com reconhecimento nacional e internacional, tais como apresentam a IWA, ProEESA, AESBE, SNIS entre outros autores referenciados neste trabalho. Contudo, a revisão teórica mostrou uma diversidade grande de técnicas e métodos específicos que contribuem para este trabalho, na qual o grande desafio da AGESAN-RS foi de sintetizar de forma organizada uma metodologia focada para o prestador de serviço com o viés do regulador. A sintetização tem o objetivo de subsidiar e fomentar o processo de melhoria.

O PRP da AGESAN-RS deve observar as competências atribuídas pela Lei Federal nº 11.445/2007 (alterada pela Lei Federal nº 14.026/2020), principalmente ao que está estabelecido no artigo 23. O Decreto Federal nº 10.588/2020 associado à Portaria nº 490/2021 do MDR que são condicionantes para que os municípios recebam recursos federais, portanto, como os investimentos são requisitos para atuação dos prestadores de serviço, as normativas deverão ser atendidas. Os PMSBs estabelecem as diretrizes nacionais e os princípios para a

universalização do acesso ao saneamento, sendo definidos por leis ordinárias municipais, deste modo as definições existentes devem ser observadas. Observa-se que toda essa contextualização de leis, decretos, portarias e planos são as delimitações existentes para o PRP.

A estrutura da metodologia foi elaborada para sintetizar todas as técnicas e métodos analisados, colocando o prestador de serviço em dinâmica com a agência, na qual as três primeiras etapas (Resolução Inicial, Diagnóstico e RAIR) serão executadas em interface com o prestador de serviço, sendo avaliadas questões práticas das atividades e verificando situações indesejáveis. As técnicas estudadas estão sintetizadas nestas três primeiras etapas, nas quais cobra-se do prestador de serviço um início de gestão de suas rotinas com orientação para redução das perdas de água, sendo este processo fundamental para o fomento do PRP.

A metodologia do PRP deverá ser organizada para sejam iniciadas e aplicadas as etapas em todos os municípios consorciados à AGESAN-RS ao longo dos anos de 2021 e 2022, sendo que no final de 2022, todos os municípios consorciados, deverão estar com as etapas do PRP sincronizadas. No ano de 2023, devem iniciar todas as metas préestabelecidas para todos os municípios consorciados, mantendo um planejamento sistemático de fiscalizações diretas e indiretas. Com isso, os prestadores de serviço serão estimulados a buscarem ações que contribuam para a redução efetiva das perdas.

O PRP da AGESAN-RS é projetado para ter um caráter individualizado por município, por este motivo existe uma tendência de padronização das etapas da metodologia, para que estas sejam de fácil elaboração e execução. Contudo, o desenvolvimento das etapas é um ponto a ser observado, devido ao fato de não existirem históricos anteriores de programas similares em agências reguladoras brasileiras. Portanto, os problemas ocorridos deverão ser prontamente sanados para que não interrompam o processo da metodologia. Conclui-se que a metodologia é adequada para evoluir com a progressão da redução das perdas de água no SAA, abrindo oportunidade para novas pesquisas que explorem o detalhamento das etapas.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA REGULADORA INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO DO RIO GRANDE DO SUL – AGESAN-RS (2021a). Resolução CSR nº 004/2021 da AGESAN-RS. Canoas, AGESAN-RS. Disponível em: <https://www.agesan-rs.com.br/resolicoes-csr>. Acesso em: 23 ago. 2021;

AGÊNCIA REGULADORA INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO DO RIO GRANDE DO SUL – AGESAN-RS (2021b). Resolução CSR nº 005/2021 da AGESAN-RS. Canoas, AGESAN-RS. Disponível em: <https://www.agesan-rs.com.br/resolicoes-csr>. Acesso em: 24 ago. 2021;

ALEGRE, H.; COELHO, S. T. (2012). Infrastructure Asset Management of Urban Water Systems, Water Supply System Analysis - Selected Topics. Disponível em: <https://www.intechopen.com/books/water-supply-systemanalysis-selected-topics/infrastructure-asset-management-of-urban-water-systems>. Acesso em: 11 AGO. 2021;



ALEGRE, H.; HIRNER, W.; BAPTISTA, J. M.; PARENA, R. (2004). Indicadores de desempenho para serviços de abastecimento de água. Tradução e adaptação para português da Performance indicators for water supply services da International Water Association (IWA). Edição: Instituto Regulador de Águas e Resíduos e Instituto Regulador de Águas e Resíduos, setembro de 2004;

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS ESTATUAIS DE SANEAMENTO – AESBE (2015a); Volume 1 da Série Balanço Hídrico: Guia prático para determinação de volume de entrada nos sistemas de abastecimento; Disponível em: https://aesbe.org.br/guias_praticos/. Acesso em: 25 ago. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS ESTATUAIS DE SANEAMENTO – AESBE (2015b); Volume 2 da Série Balanço Hídrico: Guia prático para determinação de consumos autorizados não faturados; Disponível em: https://aesbe.org.br/guias_praticos/. Acesso em: 25 ago. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS ESTATUAIS DE SANEAMENTO – AESBE (2015c); Volume 3 da Série Balanço Hídrico: Guia prático para determinação para estimativa de submedição no parque de hidrômetros; Disponível em: https://aesbe.org.br/guias_praticos/. Acesso em: 25 ago. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS ESTATUAIS DE SANEAMENTO – AESBE (2015d); Volume 4 da Série Balanço Hídrico: Guia prático para estimação de consumos não autorizados e volumes não apropriados por falhas de cadastro; Disponível em: https://aesbe.org.br/guias_praticos/. Acesso em: 25 ago. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS ESTATUAIS DE SANEAMENTO – AESBE (2015e); Volume 5 da Série Balanço Hídrico: Guia prático para quantificação de balanços hídricos e indicadores de desempenho operacional; Disponível em: https://aesbe.org.br/guias_praticos/. Acesso em: 25 ago. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS ESTATUAIS DE SANEAMENTO – AESBE (2015f); Volume 6 da Série Balanço Hídrico: Guia prático para método direto de quantificação de perdas reais em sistemas de abastecimento; Disponível em: https://aesbe.org.br/guias_praticos/. Acesso em: 25 ago. 2021.

BRASIL (2007). Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso: 13 ago. 2021;

BRASIL (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.

BRASIL (2020a). Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em: 14 ago. 2021;





BRASIL (2020b). Decreto Federal nº 10.588, de 24 de dezembro de 2020. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10588.htm. Acesso em: 12 ago. 2021;

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO – CORSAN (2019). Revisão Tarifária Periódica 2019; Porto Alegre: janeiro de 2019;

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL – MDR (2021). Portaria nº 490/2021. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Regional. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760>. Acesso em: 16 ago. 2021;

PROJETO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO ABASTECIMENTO DE ÁGUA – PROEESA (2021). Perdas de água - Guia para determinar o nível econômico e metas progressivas de controle para municípios, reguladores e prestadores de serviço. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/saneamento/proeesa/biblioteca-virtual/4441-publicacoes-proeesa>. Acesso em: 16 AGO. 2021.

ROLANTE (2019). Plano Municipal de Saneamento Básico de Rolante. Rolante: Prefeitura Municipal de Rolante. Disponível em: <https://www.prosinos.rs.gov.br/publicacoes-legais/acervo-bibliografico/plano-de-saneamentobasico>. Acesso: 20 ago. 2021;

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEMANTO – SNIS (2019). Portal Eletrônico. Série histórica – Informações e indicadores municipais consolidados. Brasília: SNIS. Disponível em: <https://www.snis.gov.br>. Acesso em: 25 ago. 2021;





ANÁLISE DE NÍVEIS DE TRIHALOMETANOS NA ÁGUA DISTRIBUÍDA NA CAPITAL SERGIPANA

Jaci Lima Vilanova Neta

Doutora em Engenharia de Processos. Bacharel em Engenharia Química. Diretora Técnica da Câmara de Saneamento da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe. E-mail: jaci.vilanova@agrese.se.gov.br.

José Wellington Corrêa Leite

Especialista em Engenharia e Segurança do Trabalho. Bacharel em Engenharia Civil. Sub-Diretor da Câmara Técnica de Saneamento da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe. E-mail: josewellington.leite@agrese.se.gov.br.

Eryson Wilker Vieira Passos

Bacharel em Engenharia Civil. Assessor Executivo da Câmara Técnica de Saneamento da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe. E-mail: eryson.vieira@agrese.se.gov.br.

Matheus Rodrigues Bispo da Silva

Bacharel em Engenharia Ambiental. Assessor da Câmara de Saneamento da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe. E-mail: matheus.silva@agrese.se.gov.br.

Regina Luana Santos de França do Rosário

Doutora em Engenharia de Processos. Bacharel em Química Industrial. Diretora Técnica da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe. E-mail: regina.rosario@agrese.se.gov.br.

Endereço: Av. Marieta Leite, 301 - Grageru - Aracaju - Sergipe - CEP: 49027-190 - País - Tel: +55 (79) 3218-2700.
E-mail: gabinete.agrese@agrese.se.gov.br.

RESUMO

O Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 do Ministério da Saúde (MS) de 03 de outubro de 2017, recém alterada pela Portaria nº 888 do MS de 04 de maio de 2021, define os procedimentos que devem ser adotados para controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. A Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe – AGRESE, por sua vez, por meio da Câmara Técnica de Saneamento (CAMSAN) realizou o acompanhamento dos níveis de Trihalometanos na água distribuída à população, a fim de verificar a qualidade do produto colocado à disposição do usuário, ou seja, se está dentro dos padrões estabelecidos na referida Portaria. Para tal, iniciou-se uma análise partindo de dados históricos, com intuito de observar fatores que podem acarretar mudanças no perfil da qualidade da água. Estas análises foram realizadas a partir da verificação dos relatórios enviados pela prestadora. Os resultados demonstraram que há uma ampla variação na concentração dos THMs ao longo do ano, sendo o mais alto nível observado durante o outono seguido pelo verão, o que demonstra que o fator sazonalidade tem forte influência nos dados apresentados. Observou-se, também, influência do tempo de residência/contato, visto a variabilidade nos níveis de THMs, quando comparado aos re-



sultados da ETA1 com os demais pontos. Assim, considerando que diversos fatores podem influenciar nos níveis desses compostos, este estudo tende a alertar para a importância de controlar a formação desses compostos na água ao longo do tratamento e distribuição, uma vez que podem causar danos à saúde da população. Contudo, cabe salientar, que, de forma geral, os pontos de amostragem escolhidos apresentam níveis de Trihalometanos na água distribuída dentro dos padrões estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Subprodutos. Fiscalização. Parâmetros. Qualidade. Produtos

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Agência Reguladora de Serviços Públicos de Sergipe – AGRESE, Autarquia Especial, criada pela Lei Estadual nº 6.661 de agosto de 2009, alterada pela Lei 8.442 de Julho de 2018, integra a Administração Indireta do Poder Executivo Estadual e está vinculada à Secretaria de Estado Geral de Governo (SEGG). Possui como competência, o poder de regular e fiscalizar as concessões dos serviços públicos e propiciar aos seus usuários as condições de regularidade, continuidade, segurança, atualidade, modicidade tarifária e universalidade.

Desse modo, a regulação e fiscalização da prestação dos serviços de água e esgoto em todos os municípios atendidos pela Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO, é realizada pela AGRESE por meio da Câmara Técnica de Saneamento, CAMSAN, via fiscalizações, mediação de conflitos, auditorias, edição de resoluções e análise de propostas de reajuste tarifário. Assim, tanto na regulação quanto na fiscalização, a AGRESE preza pela qualidade do serviço prestado, sobretudo no que tange ao produto oferecido aos usuários.

Nesse sentido, a Câmara Técnica de Saneamento, CAMSAN, possui procedimentos metodológicos como a Fiscalização Indireta de Qualidade que verifica os relatórios mensais de análise laboratorial de amostras de água bruta e tratada dos Sistemas de Abastecimento de Água dos municípios atendidos pela prestadora.

O acesso a água é um direito fundamental e, comprovadamente, uma necessidade primordial à vida, sendo ingerido em maiores quantidades que todos os outros alimentos combinados (DUBEY et. al, 2020). Logo, quando destinada ao consumo deve ser não apenas isenta de substâncias nocivas, mas, também, ter uma composição benéfica à saúde (KWAR- CIAK-KOZŁOWSKA, 2020; DUBEY et. al, 2020).

De acordo com Dubey et. al, (2020), mais de 80% de todas as doenças são transmitidas pela água, sendo que os distúrbios diarreicos agudos lideram o ranking. Ainda de acordo com estes autores, estima-se que um grande número de crianças em todo o mundo, com menos de 5 anos de idade, morre todos os dias de doenças diarreicas associadas à água insalubre, saneamento precário e higiene.

Desse modo, o processo de desinfecção da água é fundamental e de inquestionável importância para manter a alta qualidade microbiana da água potável que será distribuída à população, visto que inativa os organismos causadores de doenças e reduz efetivamente as doenças transmitidas pela água, garantindo, assim, o consumo seguro (WHO, 2006).

Contudo, apesar dos benefícios da desinfecção da água, o uso de cloro e outros desinfetantes tem recebido atenção especial da comunidade científica, devido às suas reações secundárias com a matéria orgânica (MO) contida na água. Essa reação química não intencional que ocorre entre o desinfetante utilizado, cloro, e os precursores, sejam orgânicos ou inorgânicos de ocorrência natural, resulta na formação de uma série de subprodutos secundários, entre eles os Trihalometanos (THMs) (KWARCIK-KOZŁOWSKA, 2020; SILVA & DE MELO, 2015).

Da mesma forma, de acordo com Ding *et al.*, (2018) e Lee *et al.*, (2018), produtos farmacêuticos e de uso pessoal existentes na água que é captada para tratamento e posterior distribuição como água potável, têm se mostrado resistentes aos tratamentos convencionais e durante o processo de desinfecção com cloração também podem gerar THMs.

O estudo da formação desses compostos na água potável é muito importante e têm recebido grande atenção por parte dos órgãos de regulamentação, devido aos potenciais efeitos adversos à saúde humanas, os quais incluem indução de câncer a defeitos congênitos, etc., causados por esses subprodutos (ALBANAKIS, *et. al*, 2021; KWARCIK-

KOZŁOWSKA, 2020; SILVA & DE MELO, 2015). A relação entre o uso de cloro em estações de tratamento de água, suas reações com os compostos orgânicos presentes e a formação de compostos que poderiam ter efeitos negativos na saúde humana têm sido objeto de estudo e preocupação de pesquisadores toxicologistas e epidemiologistas, desde a década de 70 (BADARÓ *et al.*, 2021). Contudo, os riscos à saúde decorrentes desses subprodutos são extremamente pequenos em comparação com os riscos associados à desinfecção inadequada, e é importante que a desinfecção não seja comprometida na tentativa de controlar tais subprodutos (WHO, 2006).

Os THMs estão entre os subprodutos mais abundantes e exaustivamente estudados e de acordo com Kumari e Gupta (2018), os mais comumente presentes na água potável são o triclorometano ou clorofórmio, bromodiclorometano, dibromoclorometano e tribromometano ou bromofórmio. Assim, ao se referir a THMs, na realidade, apenas esses quatro compostos são mencionados: Triclorometano ou Clorofórmio (TCM) - CAS = 67-66-3, Bromodiclorometano (BDCM) - CAS = 75-27-4, Dibromoclorometano (DBCM) - CAS = 124-48-1, Tribromometano ou Bromofórmio (TBM) - CAS = 75-25-2 (LEE *et al.*, 2018). A Tabela 1, apresenta as denominações fórmula molecular e seus efeitos toxicológicos.

Tabela 1 - Fórmulas Químicas, denominações e Efeitos Toxicológicos dos THMS.

| | Denominação | Fórmula Molecular | Riscos à Saúde |
|----------------|--------------------|--------------------------|---|
| Trihalometanos | Clorofórmio | CHCl_3 | Câncer no fígado, rim e alterações no Sistema Reprodutivo |
| | Dibromoclorometano | CHBrCl_2 | Câncer no fígado, rim e alterações no Sistema Nervoso e Reprodutivo |
| | Bromodiclometano | CHBr_2Cl | Câncer no fígado, rim e alterações no Sistema Reprodutivo |
| | Bromofórmio | CHBr_3 | Câncer no fígado e alterações no Sistema Nervoso e Reprodutivo |

Fonte: Adaptado de Dubey et. al, (2020).

No tocante ao mecanismo de formação, este é bastante complexo e envolve reações entre substâncias orgânicas presentes na água, principalmente na forma de ácidos fúlvico e húmico em contato com o cloro (DU *et al.*, 2017; SILVA & MELO, 2015). Vários estudos apontam que além desses fatores, o pH, a temperatura, o tempo de residência e as concentrações de brometo também influenciam na formação de subprodutos da desinfecção (CHOWDHURY *et al.*, 2008; SADIQ e RODRIGUEZ, 2004; NAVALON *et al.*, 2008; YE *et al.*, 2009).

Dessa forma, com base no trabalho realizado pela AGRESE, o qual compreendeu o levantamento e acompanhamento dos dados no período de novembro de 2019 à abril de 2021, via análise dos relatórios enviados pela concessionária, este estudo objetiva identificar a concentração de THMs presentes na água que é distribuída na capital sergipana, e, posteriormente, demonstrar a qualidade da água fornecida pela prestadora, além, de alertar a concessionária, demais entidades envolvidas e usuários quanto a situação da qualidade, especialmente no que diz respeito aos impactos na piora das características das águas para o abastecimento público podem gerar para a população.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho foram considerados os resultados das análises realizadas por laboratório externo que presta serviço à Companhia de Saneamento de Sergipe – DESO, utilizando o EPA Method 8260C para determinação de compostos orgânicos voláteis via cromatografia gasosa acoplado com espectrômetro de massa (CG-EM). Os resultados são enviados pela companhia a AGRESE, a fim de que esta agência consiga acompanhar a qualidade da água que está sendo distribuída à população atendida pela concessionária.

O período analisado para confecção deste trabalho foi de novembro de 2019 à abril de 2021, em quatro pontos diferentes, sendo um na saída da estação de tratamento e outros três pontos de distribuição abastecidos por essa estação. A escolha do período de amostragem se deu em virtude da possibilidade de analisar a qualidade da água em um período pré-pandêmico, mês de novembro e fevereiro de 2019, e pandêmico, meses posteriores. O número de análises foi o mesmo para todos os pontos e estação analisada. Quanto aos pontos abastecidos, foram selecionadas algumas localidades aqui denominadas de ponto de controle 1 (PC1), 2 (PC2) e 3 (PC3), e uma Estação de Tratamento, denominada ETA1. Os nomes serão preservados por se tratar de instalações privadas.

Os resultados obtidos das análises foram observados em relação ao Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 do MS de 03 de outubro de 2017, recém alterada pela Portaria nº 888 do MS de 04 de maio de 2021, referente ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade para comprovar a sua compatibilidade com a legislação.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Na Figura 1 são apresentadas as concentrações de Trihalometanos (THMs) na água potável durante o período de estudo, o qual compreendeu o período de novembro/2019 à abril/2021. Estas foram comparados com os limites restritivos recomendados no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 do MS de 03 de outubro de 2017, na qual é definido o Valor Máximo Permitido (VMP) de 0,1 mg/L para os Trihalometanos.

Observa-se na Figura 1, que de forma geral há um controle dos níveis desses compostos. Contudo, verifica que há uma ampla variação na concentração dos THMs ao longo do período analisado, sugerindo a influência de fatores como sazonalidade, intemperismo, sólidos suspensos, dentre outros, na mudança no perfil da qualidade da água. Contudo, observa-se maior concentração nos níveis desses compostos durante o outono, período em que se costuma ter nível considerável de chuvas e temperatura alta, seguido pelo verão. Os pontos PC1 e PC3 foram os que apresentam maior nível e variação, com picos de 0,138 mg/L e 0,109 mg/L, respectivamente, durante o outono.

Essa variação significativa nas proporções de THMs formados no decorrer do ano, pode estar associada também a variação de material orgânico presente nos mananciais captados visto que, conforme Tabela 2, houve um volume considerável de chuvas no Estado durante o outono e inverno com média em torno de 191,7 e 127,5 mm, respectivamente. Esse efeito também foi observado por Rocha et. al., (2018), os quais relataram variação significativa nas proporções de THMs formados no decorrer do ano, devido a variação de material orgânico presente nos mananciais captado, com aumento na concentração principalmente nos meses chuvosos (estação quente), fato que eles atribuíram a lixiviação de material orgânico na calha dos mananciais.

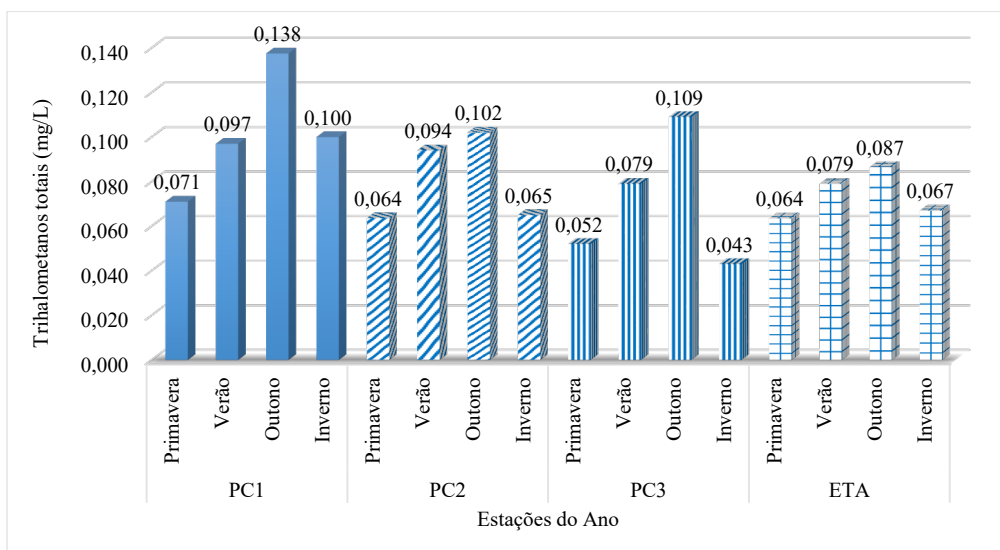


Figura 1 - Análise da concentração de níveis de Trihalometanos na água distribuída na Capital Sergipana.

Kumari e Gupta (2018) em seus estudos, verificaram níveis de THMs mais elevados no outono seguido pelo verão. Scheili *et al.*, (2015) encontraram níveis mais elevados de trihalometanos e ácidos haloacéticos nas estações mais quentes. Do mesmo modo, Albanakis, et. al, (2021) também verificaram uma correlação da temperatura com as concentrações de THMs, tendo encontrado níveis mais altos no verão, seguido pelo outono e primavera, e mais baixos no inverno. Esses estudos ratificam o padrão sazonal verificado neste trabalho, visto que descrevem os níveis máximo de THMs durante o outono e verão.

Salienta-se, no entanto, que todos esses estudos e resultados obtidos são importantes, visto que além da temperatura média da água tratada e precursor de matéria orgânica, existem outros fatores como pH, dose de cloro e concentração de halogênio que possuem influência significativamente na formação de THMs. Vale ressaltar, também, que os ácidos húmicos e fúlvicos são os “precursores” dos trihalometanos e a reação de formação dos THMs se inicia quando há o contato entre os reagentes (cloro e precursores) e pode continuar ocorrendo por muito tempo, enquanto houver reagente disponível (principalmente o cloro livre) (MEYER, 1994).

Tabela 2 - Temperatura e Precipitação média de chuvas no Estado de Sergipe no período analisado.

| | Estação do ano | | | |
|-------------------------|----------------|-------|--------|---------|
| | Primavera | Verão | Outono | Inverno |
| Temperatura Média (°C) | 27,12 | 28,01 | 27,23 | 25,4 |
| Precipitação Média (mm) | 25,17 | 70,43 | 191,7 | 127,5 |

Fonte: INMET, 2021.

A Figura 1 também mostra que em alguns meses, o valor de THMs na saída da ETA 1 é menor que nos pontos abastecidos, o que demonstra, de forma geral, que os níveis sofrem variação durante a reservação e distribuição. De acordo com Zarpelon e Rodrigues (2002), isso se deve ao fato de que uma grande parte dos THMs que chega ao consumidor é produzida no sistema de distribuição onde o contato do cloro livre com os precursores ocorre por um período de tempo mais prolongado. Logo, espera-se uma concentração maior destes nos pontos mais distantes da rede de distribuição, em comparação com pontos amostral mais próximo à ETA.

Contudo, Marcoux *et al.* (2017), afirma que a formação de THMs ocorrem somente durante o tratamento da água nas estações e não na fase de distribuição. Isso foi observado nesse estudo no período de temperatura e chuvas mais amenas nos pontos PC2 e PC3. Salienta-se, no entanto, que de modo geral, é possível atestar a presença de Trihalometanos em maior quantidade nos pontos de amostragem pós saída da ETA1, distribuição. Isso nos permite concluir que é altamente relevante e importante o controle dos parâmetros que podem influenciar na formação de Trihalometanos na água em todo o sistema de tratamento e distribuição, a fim de minimizar a formação desses compostos.

Neste sentido, a Agrese vem analisando quantitativamente a formação desses subprodutos em todo o sistema de abastecimento de água, como forma de emitir normativo padronizado para esse tipo de ação, com intuito de atender a legislação vigente quanto ao melhor monitoramento visando a saúde da população.

CONCLUSÃO

Neste trabalho, foi apresentado uma avaliação da variabilidade da qualidade da água distribuída na capital sergipana em diferentes pontos em um período compreendido entre os meses de novembro de 2019 à abril de 2021. Esse espaço de tempo serviu para compreender as variações temporais da qualidade da água potável e identificar os fatores relacionados a tais variações.

De modo geral, os resultados obtidos demonstraram que a variação dos THMs é fortemente influenciada pela sazonalidade visto que os níveis mais altos desses compostos foram observados no outono e no verão. Portanto, fatores como temperatura e a ocorrência de fortes chuvas na região de captação da água, o que pode ocasionar maior turbidez da água e, conseqüentemente, maior carga orgânica, podem influenciar a formação dos THMS, uma vez que há maior concentração destes compostos em períodos de ocorrência destes fenômenos.

Além disso, os estudos também demonstraram influência do tempo de residência/contato, visto a variabilidade nos níveis de THMs, quando comparado os resultados dos níveis da ETA1, ou seja, o Cloro residual livre continuou a ser consumido desde a saída da ETA 1 até a chegada nos pontos de distribuição, considerando a variabilidade observada. Logo, este estudo demonstra que o processo de desinfecção utilizado proporciona a formação de THMs e que, se não controlados podem vir a causar danos aos usuários do sistema de abastecimento de água da capital sergipana.

Assim, ante o exposto, e sabendo que diversos fatores podem influenciar os níveis desses compostos, este estudo tende a alertar para a importância de controlar a formação de Trihalometanos na água ao longo do tratamento e distribuição, visto os danos que podem causar à saúde da população. Contudo, cabe salientar, que, de forma geral, exceto durante o Outono, os pontos de amostragem escolhidos apresentaram níveis de Trihalometanos na água distribuída dentro dos padrões estabelecidos pelo dentro do VMP estabelecido no anexo XX da Portaria de Consolidação N°. 5 de 2017.

REFERÊNCIAS

ALBANAKIS, C.; TSANANA, E.; FRAGKAKI, A.G. Modeling and prediction of trihalomethanes in the drinking water treatment plant of Thessaloniki, Greece. *Journal of Water Process Engineering* 43, 2021.

BADARÓ, J. P. M.; CAMPOS, V. P.; DA ROCHA, F. O. C.; SANTOS, C. L. Multivariate analysis of the distribution and formation of trihalomethanes in treated water for human consumption. *Food Chemistry* 365, 2021.

CHOWDHURY, S.; CHAMPAGNE, P.; MCLELLAN, P. Factors influencing formation of Trihalomethanes in drinking water: results from multivariate statistical. investigation of the Ontario drinking water surveillance program database, *Water Quality Research Journal* 43 (2–3) p.189–199, 2008.

DING, S., CHU, W., BOND, T., WANG, Q., GAO, N., XU, B., *et al.* Formation and the chlor(am)ination of acetaminophen. *Journal of Hazardous Materials*, 341, p.112–119, 2018.

DU, Y.E., LV, X.-T., WU, Q.-Y., ZHANG, D.-Y., ZHOU, Y.-T., PENG, L.U., *et al.* Formation and control of disinfection byproducts and toxicity during reclaimed water chlorination: A review. *Journal of Environmental Sciences*, 58, p.51–63, 2017.

DUBEY, S.; G. D.; SHARMA, Y. C.; BUX, F. The occurrence of various types of disinfectant by-products (trihalomethanes, haloacetic acids, haloacetonitrile) in drinking water. *In: Disinfection By-products in Drinking Water Detection and Treatment*, p. 371-391, 2020.

KUMARI, M.; GUPTA, S. K. Age dependent adjustment factor (ADAF) for the estimation of cancer risk through trihalomethanes (THMs) for different age groups – A innovative approach. *Ecotoxicology and Environment Safety*, 148, p.960–968, 2018.

KWARCIAK-KOZŁOWSKA, A. Methods used for the removal of disinfection by-products from water. *In: Disinfection By-products in Drinking Water Detection and Treatment*, Pages 1-2, 2020.

LEE, W.-N.; HUANG, C.-H.; ZHU, G. Analysis of 40 conventional and emerging disinfection by-products in freshcut produce wash water by modified EPA methods. *Food Chemistry*, 256, p.319–326, 2018.



MEYER, S. T. O Uso de Cloro na Desinfecção de Águas, a Formação de Trihalometanos e os Riscos Potenciais à Saúde Pública. *Cad. Saúde Públ.*, Rio de Janeiro, 10 (1): 99-110, jan/mar, 1994.

NAVALON, S.; ALVARO, M.; GARCIA, H. Carbohydrates as trihalomethanes precursors. Influence of pH and the presence of Cl(-) and Br(-) on trihalomethane formation potential, *Water Res.* 42, p. 3990–4000, 2008.

ROCHA, A. S.; OLIVEIRA, A. F.; ALVES, I. R. Monitoramento de trihalometanos em águas de abastecimento - via purge and trap / CG / ECD: quantificação na saída das ETAs e na rede de distribuição. 48º Congresso Nacional de Saneamento da ASSEMAE, p.194-207, 2018.

SADIQ, R.; M.J. RODRIGUEZ, M.J.; Disinfection by-products (DBPs) in drinking water and predictive models for their occurrence: a review, *Sci. Total Environ.* 32, p. 21-46, 2004.

SCHEILI, A.; RODRIGUEZ, M. J.; SADIQ, R. Seasonal and spatial variations of source and drinking water quality in small municipal systems of two Canadian regions. *Science of the Total Environment*, 508, p.514–524, 2015.

SILVA, B. H. L.; MELO, M. A. B. Trihalometanos em Água Potável e Riscos de Câncer: Simulação Usando Potencial de Interação e Transformações de Bäcklund. *Quím. Nova*, São Paulo, v. 38, n.3, p. 309-315, mar. 2015.

World Health Organization (WHO), 2006. *Guidelines for Drinking-water Quality*, ISBN 92 4 154696 4. www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq0506.pdf. (acessado em 13.10.21.).

ZARPELON, A.; RODRIGUES, E. M. Os trihalometanos na água de consumo humano, *Rev. Tec. Sanepar*, São Paulo, n. 17, Jan-Jun., 2002.

YE, B.; WANG, W.; YANG, L.; WEI, J. X, Factors influencing disinfection by-products formation in drinking water of six cities in China, *J. Hazard. Mater.* 171. p.147–152, 2009.





REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR AGÊNCIAS INTERMUNICIPAIS BRASILEIRAS

Mayara Oliveira dos Santos

Doutora e Mestre em Engenharia Ambiental, Engenheira Ambiental, Agente de Fiscalização na Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul (AGESAN-RS).

Demétrius Jung Gonzalez

Doutorando em Planejamento Urbano e Regional, Mestre em Arquitetura e Urbanismo, Especialista em Direito Urbano e Ambiental, Arquiteto e Urbanista, Diretor Geral na AGESAN-RS.

André Domingos Goetzinger

Especialista em Gestão Pública, Bacharel em Administração e Ciências Contábeis, Gerente de Estudos Econômico-Financeiros na Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí (AGIR).

Caroline Gabriela Hoss

Mestre em Engenharia Ambiental, Engenheira Sanitarista na Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí (AGIR).

Tiago Luis Gomes

Doutor em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Mestre em Engenharia Civil, Engenheiro Civil, Diretor de Regulação na AGESAN-RS.

Endereço: Av. Guilherme Schell, 5626/Sala 201, Centro – Canoas – Rio Grande do Sul – CEP: 92310-364 – Brasil
- Tel: +55 (51) 3075-9576. E-mail: mayolivsan@hotmail.com

RESUMO

A regulação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos é incipiente no Brasil, sendo que, atualmente, poucas Agências Reguladoras realizam essa atividade e muitas estão em fase de iniciação do processo. Com o avanço da regulação nesse setor, principalmente decorrente das imposições advindas do Novo Marco do Saneamento e da 1ª Norma de Referência da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), torna-se necessária a troca de experiências para definir e impulsionar as melhores práticas para a atividade. Nesse contexto, esse trabalho teve como objetivo realizar um levantamento sobre as práticas das Agências Reguladoras Intermunicipais que atuam nesse setor do saneamento básico e apresentar um roteiro para a regulação dos serviços de manejo de resíduos sólidos, a ser aplicado no Município de Nova Hartz pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul (AGESANRS), que se encontra em processo inicial de regulação no serviço. Para isso, foram analisadas as Resoluções Normativas das Agências atuantes e coletados dados durante Benchmarking com uma das Agências pioneiras na regulação de resíduos sólidos no país: a Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí. Ainda, foram consideradas as proposições explícitas na legislação em vigor e normas de referência para o tema. Como



resultado, foi elaborado um fluxograma orientativo apresentando o roteiro para a obtenção de dados e ações necessárias para a efetiva regulação do serviço. Espera-se que o roteiro apresentado clarifique e auxilie o processo de regulação dos serviços de outras Agências que estejam iniciando no processo de regulação de resíduos sólidos no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento Básico. Resíduos Sólidos. Agências Reguladoras Intermunicipais. Regulação. Fiscalização.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

De acordo com o diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, ano de referência 2019, do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), o Brasil possui cobertura de coleta domiciliar de resíduos sólidos em 98,8% da população urbana e 92,1% da população total. Quanto à coleta seletiva, o diagnóstico apontou a presença do serviço em 38,7% dos municípios, sendo prestado na modalidade porta a porta em 41,4% da população urbana do país (SNIS, 2020). Destaca-se que no ano referência de 2019, 3.712 municípios participaram da coleta de informações, isto é, 66,6% do total do país. Em termos de população urbana este percentual representa 86,6% ou 154,2 milhões de habitantes.

Quanto às informações financeiras, a despesa total das Prefeituras com o manejo dos resíduos sólidos no ano 2019 somou, aproximadamente, R\$ 24 bilhões, e empregou cerca de 335 mil trabalhadores. Ainda assim, a fragilidade da sustentabilidade financeira se mantém no setor, uma vez que apenas 44,8% dos municípios fazem cobrança pelos serviços, e o valor arrecadado cobre somente 57,2% dos custos (SNIS, 2020).

A regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico por uma entidade reguladora visa garantir a prestação do serviço com base nos princípios fundamentais, definidos no Art. 2º da Lei Federal nº 11.445/2007, e alcançar as metas previstas nos Planos de Saneamento e de Resíduos Sólidos, tanto a nível federal, quanto estadual, regional e municipal. As Agências Reguladoras Intermunicipais totalizam uma população regulada de, aproximadamente, 10 milhões de usuários, causando uma certa representatividade no país. No entanto, em resíduos sólidos, a regulação é bem inferior, sendo que poucas agências regulam esse setor do saneamento e muitas ainda estão em fase inicial do processo. Dessa forma, mesmo a regulação do setor de resíduos sólidos estando prevista desde 2007, assim como água e esgotamento sanitário, observa-se uma certa discriminação do eixo na regulação.

Diante do exposto, visando garantir a melhora da prestação do serviço de manejo de resíduos sólidos no Brasil, à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) ficou estabelecida a regulação de referência no saneamento básico, contemplando os quatro eixos, desde a promulgação da Lei Federal nº 14.026/2020. Ademais, a ANA publicou, em 14 de junho de 2021, a Resolução Nº 79, a 1ª Norma de Referência da ANA sobre saneamento

básico, que abrange os aspectos de regime, estrutura e parâmetros de cobrança pela prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos. Além disso, para apoiar Estados e Municípios, o Ministério do Desenvolvimento Regional publicou, também em 2021, documentos norteadores para implantação de taxas e tarifas por serviços de resíduos sólidos urbanos, sendo uma das maiores dificuldades enfrentadas pelos municípios para promover a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é elaborar uma sugestão de roteiro para o início da execução da regulação em resíduos sólidos por agências reguladoras iniciantes no tema, sobretudo considerando as legislações vigentes e as práticas já aplicadas nas Agências Reguladoras Intermunicipais atuantes.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a obtenção dos processos necessários para a regulação dos serviços de manejo de resíduos sólidos foram analisadas as resoluções das Agências Reguladoras Intermunicipais que atuam no setor, conforme levantamento realizado no site da Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR) em julho de 2021 e exposto no Quadro 1.

Quadro 1 - Agências Reguladoras Intermunicipais associadas à ABAR, atuantes no setor de Resíduos Sólidos no Brasil, e suas respectivas resoluções norteadoras.

| Agência Reguladora | Sede | Resoluções para resíduos sólidos |
|--------------------|-------------------|--|
| Agesan-RS | Canoas/RS | Resolução nº 07/2021 |
| Agir | Blumenau/SC | Resolução nº 07/2019 |
| Ares-PCJ | Americana/SP | Resolução nº 370/2020 |
| Aris | Florianópolis/SC | Minuta de Resolução aguardando aprovação |
| Arisb-MG | Belo Horizonte/MG | Resolução nº 136/2020 |
| SRJ | Jacareí-SP | Resolução nº 05/2016 |

Além disso, a legislação vigente foi consultada, através da Lei Federal nº 11.445/2007, alterada pela Lei Federal nº 14.026/2020, bem como a Norma de Referência nº 01 da Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA), publicada através da Resolução nº 79/2021. Especificamente para a regulação tarifária foram utilizados os documentos norteadores disponibilizados pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), através de planilhas e guias orientativos para elaboração dos instrumentos de cobrança pela prestação do serviço de manejo de resíduos sólidos.

Ainda, foi realizado processo de Benchmarking com uma Agência Reguladora referência no ramo, a Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí (Agir). O Benchmarking foi realizado nos dias 24 e 25 de junho de 2021, na sede da agência em Blumenau-SC e incluiu a troca de informações sobre o processo, assim como a apresentação dos resultados já obtidos pela Agência Referência.

Para a elaboração do roteiro, os dados foram compilados e adequados à realidade do Município de Nova Hartz-RS, onde está sendo realizada a regulação pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul (AGESAN-RS), sendo a primeira agência a regular e fiscalizar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no estado do Rio Grande do Sul.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A regulação de resíduos sólidos possui passos similares aos demais eixos regulados e definidos pela lei federal do saneamento. A AGESAN-RS desde 2019 já regulava e fiscalizava os sistemas de abastecimento de água e sistemas de esgotamento sanitário de diversos municípios do Rio Grande do Sul (atualmente 18 municípios) e, a partir de 2021, começou a regular e fiscalizar também o eixo de resíduos sólidos, iniciando pelo município de Nova Hartz-RS que possui uma população de aproximadamente 22.147 habitantes (Estimativa IBGE para 2021).

Para tanto, após a agência reguladora realizar pesquisa inicial sobre o município a ser regulado e também benchmarking com a AGIR, na sequência elaborou-se a Resolução nº 07/2021 que dispõe sobre os padrões de prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos e a Resolução nº 08/2021 que dispõe sobre o manual de fiscalização dos prestadores de serviços de manejo de resíduos sólidos, ambas aprovadas pelo Conselho Superior de Regulação da agência em 08 de setembro de 2021.

Enquanto estavam sendo estabelecidos os primeiros instrumentos, a equipe de fiscalização realizou uma vistoria inicial no município de Nova Hartz-RS para conhecimento das unidades integrantes do manejo de resíduos sólidos realizados pelos prestadores de serviços. O município atualmente tem a coleta de resíduos orgânicos e recicláveis realizada por uma cooperativa que também é responsável pela triagem dos materiais (Figuras 1 e 2). O centro de triagem dos resíduos orgânicos e seletivos está localizado em um terreno da prefeitura, localizado na Zona Rural Leste (Figura 1), onde também está localizado um aterro sanitário desativado, composto de duas células de disposição de resíduos, uma usina de compostagem, um transbordo, uma usina de beneficiamento de plásticos, área para disposição de resíduos de poda e inertes, um tanque de equalização, uma lagoa anaeróbia e uma lagoa facultativa. Além do centro de triagem, também foram vistoriados os locais onde são recebidos os resíduos da construção civil e resíduos volumosos do município.



Figura 1 - Localização do centro de triagem.

Fonte: Google Earth (Coordenadas geográficas 29°36'03"S 50°52'47"W)



Figura 2 - Área externa e área interna do centro de triagem.

A partir da vistoria inicial e em conformidade com o manual de fiscalização aprovado posteriormente pelo Conselho Superior de Regulação da agência reguladora, foi solicitado uma série de documentos, tais como: legislação municipal vigente relacionada aos resíduos sólidos, contratos de prestação de serviços, aditivos de contratos e termos de referência, licenças ambientais, entre outros. A partir do recebimento do material, a equipe de fiscalização analisou os documentos para então de fato consolidar a fiscalização no município. Além das unidades fiscalizadas em Nova Hartz-RS, também foi fiscalizado o aterro sanitário que recebe os rejeitos para disposição final, localizado no município de São LeopoldoRS, aproximadamente 45 km de distância de Nova Hartz.

Após as complementações de informações solicitadas tanto para a prefeitura quanto aos prestadores de serviços, a agência reguladora obteve o diagnóstico inicial do manejo de resíduos sólidos do município, através dos autos de fiscalização. Paralelamente, a AGESAN-RS iniciou o processo de regulação tarifária, solicitando principalmente os seguintes documentos:

- cadastro do município, com endereços completos e áreas dos lotes;
- razão orçamentária dos prestadores de serviços;
- dados sobre a inadimplência no município nos últimos três anos (2018, 2019 e 2020);
- dados do CADÚnico para estimativa do valor a ser subsidiado na tarifa final.

A AGESAN-RS adotou três critérios para determinação do valor da tarifa:

- área do lote;
- localização do lote;
- número de passadas semanais para coleta dos resíduos orgânicos e recicláveis.

Utilizando a planilha simplificada fornecida pelo Ministério do Desenvolvimento Regional, a AGESAN-RS ainda adotou 2% dos custos para educação ambiental, 2% para gastos eventuais, 1% para despesas com regulação dos serviços além de um valor fixo para investimentos (R\$ 50.000,00). Destaca-se que o município de Nova Hartz-RS, diferente do esperado, apresenta um alto valor de inadimplência, sendo de aproximadamente 65%, onerando consideravelmente os custos para obtenção da sustentabilidade financeira no município através da utilização de tarifa como instrumento de cobrança. Com base nesses valores, o rateio anual do CAPEX e OPEX por cadastro em função das categorias e áreas do lote variou de R\$ 195,00 a R\$ 881,00. Se considerarmos o rateio mensal, então os valores variaram de R\$ 16,31 a R\$ 73,42.

A partir das informações a respeito da experiência da AGESAN-RS, montou-se um fluxograma orientativo para iniciação da regulação dos serviços de manejo de resíduos sólidos (Figura 3).

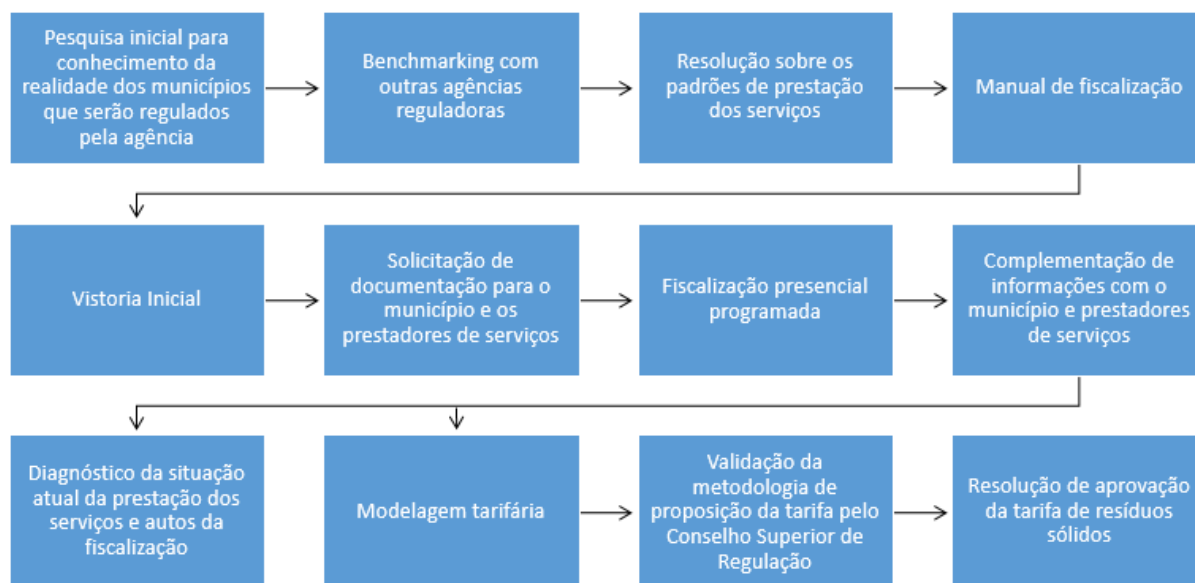


Figura 3 - Fluxograma da Regulação dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos - Experiência da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul (AGESAN-RS).

Destaca-se que atualmente a AGESAN-RS está aguardando a validação da metodologia da proposição da tarifa pelo Conselho Superior de Regulação para posterior aprovação da tarifa de resíduos sólidos no município. Para cada município a ser regulado pela agência reguladora, o Conselho Superior de Regulação deverá aprovar a metodologia adotada, que poderá variar de acordo com a situação das informações disponíveis em cada município, bem como os valores cobrados com a utilização da metodologia adotada. Todas as informações sobre a proposição da tarifa do município de Nova Hartz-RS podem ser verificadas no site da AGESAN-RS (www.agesan-rs.com.br).

CONCLUSÃO

Por meio da avaliação do panorama geral da regulação dos serviços de manejo de resíduos sólidos no Brasil a partir da regulação realizada por agências reguladoras intermunicipais, bem como da elaboração de uma sugestão de roteiro para a execução da regulação e a indicação das melhores práticas para fiscalização dos serviços de manejo de resíduos sólidos, pode-se concluir que:

- A sustentabilidade econômico-financeira é uma das maiores dificuldades enfrentadas pelos municípios para promover a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, pois além das taxas cobradas atualmente não cobrirem os custos totais dos municípios, ainda há a incidência dos percentuais de inadimplência, que ou diminuem a arrecadação das prefeituras, ou oneram as tarifas de resíduos sólidos;



- A obtenção das informações junto das prefeituras e os prestadores de serviços é um dos pontos chaves de todo o processo, além de dificultoso, pois as informações geralmente não estão centralizadas, sendo necessário contato com diversas secretarias e setores envolvidos;
- É de extrema importância que os cadastros das prefeituras estejam atualizados, com endereços completos e áreas dos lotes. De fato, não é a realidade encontrada nas prefeituras, sendo que há muitos erros de registros e informações incompletas;
- A depender dos critérios escolhidos, o número de passadas para coleta de resíduos orgânicos e seletivos é importante e, dependendo do município, as passadas podem variar em diferentes épocas do ano, como é o caso de municípios litorâneos e conhecidamente turísticos. Nestes casos, sugere-se avaliar as passadas de forma anual, para se obter valores mais precisos.
- É necessário que os órgãos competentes cobrem dos municípios que se estabeleçam os entes reguladores para os serviços de manejo dos resíduos sólidos, a fim de contribuir para uma adequada fiscalização da prestação de serviços e regulação do regime de cobrança.

REFERÊNCIAS

ABAR. Associação Brasileira de Agências de Regulação: Agências associadas. 2021. Disponível em: <<https://abar.org.br/agencias-associadas-a-abar/>>. Acesso em: 28 de julho de 2021.

ANA. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Resolução nº 79, de 14 de junho de 2021. Norma de Referência Nº 01. Brasília, 15 jun. 2021.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Lei do Saneamento. Brasília, 08 jan. 2007.

BRASIL. Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Lei que atualiza o marco legal do saneamento básico. Brasília, 15 jul. 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Roteiro para a sustentabilidade do serviço público de manejo de RSU. Brasília: MDR, 2021. 55 p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2019. Brasília: SNS/MDR, 2020. 244 p.





O NOVO MARCO REGULATÓRIO DO GÁS E OS FATORES QUE INFLUENCIAM A COMERCIALIDADE DO GÁS NATURAL NO ESTADO DO MARANHÃO

Isabela Carla Bastos Ribeiro

Mestra em Design pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA (2012-2014), Bacharela em Engenharia de Petróleo pela Universidade CEUMA (2012-2016), Bacharela em Desenho Industrial com habilitação em Desenvolvimento de Projetos de Produtos pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA (2004-2008). Assessora Sênior da Diretoria de Saneamento e Gás da MOB – MA. E-mail: isabelacarla_29@hotmail.com.

Olga Maria Prazeres

Pós Graduada em Direito Público pela Universidade Anhanguera-Uniderp Luís Flávio Gomes – LFG (2018-), Bacharela em Direito pelo Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB (2006-2011). Diretora da Diretoria de Saneamento e Gás da MOB - MA. E-mail: olgaprazeresadv@gmail.com.

Juliana Sousa de Araújo Mochel

Doutoranda em Ciências Sociais pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio (2017-), Mestra em Ciências Políticas pela Universidade Federal Fluminense – UFF (2011-2017), Bacharela em Administração pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio (2010-2014) e Bacharela em Economia pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA (2006-2010). Coordenadora de Saneamento e Gás da MOB – MA. E-mail: juliana_mochel@hotmail.com.

Agência Estadual de Mobilidade e Serviços Públicos do Maranhão - MOB: Rua Chapadinha, nº03, quadra 41, Edifício Caracas – Quintas do Calhau – São Luís - Maranhão - CEP: 65072-852 - Brasil - Tel.: +55 (98) 3254-0347.
E-mail: mob@mob.ma.gov.br.

RESUMO

Neste trabalho serão discutidos alguns fatores de influência no mercado e na comercialidade do gás natural no Maranhão, contemplando aspectos naturais, ambientais, políticos, institucionais, sociais, culturais e econômicos, e como o novo marco regulatório nacional pode contribuir ou limitar o cenário do gás no estado. Trata-se de uma pesquisa qualitativa descritiva, baseada em coleta e análise de dados bibliográficos e documentais a fim de contextualizar e discutir as possibilidades factíveis para que seja viabilizada a inserção do gás natural além do segmento termelétrico no Maranhão ao responder o questionamento: por que o gás natural ainda não é ofertado e comercializado como alternativa energética no estado do Maranhão além do segmento termelétrico, como é encontrado em outros estados brasileiros onde ele é utilizado nos segmentos industrial, veicular e doméstico?

PALAVRAS-CHAVE: Gás Natural. Novo Marco Regulatório. Fatores de Influência. Comercialidade do Gás Natural. Contexto. Maranhão.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Na década de 1980, o processo de difusão do Gás Natural (GN) na matriz energética mundial começou a evoluir de forma progressiva e rápida. Isso foi possível em função das inovações e avanços tecnológicos que permitiram ao GN atender novos mercados.

No Brasil, o consumo de GN foi estimulado a partir da década de 2000, o que fez saltar a participação deste energético na matriz nacional de 4,1%, em 1999, para 12,2%, em 2019 (BRASIL, 2013; 2020). Isso ocorreu devido ao investimento da Petrobras e de outros agentes do setor na criação de uma infraestrutura básica necessária para garantir a oferta de GN para a indústria, setor elétrico e mercado de gás natural veicular (GNV).

No Maranhão, desde que o empresário Eike Fuhrken Batista da Silva divulgou, em agosto de 2010, que o volume de GN prospectado no estado equivalia a “meia Bolívia” (LUNA, 2010), os olhares e o interesse de empresas e investidores cresceram.

De 2010 para cá, houve evolução na cadeia de GN no estado: poços e campos já estão em produção e abastecem o Complexo Termelétrico Parnaíba; novos blocos foram adquiridos na 13ª (VETORAZZO E PAMPLONA, 2015) e 14ª (ANP, 2020) Rodadas de Licitações da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP); participação no projeto “Blue Corridors”, que criará uma rota de transporte de GN entre os nove estados nordestinos (AGÊNCIA MARANHÃO DE NOTÍCIAS, 2019); foi assinado Protocolo de Intenções entre empresa Golar Power e a Companhia Maranhense de Gás (Gasmar) para distribuir e interiorizar o GN a partir do Gás Natural Liquefeito (GNL) (AGÊNCIA MARANHÃO DE NOTÍCIAS, 2020); além do já autorizado processo de desestatização da Gasmar.

No entanto, apesar de todas essas movimentações, ainda é muito discreto, quase imperceptível, o desenvolvimento de cenário de comercialidade do GN como energético além do segmento termelétrico, ou seja, para uso industrial, veicular, doméstico e comercial. Essa falta de perspectivas fica clara ao observarmos o mapa “Infraestrutura de Gasodutos de Transporte no Brasil” (Figuras 1, 2 e 3), desenvolvido pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) em abril de 2019, em que o Maranhão aparece bem distante de outras regiões produtoras de GN no país: nem as áreas maranhenses em produção estão ligadas à rede de GN nacional, nem as áreas em produção de outros estados mais próximos utilizam o Porto de Itaqui como meio de escoamento, nem há gasodutos de transporte em construção. No Estado do Maranhão só existem gasodutos em avaliação, ou seja, gasodutos que haviam recebido Autorização de Construção ou se encontravam em Processo de Licenciamento Ambiental na data de publicação da Lei nº 11.909 (4 de março de 2009), e gasodutos possíveis estudados pelo EPE.

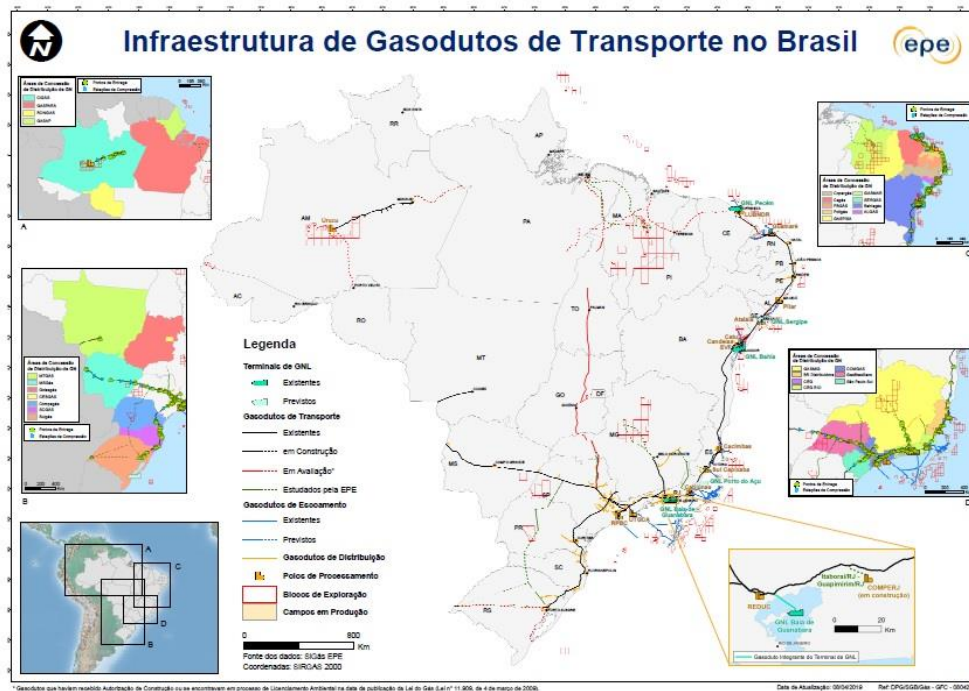


Figura 1 - Mapa de Infraestrutura de Gasodutos de Transporte no Brasil

Fonte: Empresa de Pesquisa Energética², 2019.

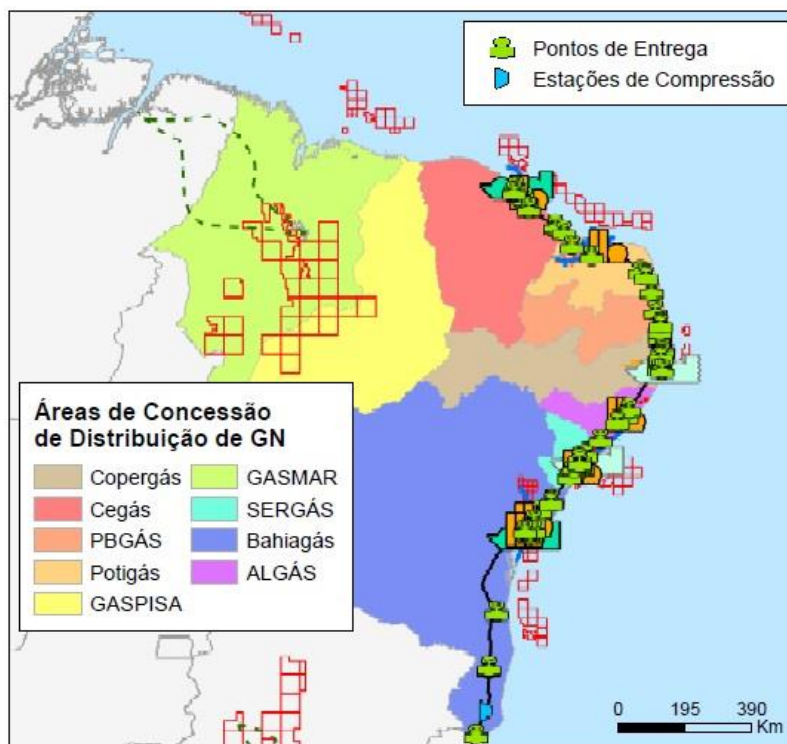


Figura 2 - Corte C do Mapa de Infraestrutura de Gasodutos de Transporte no Brasil

Fonte: Empresa de Pesquisa Energética², 2019.

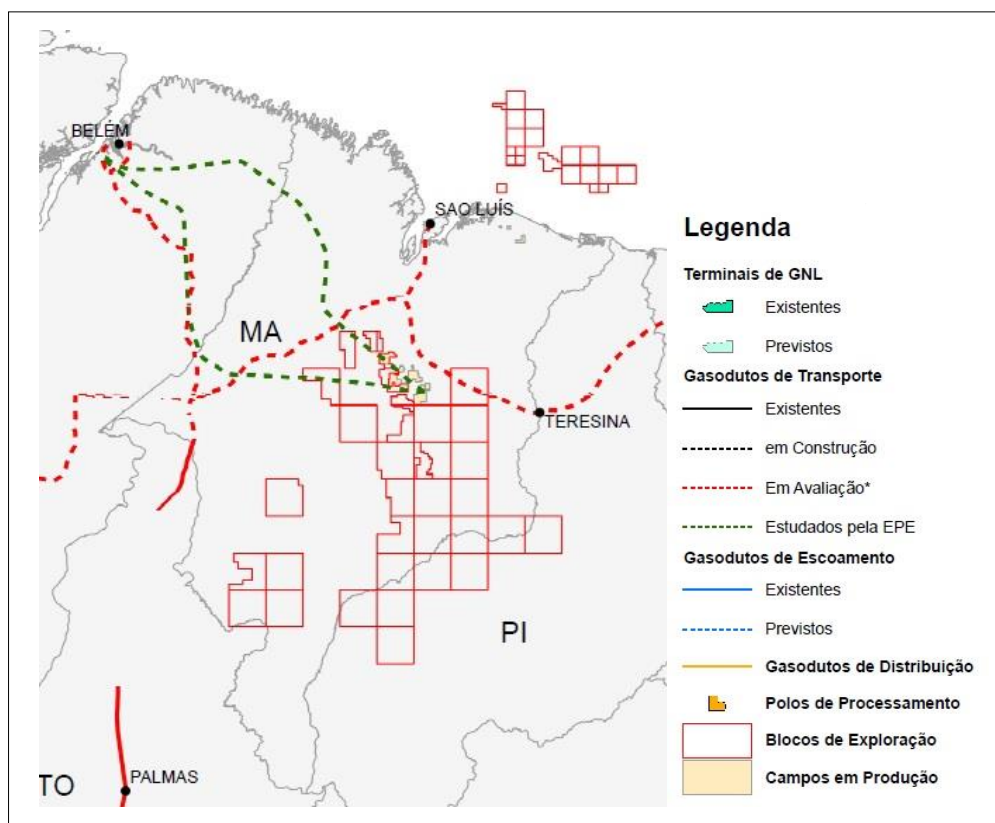


Figura 3 - Zoom na Área do Maranhão no Mapa de Infraestrutura de Gasodutos de Transporte do Brasil

Fonte: Empresa de Pesquisa Energética², 2019.

A inquietação em relação a estes fatos deve-se a peculiaridade do caso maranhense: é o 2º maior produtor brasileiro de GN em plataforma terrestre e possui um dos portos com melhores condições de localização e potencial operacional do mundo. De modo generalista, o Maranhão apresenta condições potenciais para comercializar GN. E por que isso não acontece? O novo marco regulatório nacional facilita ou atrapalha esse processo?

Este trabalho objetiva, portanto, discutir os fatores que “impedem esse avanço” do mercado de GN no Maranhão e, a partir disso, responder ao questionamento: “por que o GN ainda não é ofertado e comercializado como alternativa energética no estado do Maranhão além do segmento termelétrico, como é encontrado em outros estados brasileiros onde ele é utilizado nos segmentos industrial (GNI), veicular (GNV) e doméstico (GND)?”

A hipótese levantada, que será corroborada ou não, considerando o questionamento desta pesquisa, é: “o desenvolvimento do mercado de GN no Maranhão para outros segmentos de consumo depende, não apenas da declaração de comercialidade de mais campos de produção e aumento do volume produzido, como também, de outros fatores de influência”, a serem tratados neste trabalho.

Ainda no sentido de delimitar esta pesquisa e exposição, os fatores de influência na comercialidade do GN a serem discutidos foram categorizados em quatro grupos que se interconectam (Figura 4):

- **Ambientais / Naturais:** correspondem aos aspectos relacionados à posição geográfica dos locais de oferta e demanda, às áreas de preservação e à manutenção do meio ambiente onde o GN está inserido, preservando a diversidade biológica local e oferecendo alternativas menos degradantes;
- **Sociais / Culturais:** são aqueles relacionados à garantia de proporcionar oportunidades e melhores condições de bem estar humano, além de desmistificar quanto às aplicabilidades e segurança do GN e estimular o uso deste;
- **Políticos / Institucionais:** correspondem aos aspectos relacionados às legislações aplicáveis à cadeia de GN no Brasil e no Maranhão, as estratégias para estímulo e desenvolvimento desse mercado.
- **Econômicos / Financeiros:** são aqueles relacionados aos capitais envolvidos em um projeto de inserção de GN no mercado, ou seja, a ponderação entre investimento e retorno (viabilidade); além das tecnologias envolvidas em projetos para os diversos segmentos de utilização de GN.



Figura 4 - Fatores que Influenciam na Comercialidade do GN

Fonte: Desenvolvido pelas autoras.

Portanto, a partir disso, será discutido o contexto maranhense no que tange a comercialidade de GN no estado.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi construído através de pesquisa qualitativa descritiva, baseada em coleta e análise de dados bibliográficos e documentais, de nível secundário, a fim de discutir o contexto e as perspectivas do GN no Maranhão.

Foi dividido em três etapas. A primeira foi composta por levantamentos bibliográficos focados na indústria e cadeia de GN, buscando a identificação dos fatores de influência desse mercado.

A segunda etapa consistiu na pesquisa voltada para cadeia de GN maranhense, buscando contextualizar a experiência local no setor, suas características e problemáticas, além da complexidade relativa às diretrizes e adequações do novo marco regulatório nacional do gás. Foi feita através de coleta de dados bibliográficos, reportagens e notícias.

A terceira etapa consistiu na análise dos dados levantados nas etapas anteriores, resultando em uma discussão dos fatores de influência na comercialidade do GN no Maranhão.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

No Maranhão, as prospecções na área de óleo e gás datam da década de 1950 (ANP², 2021), porém, só com o advento da “meia Bolívia” dita por Eike Batista em 2010 (LUNA, 2010), os estudos reiniciaram. Hoje, o Maranhão tem 55 blocos arrematados em leilões da ANP, sendo 5 na Bacia Pará-Maranhão, 20 na Bacia de Barreirinhas e 30 na Bacia do Parnaíba, tendo destaque os blocos onde estão localizados os 5 campos em produção (Gavião Real, Gavião Vermelho, Gavião Branco, Gavião Caboclo e Gavião Azul), outros 5 campos com comercialidade declarada e em desenvolvimento (Gavião Preto, Gavião Branco Norte, Gavião Tesoura, Gavião Carijó e Gavião Belo), sendo todos eles operados pela Eneva. Na realidade, das 10 empresas com campos no Estado, *onshore* e *offshore*, somente a Eneva está em franca atividade.

A cadeia de GN no Maranhão restringe-se, portanto, ao segmento termelétrico, utilizando-se do modelo *reservoir-towire (R2W)*, inovador e pioneiro no Brasil através do Complexo Parnaíba. Consiste em transformar ativos terrestres de GN em energia elétrica. Com este modelo foi possível monetizar acumulações de GN encontradas em regiões remotas do *onshore* brasileiro, ao usar a infraestrutura de transmissão de energia para escoar a produção (ENEVA³, 2021). O gás encontrado é utilizado para gerar energia elétrica, que é enviada para o Sistema Interligado Nacional (SIN), no subsistema Norte, a partir da rede de transmissão que passa nas proximidades.

O Complexo Parnaíba, localizado no município de Santo Antônio dos Lopes e que está em operação desde fevereiro de 2013, é composto pelas usinas Parnaíba I, Parnaíba II, Parnaíba III e Parnaíba IV, com mais duas em desenvolvimento: Parnaíba V e Parnaíba VI. Possui capacidade contratada de 1,9 GW, sendo 1,4 GW já em operação (ENEVA¹, 2021).



A Eneva explora e produz GN de acordo com a demanda das usinas, e seus números são bastante expressivos: área exploratória total superior a 40 mil km²; 203 km de rede própria de gasodutos; 24,1 bcm de reservas remanescentes certificadas; capacidade diária de produção de 8,4 milhões de m³ para abastecimento das usinas; mais de 140 poços perfurados; 11% da capacidade de geração térmica a gás do Brasil (ENEVA², 2021).

A partir do acesso às reservas de GN para geração de energia, foi propiciado à Eneva uma diferenciação dos demais competidores não integrados por esse modo de fazer energia, atendendo à crescente necessidade brasileira por novas fontes energéticas.

O modelo de exploração do GN no segmento termelétrico vem sendo estimulado pelo Governo Federal desde a década de 1990, em decorrência de problemas na geração de energia elétrica suficiente para atender à demanda nacional devido ao baixo volume de chuvas, que acarretou em reservatórios hídricos com níveis mínimos. No intuito de transpor essa crise hídrica e garantir o suprimento de energia elétrica do Brasil, foi instituído, através do Programa Prioritário de Termelétricas (PPT), que o GN seria utilizado na geração de energia elétrica. A partir daí, ficou estabelecida a monetização da produção de GN em usinas termelétricas (UTES) e ampliadas as linhas e redes de transmissão (SOARES, 2016).

Para que o Maranhão chegasse ao patamar de produção de GN de 1.395×10^6 m³/ano em 2019, correspondendo a 29,06% do produzido na região nordeste, e 3,12%, no Brasil (BRASIL, 2020) foi necessária uma série de estratégias e condutas para que o segmento termelétrico fosse consolidado. E, da mesma forma, serão necessários outros movimentos para o desenvolvimento de outros segmentos, como GNV, GNI e GND.

No que tange os aspectos naturais e ambientais deve-se considerar: a distância entre os campos produtores e os possíveis clientes, como os polos industriais de São Luís, siderúrgico, cerâmico, gesso, e os polos industriais de Açailândia, Imperatriz e Bacabal; a ausência de gasodutos de transporte e gasodutos virtuais; as áreas de preservação ambiental, quilombola e indígena que podem vir a ser afetadas em um projeto de desenvolvimento de GN; modificar e/ou degradar o mínimo possível dos ambientes das cidades que podem ser atingidas de alguma forma por obras do GN; possibilidades de locais e meios para escoamento da produção de GN; possibilidades de desenvolvimento de áreas e terminais de GN no Porto de Itaqui ou em outras vias.

Os fatores culturais e sociais devem contemplar: audiências públicas para apresentar as atividades relacionadas ao GN que serão inseridas na comunidade; difundir a cultura do uso do GN; fomentar aumento no número de empregos, mais capital circulando e melhor qualidade de vida para a população da comunidade inserida.

Quanto aos aspectos políticos e institucionais, considerar: as diretrizes especificadas no novo marco regulatório nacional do gás (Lei 14.134/2021 e Decreto 10.712/2021), nas leis de preservação ambiental, nas leis estaduais e municipais; as diretrizes estabelecidas pela agência reguladora estadual; estratégias federais como o PPT e definições do Operador



Nacional do Sistema Elétrico (ONS), da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), da ANP e do Ministério de Minas e Energia (MME); concessões e limites pré-estabelecidos para as concessionárias de GN e abertura de mercado; estratégias e planejamento de governos estaduais e municipais; interesses e parcerias entre poderes públicos e privados.

Finalmente, os fatores econômicos devem contemplar: os royalties¹ e o capital relativo à participação especial a serem recebidos pelo estado do Maranhão e municípios; os pagamentos aos proprietários de terras produtoras; redução de impostos, como o que aconteceu no estado para o imposto sobre circulação de mercadorias e serviços (ICMS), que passou de 18% para 4,6% para o GN destinado às termelétricas; outros incentivos fiscais; acordos e períodos de concessão em leilões da ANP; custos pra implantação de gasodutos reais e virtuais; valor de mercado possível do GN no Maranhão *versus* valor de mercado de outros energéticos; volume de GN produzido *versus* volume de GN demandado; custos para implantação de redes de distribuição de GN inter e intramunicipais.

É notória a quantidade de fatores a serem considerados num projeto de inserção de GN no mercado, inclusive porque esses fatores se inter-relacionam e são interdependentes. Além disso, os montantes e capitais envolvidos na indústria de GN são altíssimos, assim como os riscos assumidos.

Para exemplificar o complexo contexto que é a inserção de GN no mercado energético maranhense e nacional, serão discutidas três situações: uma proposta levantada pela ALCOA de fazer a conversão energética de seus calcinadores para GN, o estudo feito pela EPE das possibilidades de construção de gasodutos de transporte em dois ramais, e, por fim, as questões trazidas pelo novo marco regulatório nacional no que concerne às competências do estado e às regras de enquadramento de gasodutos de transporte e distribuição.

Para o caso da ALCOA, será considerado o entendimento genérico de mercado em que se precisa de oferta, distribuição e demanda para que um negócio seja viabilizado. A empresa demonstrou, em 2015, durante o seminário “Gás Natural, a Nova Fronteira Energética do Maranhão”, o interesse em inserir o GN na linha de produção, consumir um volume relevante do energético e ainda apresentou as vantagens nessa aquisição (Figuras 5 e 6). Essa é a demanda.

¹ Segundo a ANP¹ (2021), foram recebidos R\$48.810.214,84, acumuladamente até agosto de 2021, em *royalties* pelo estado do Maranhão através dos municípios de Barreirinhas, Bernardo do Mearim, Capinzal do Norte, Lima Campos, Pedreiras, Primeira Cruz, Santo Amaro do Maranhão, Santo Antônio dos Lopes e Trizidela do Vale.

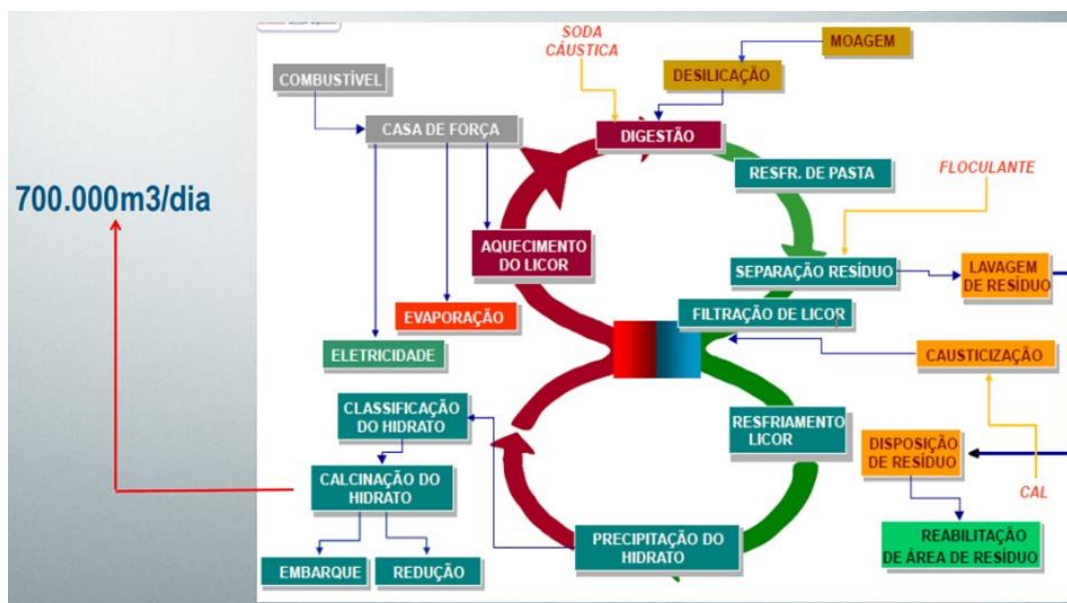


Figura 5 - Potencial Consumo de GN pela ALCOA

Fonte: ALCOA, 2015.

- Redução de custo de operação (menor preço do combustível)
- Maior eficiência em processos (ganhos esperados de até 10%)
- Redução de emissões de gases de efeito estufa
- Redução / Eliminação de estoque de óleo combustível
- Eficiência Energética (desligamento de equipamentos operação de óleo combustível)
- Redução de custos de manutenção
- Menor complexidade operacional

Figura 6 - Vantagens da Conversão dos Calcinadores para GN

Fonte: ALCOA, 2015.

Considerando o volume potencial de consumo, a Eneva, única produtora de GN do estado atualmente, teria condições de atender à ALCOA? Segundo divulgado, até o momento, a Eneva produz somente o volume de GN demandado pelo SIN para produção de energia. Não há sobras na produção que poderiam ser negociadas com outros clientes.

Quanto à distribuição, como citado anteriormente, o Maranhão não possui rede de distribuição de GN e também não é ligado à rede nacional, então, considerando o exemplo dado, seria necessária a construção de um gasoduto entre os campos produtores e a ALCOA.

Porém, além desses 3 pontos considerados, deve-se contemplar também: Qual seria o valor do m^3 de GN em reais? Esse valor seria compensatório para a ALCOA? Qual o tempo de duração desse contrato de fornecimento? O volume a ser consumido pela ALCOA compensaria o investimento na construção de um gasoduto de aproximadamente 312 km entre Santo Antônio dos Lopes e São Luís? O gasoduto interceptaria alguma área de preservação? Precisaria de licenças dos órgãos específicos? Os municípios que seriam interceptados pelo gasoduto e o governo do Maranhão investiriam nessa obra e seriam parceiros? Teriam como investir? Os interesses entre Eneva, ALCOA, municípios, estado e Companhia Maranhense de Gás (Gasmar) seriam correspondidos? Todas as partes envolvidas e interessadas estariam satisfeitas? Essa nova inserção do GN não comprometeria o contrato pré-estabelecido para o segmento termelétrico, estabelecido e solicitado para o país? As novas diretrizes de enquadramento de gasodutos de transporte e distribuição facilitariam a concretização desse projeto?

Responder a essas e outras perguntas e problemas, de acordo com o segmento e a comunidade onde o GN será inserido são cruciais para a conclusão quanto à viabilidade da comercialidade deste energético nos segmentos não termelétrico.

Ao se considerar o exposto pela EPE, em fevereiro de 2020 no “Fórum Maranhense de Distribuição de Gás Natural”, quanto ao Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG) na Malha Nordeste que contempla duas possibilidades de gasodutos no Maranhão, fica claro, novamente o quanto de fatores interferem na definição e execução de projetos nessa área.

O Gasoduto Meio-Norte: Ramal Caucaia/CE – São Luís/MA (Figura 7) já tem autorização para construção e operação de instalações concedida pela ANP desde 2009, tem extensão prevista de 950 km, estenderia a malha integrada aos estados do Piauí e Maranhão a partir do Ceará e responderia à demanda potencial de indústrias alimentícia e têxtil ao longo do traçado.

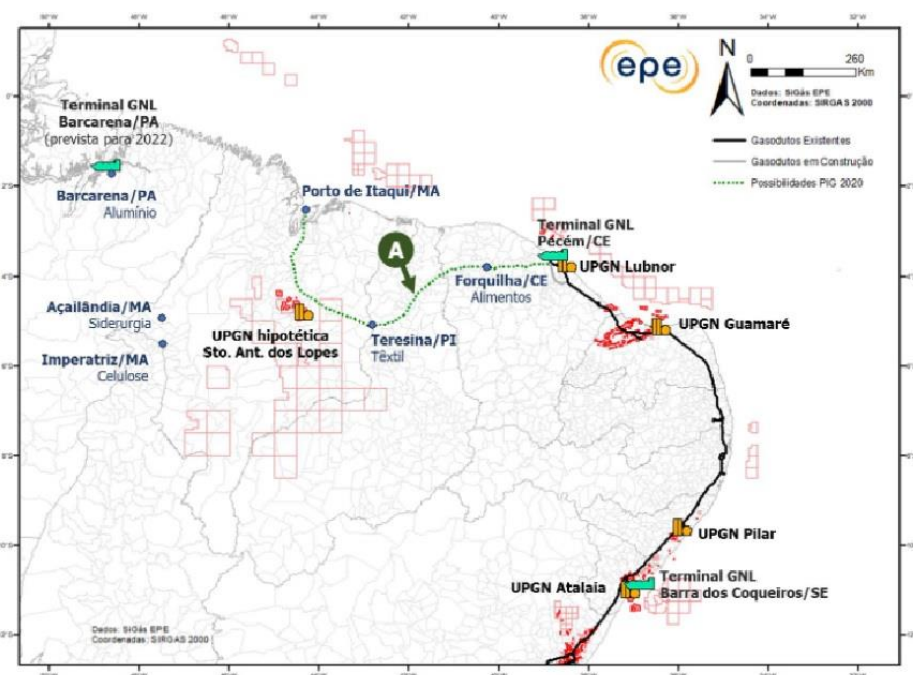


Figura 7 - Gasoduto Meio-Norte: Ramal Caucaia/CE - São Luís/MA

Fonte: Empresa de Pesquisa Energética, 2020.

O outro projeto, o Gasoduto Santo Antônio dos Lopes/MA – Bacarena/PA (Figura 8), foi estudado na PEMAT 2013/2022, tem extensão prevista de 700 km e conectaria os campos na Bacia do Parnaíba ao Complexo Industrial de Bacarena/PA, onde as indústrias utilizam óleo combustível. Em contrapartida, na região existem Áreas de Proteção Ambiental que impedem traçado mais direto para o gasoduto, além da produção de gás na Bacia Parnaíba estar comprometida com a geração termelétrica, enquanto Bacarena/PA possui um terminal de GNL previsto para 2022. A rota ao norte seria mais adequada ambientalmente, enquanto a rota ao sul possuiria maior potencial de demanda de gás (Açailândia/MA e Imperatriz/MA).

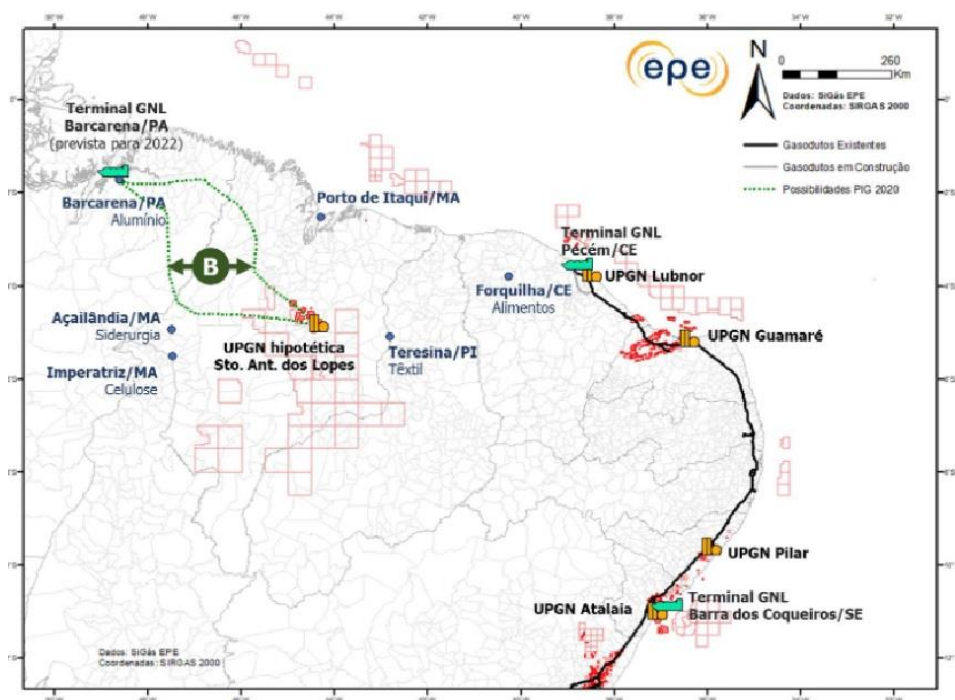


Figura 8 - Gasoduto Santo Antônio dos Lopes/MA - Bacarena/PA

Fonte: Empresa de Pesquisa Energética, 2020.

Para os projetos do PIG foram considerados os seguintes aspectos: definição da origem e destino, da extensão, do diâmetro, e da capacidade do gasoduto; disponibilidade de oferta e demanda potencial; análise da malha de transporte; detalhamento técnico e orçamentário do empreendimento; estimativa de custos de capital e de custos operacionais; definição de corredor e traçado, indicação de áreas com restrições ambientais ou sociais; e custos socioambientais e licenciamento ambiental (Empresa de Pesquisa Energética, 2020).

Assim como no exemplo do projeto da ALCOA, os projetos do PIG precisam que todos os aspectos mencionados acima sejam considerados e deferidos de forma satisfatória para todos os agentes envolvidos a fim de que os gasodutos sejam viabilizados e concretizados.

Por fim, e considerando as definições da Lei 14.134/21, “Nova Lei do Gás”, e do Decreto 10.712/21 que complementa a referida lei, cujo dito objetivo é ampliar, dinamizar e tornar mais competitivo o mercado de GN nacional, permitindo a inserção de novos agentes,

destaca-se alguns pontos, principalmente relacionados ao *midstream*: a desverticalização através da promoção da independência dos transportadores, eliminando potenciais conflitos de interesse e garantindo que os serviços de transporte sejam ofertados de forma ampla e não discriminatória; contratação de capacidade em gasodutos de transporte por meio do regime de entradas e saídas; simplificação tributária através da desvinculação do fluxo físico do contratual; operação do sistema de transporte de GN pelos transportadores independentes por meio dos códigos comuns de rede; acesso aos gasodutos de transporte através da criação de condições para a ampliação do acesso e do aumento da eficiência na operação e na utilização das infraestruturas de transporte de GN; e regime de outorga de gasodutos (Empresa de Pesquisa Energética¹, 2019).

Se o mercado de GN no Brasil não fosse tão heterogêneo e a nova legislação não fizesse com que competências de alguns agentes invadissem as competências de outros, a proposta de ampliação, dinamização e aumento da competição no mercado fluiria com mais segurança e tranquilidade, o que facilitaria e viabilizaria projetos como os mencionados neste artigo.

A nova legislação busca tornar as transportadoras em distribuidoras de GN, já que possibilita o atendimento direto a certos usuários, ou seja, procura classificar alguns usuários, modificando seu enquadramento legal já definido na Constituição Federal, possibilitando o acesso deles aos gasodutos de transporte, incidindo no tratamento discriminatório entre usuários.

Outra questão preocupante é a retirada da comercialização de GN da esfera de competências dos entes estaduais. Foi inserida uma nova definição, a atividade de fornecimento de gás canalizado, levando ao entendimento de que a comercialização seria atividade diversa do fornecimento, o que faria, portanto, apenas dos serviços de fornecimento sob a regulamentação dos estados. Dessa forma, deixa de haver comercialização a nível estadual, até mesmo a venda de GN pela concessionária ao seu mercado cativo.

O novo marco regulatório de GN força a regulamentação da atividade de comercialização de gás canalizado, encaminha a complementação desta regulação como competência da ANP, ignorando os contratos de concessão existentes e as constituições estaduais, que, em conformidade com as diretrizes da Constituição Federal, refletiram o dever de regular e fiscalizar a comercialização aos estados da federação.

No caso específico do Maranhão, somando-se aos fatores mencionados acima e, onde o Sistema de Distribuição de GN se localiza na planta da Eneva, junto às usinas termelétricas, essas novas definições e enquadramentos podem mudar completamente a posição da concessionária dos serviços, assim como de todo o mercado de GN no estado. A agência reguladora dos serviços públicos está atenta a todos os novos posicionamentos, inclusive, às possíveis e consequentes retiradas e inserções de agentes, buscando definir normativos que defendam aquilo estabelecido no artigo 25, parágrafo 2º da Constituição Federal, e que contemple os novos cenários de crescimento e expansão para o estado.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, verifica-se que o setor de GN representa uma fronteira energética para o estado do Maranhão, o qual já responde por 3,12% da produção de GN que compõe a matriz energética nacional e assume papel relevante na cadeia por possuir um dos maiores complexos termelétricos do Brasil, com capacidade contratada de 1,9 GW, sendo

1,4 GW já em operação, através da modalidade *reservoir-to-wire*. Entretanto, os maiores desafios do setor estão na dificuldade de se ampliar a cadeia GN, haja vista ela funcionar como uma indústria de rede, composta por segmentos interdependentes, onde as ações precisam estar muito afinadas, sincronizadas e envolvem muitos riscos.

Existem peculiaridades naturais, ambientais, políticas, institucionais, sociais, culturais, financeiras e econômicas nessa cadeia que a distingue de outras: apesar do GN ser um energético de uso flexível e seguro, toda infraestrutura de produção, transporte e distribuição é específica, de alto risco, demanda investimentos massivos de capital com longo prazo de maturação e envolve os governos federal, estadual e municipais equacionados em parceria com a iniciativa privada. Um erro de previsão de demanda de mercado poderia derrubar todo o investimento de construção de um grande gasoduto que ficaria inviabilizado.

Dadas as diversas situações do mercado e o cenário *sui generis* do GN no Maranhão, é preciso que se fomente a cadeia nas pontas de oferta e de consumo. Assim, o investidor, percebendo que haverá oferta, poderá atuar no segmento de construção de gasodutos físicos ou virtuais para levar o gás aos centros de consumos de GNI, GNV e GND. Como acontece em outros setores, precisa haver retorno dos investimentos num prazo aceitável para que os investidores coloquem seu capital no negócio.

Para que o mercado consumidor manifeste seu interesse pelo uso de GN processado, tem de haver, na outra ponta, ou seja, na produção do GN, uma forte sinalização de disponibilidade farta, contínua e economicamente viável. E isso, como se sabe no momento, é muito difícil. Tentar viabilizar gigantescos recursos financeiros para inserir o GN em segmentos estratégicos diferentes do termelétrico, para atendimento dos polos de consumo diversos, como industrial, veicular e doméstico, é só o começo de uma jornada de intensa negociação entre iniciativas pública e privada.

É imprescindível, no momento, que haja segurança, coerência e clareza no estabelecimento da regulação nacional, estadual e municipal do mercado de gás, respeitando o disposto na Constituição Federal, para as áreas de *upstream*, *midstream* e *downstream*. Somente em um ambiente em que os agentes sabem sua posição, sem ultrapassar limites, é possível estabelecer e desenvolver cenários de avanço, crescimento e expansão.

Portanto, considerando que este é o início de uma discussão sobre tão importante bem e riqueza nacional, espera-se que a partir deste trabalho, sejam desenvolvidos novos estudos que possam contribuir e auxiliar as sociedades maranhense e brasileira a entenderem a importante e estratégica posição do GN como meio para o efetivo desenvolvimento e crescimento de uma região.



REFERÊNCIAS

AGÊNCIA MARANHÃO DE NOTÍCIAS. **Governo do Maranhão assina protocolo para ampliar uso de gás natural no estado**. GOVERNO DO MARANHÃO. 13 fev. 2020. Disponível em: < <https://www.ma.gov.br/agenciadenoticias/?p=270089>>. Acesso em 30 jul. 2021.

_____. **Criação de rota de gás natural no nordeste avança para se tornar realidade a partir de parceria**. GOVERNO DO MARANHÃO. 19 nov. 2019. Disponível em: < <https://www.ma.gov.br/agenciadenoticias/?p=264800>>. Acesso em 30 jul. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP)¹. **Royalties – Distribuição**: Agosto/2021 (Produção: junho de 2021). Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/ptbr/assuntos/royalties-e-outras-participacoes/royalties> >. Acesso em 4 out. 2021.

_____.² **Dados Técnicos**. Atualizado em 19 mai. 2021. Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/ptbr/assuntos/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/dados-tecnicos> >. Acesso em 29 jul. 2021.

_____. **Relatório das Rodadas de Licitações**: Brasil Round 14. Disponível em: < <https://relatoriosbid.anp.gov.br/ResumoGeral/ResumoGeralDesktop/27> >. Acesso em 30 jul. 2021.

ALCOA. **ALCOA**. *In*: Gás Natural, a Nova Fronteira Energética do Maranhão. São Luís: Gasmar. 27 ago. 2015. Disponível em: < <http://www.gasmar.com.br/index.php/noticias/124-01-09-15-seminario-gn>>. Acesso em 20 ago. 2016.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. Balanço Energético Nacional 2020: ano base 2019. Rio de Janeiro: EPE, 2020. 292 p. : 182 il.

_____. **Balanço Energético Nacional 2013 - Ano base 2012**: relatório síntese. Rio de Janeiro: EPE, 2013.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte: Malha Nordeste**. *In*: EPE participa do Fórum Maranhense de Distribuição de Gás Natural. 13 fev. 2020. Disponível em: < <https://www.epe.gov.br/pt/imprensa/noticias/epe-participa-do-forum-maranhense-de-distribuicao-de-gas-natural> >. Acesso em 4 out. 2021.

_____.¹ **Desafios do Transporte e o Novo Mercado de Gás**. Rio de Janeiro. ago. 2019. Disponível em: < https://www.epe.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/novo-mercado-de-gas/apresentacoes-1/20190829_EPE_ENASEGS_TRANSPORTEDEGSNATURAL_JOSMAURO.pdf >. Acesso em 30 set. 2021.

_____.² **Infraestrutura de Gasodutos de Transporte no Brasil**. Atualização em 08 abr. 2019. Disponível em: < <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/mapa-da-infraestrutura-de-gasodutos-detransporte-no-brasil> >. Acesso em 30 set. 2021.

_____.¹ **Complexo Parnaíba**. 2021. Disponível em: < <https://eneva.com.br/nossos-negocios/geracao-deenergia/complexo-do-parnaiba> >. Acesso em 01 out. 2021.





_____². **Exploração e Produção.** 2021. Disponível em: < <https://eneva.com.br/nossos-negocios/exploracao-eproducao> >. Acesso em 01 out. 2021.

_____³. **Reservoir to Wire.** 2021. Disponível em: < <https://eneva.com.br/a-eneva/reservoir-to-wire/> >. Acesso em 01 out. 2021.

LUNA, Denise. **Eike anuncia “meia Bolívia” de gás no Maranhão; ações sobem.** *In*: REUTERS BRASIL. 12 ago. 2010. Disponível em: < <https://www.reuters.com/article/manchetes-energia-ogx-mpx-idBRSPE67B0NZ20100812> >. Acesso em 30 jul. 2021.

SOARES, Francisco de Assis Peres. **Análise da cadeia gaseífera maranhense: diagnóstico e perspectivas de incremento.** 136 f.:il. Orientador: Profº. Dr. Fernando Carvalho Silva. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pósgraduação em Energia e Ambiente / CCET, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2016.

VETTORAZZO, Lucas; PAMPLONA, Nicola. **Mercado: empresa que era de Eike Batista se destaca em leilão de blocos de petróleo.** Folha de São Paulo, Rio de Janeiro: 07 out. 2015. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/10/1691176-ex-empresa-de-eike-e-estrela-de-leilao-mercado-porausencia-da-petrobras.shtml> >. Acesso em 30 jul. 2021.





OS DESAFIOS PARA REGULAÇÃO COM A REGIONALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO DO MARANHÃO

Juliana Sousa de Araujo Mochel

Doutoranda em Ciências Sociais pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio (2017), Mestra em Ciências Políticas pela Universidade Federal Fluminense – UFF (2011-2017), Bacharela em Administração pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio (2010-2014) e Bacharela em Economia pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA (2006-2010). Coordenadora de Saneamento e Gás da MOB – MA.
E-mail: juliana_mochel@hotmail.com.

Olga Maria Prazares

Pós Graduada em Direito Público pela Universidade Anhanguera-Uniderp Luís Flávio Gomes – LFG (2018-), Bacharela em Direito pelo Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB (2006-2011). Diretora da Diretoria de Saneamento e Gás da MOB - MA. E-mail: olgaprazaresadv@gmail.com.

Isabela Carla Bastos Rabelo

Mestra em Design pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA (2012-2014), Bacharela em Engenharia de Petróleo pela Universidade CEUMA (2012-2016), Bacharela em Desenho Industrial com habilitação em Desenvolvimento de Projetos de Produtos pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA (2004-2008). Assessora Sênior da Diretoria de Saneamento e Gás da MOB – MA. E-mail: isabelacarla_29@hotmail.com.

Agência Estadual de Mobilidade Urbana e Serviços Públicos do Maranhão- MOB/MA: Rua Chapadinha, nº3, quadra 41, Edifício Caracas – Quintas do Calhau – São Luís - Maranhão - CEP: 65072-852 - Brasil - Tel.: +55 (98) 3254-0347.
E-mail: mob@mob.ma.gov.br

RESUMO

O presente trabalho aborda a regionalização do saneamento básico no Maranhão a partir da necessidade de adequação ao novo marco legal estabelecido pela lei nº 14.026/2020, bem como discute as principais perspectivas e desafios da regulação exercida pela Agência Estadual de Mobilidade Urbana e Serviços Públicos-MOB.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento básico. Desafios. Regulação. Regionalização.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Lei 11.445/07 iniciou e definiu importantes pautas para o serviço público do saneamento básico, dentre eles a universalização do acesso, a disponibilidade às redes, articulação com políticas de desenvolvimento urbano e regional e a eficiência e sustentabilidade do serviço. Essas previsões iniciais ganharam ainda mais respaldo com advento da Lei nº 14.026/20 e seus decretos, destacando-se a prestação regionalizada dessa política pública, que atualmente é um dos princípios fundamentais do saneamento.



A Constituição Federal já fez essa previsão da prestação regionalizada em seu art. 25, § 3º, ao assim versar: §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”.

Seguindo os ditames constitucionais, o novo marco regulatório reforçou o entendimento da gestão regionalizada do saneamento, a qual já está presente no setor há algumas décadas, mas agora com desafio de implementação pelos Estado no prazo de 1 (um) ano. Objetivando dar efetividade a tais determinações legais, o Estado do Maranhão instituiu o Comitê de Estudos sobre o Novo Marco com a finalidade de analisar os reflexos da Lei nº 14.026/20, bem como respaldar o embasamento técnico para o projeto de lei complementar que institui a Regionalização do Saneamento no Maranhão.

Neste contexto, no Maranhão, elaborou-se projeto de lei complementar a qual institui as Microrregiões de Saneamento Básico do Norte Maranhense, do Noroeste Maranhense, do Centro Oeste e do Sul Maranhense, com os seguintes critérios utilizados: delimitação das bacias hidrográficas, particularidades socioeconômicas dos territórios envolvidos, confluência com a regionalização das políticas públicas e análise econômico-financeira dessas regiões.

A Regionalização feita nesses moldes propicia agregar municípios de pequeno porte a outros de maiores portes, afinal de contas o Saneamento Básico desconhece fronteiras geográficas entre Estados e Municípios.

A regulação dessa regionalização foi expressamente prevista no projeto de Lei complementar a ser feita preferencialmente pela Agência Reguladora de Serviços Públicos-MOB, a qual observará as normas de referência editadas pela Agência Nacional de Águas (ANA). O papel da regulação mais do que nunca é exigido no sentido de implementar normas de forma a representar um instrumento de administração e gerenciamento dos serviços prestados. A normatização feita pela entidade reguladora deverá buscar a garantia da qualidade, no intuito de proteger a saúde pública e a segurança humana, melhorar os índices de procuração, conservar os recursos naturais, minimizar desperdícios e facilitar o relacionamento entre os usuários e prestador de serviços

MATERIAL E MÉTODOS

O presente artigo visa discutir quais são as perspectivas e os principais desafios da regulação em relação à proposta de regionalização do saneamento no Maranhão. Objetiva-se apresentar a proposta de microrregiões do saneamento básico, elaborada no âmbito do Comitê de Estudos sobre o Novo Marco Legal do Saneamento Básico, instituído pelo Decreto estadual nº 36.009/2020, na qual o estado seria dividido em quatro zonas, Norte Maranhense, Sul Maranhense, CentroLeste Maranhense e Noroeste Maranhense. Na elaboração deste trabalho

foi empregado o método de pesquisa exploratória, e se utilizou como procedimento técnico a pesquisa bibliográfica e documental, a partir da consulta a fontes primárias, tais como, relatórios técnicos, artigos, teses, dissertações, livros, sites especializados e legislação específica referente à temática. Na primeira parte, serão abordados os aspectos gerais do Novo Marco Legal do Saneamento Básico e a importância da regionalização nesse novo contexto. Posteriormente, abordar-se-á a proposta de regionalização do saneamento do estado do Maranhão e suas principais características, e por fim, serão tratados as perspectivas e os principais desafios da regulação frente à essa questão, bem como o papel da Agência Estadual de Mobilidade Urbana e Serviços Públicos-MOB nesse processo.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Um dos pilares do novo Marco Legal do Saneamento é a prestação regionalizada deste serviço, tendo como meta a geração de ganhos de escala, a garantia da universalização e a viabilidade técnica e econômico-financeira do mesmo. A regionalização objetiva executar e planejar a função pública de saneamento básico, definido como 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 das águas pluviais e urbanas.

A fim de concretizar os dispositivos legais estabelecidos pela Lei Federal nº14.026/2020, foi editado o Decreto estadual nº 36.009/2020, instituindo o Comitê de Estudos sobre o Novo Marco Legal do Saneamento Básico, cuja finalidade é analisar os efeitos na prestação dos serviços de saneamento básico no Maranhão, na elaboração de estudos e na uniformização do entendimento sobre a matéria. Nesse contexto, foram realizadas reuniões, audiências e consultas públicas envolvendo diversos órgãos estaduais, os municípios envolvidos e a sociedade. Por fim, o Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC) publicou Caderno Técnico apresentando a proposta das Microrregiões do Saneamento do Estado do Maranhão. Esse modelo visa proporcionar uma escala produtiva e financeira apropriada para prestação dos serviços, ao mesmo tempo em que agregue os municípios menores entre si ou a outros de maiores portes, almejando uma proporcionalidade de provisão, com economias de escala e de densidade que permita melhores arranjos para oferta dos serviços. A regionalização dos serviços de saneamento básico no Maranhão obedeceu a três parâmetros- análise socioambiental, análise econômico-financeira e definição da cidade-polo- que resultaram na criação de quatro microrregiões: Norte Maranhense, Sul Maranhense, Centro-Leste Maranhense, e Noroeste Maranhense (IMESC, 2021).

Em relação ao primeiro critério, respectivamente, a ideia inicial teve como base a Regiões de Desenvolvimento do Estado Maranhão (IMESC, 2020), que regionaliza o estado em 22 unidades espaciais, de acordo com as Regiões de Influência das Cidades-REGIC, utilizando critérios como circulação de pessoas e produtos entre lugares; as realidades socioeconômicas e seus reflexos espaciais sobre o entorno; dados fisiográficos, socioculturais e econômi-

cos. Assim, em um estágio inicial, se buscou refletir sobre as similitudes e potencialidades econômicas, sociais e ambientais de cada região, visando avaliar a viabilidade da constituição dessas relações intermunicipais (IMESC, 2021)

Ademais, inclui-se dois novos importantes critérios à avaliação dessa proposta de configuração: as regiões metropolitanas e as bacias hidrográficas. No estado há duas regiões metropolitanas, uma é a chamada Região Metropolitana da Grande São Luís, que abrange a capital e mais 12 municípios, e a outra, denominada Região Metropolitana do Sudoeste Maranhense, compreende 22 municípios, dentre eles Imperatriz, a segunda maior cidade maranhense (IMESC, 2021).

No que tange às bacias hidrográficas, de acordo com o instituído pela Política Estadual de Recursos Hídricos, que estabeleceu a Regionalização do Meio Ambiente do Estado do Maranhão por Bacias Hidrográficas, o Maranhão é constituído por 12 bacias e sistemas hidrográficos, dos quais: três bacias hidrográficas federais (Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins e Bacia Hidrográfica do Rio Gurupi); sete bacias hidrográficas estaduais (Bacia Hidrográfica do Rio Preguiças, Bacia Hidrográfica do Rio Peria, Bacia Hidrográfica do Rio Munim, Bacia Hidrográfica do Rio Itapecuru, Bacia Hidrográfica do Rio Mearim, Bacia Hidrográfica do Rio Turiaçu, e Bacia Hidrográfica do Rio Maracaçumé); e dois sistemas hidrográficos estaduais (Sistemas Hidrográfico do Litoral Ocidental e Sistema Hidrográfico das Ilhas Maranhenses) (IMESC, 2021).

Sobre os resíduos sólidos, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), está desenvolvendo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, a partir da concepção de uma descentralização eficiente, em que haja equilíbrio equitativo de todos os territórios municipais, possibilitando o estudo de cada região e seus modos de gerenciamento. Futuramente, este poderá ser integrado como um procedimento metodológico à proposta de criação das Microrregiões de Saneamento do Estado do Maranhão (IMESC, 2021).

Outro critério fundamental foi a análise econômico-financeira, subsidiada pela coleta de dados atualizados sobre os municípios nas bases do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), e a definição de critérios de cálculo para projeção futura. Para fins de cálculo, se estabeleceram os seguintes parâmetros: metas de cobertura, meta de arrecadação, convergência de faturamento de esgoto, meta de perdas, meta de redução de despesas operacionais, custo médio de capital ponderado (WACC), taxa de reintegração da base de ativos regulatórios e a definição do município-polo das microrregiões de saneamento.

Por fim, no que diz respeito à definição dos municípios-polo de cada microrregião de saneamento, tal seja, aquele que possui as características socioeconômicas e logísticas que, no atual momento, o torna catalizador das relações regionais e o principal membro capaz de concretizar e difundir os efeitos de desenvolvimento em escala intermunicipal. A escolha dos quatro municípios-polo das microrregiões de saneamento se deu com base nos critérios

subsequentes: (i) importância em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), área, população e densidade demográfica; (ii) eficiente ligação viária com as demais microrregiões estaduais, considerando também o fluxo de transportes coletivos e de mercadorias; (iii) sede urbana dotada de estrutura física e de um conjunto diversificado de comércio e de serviços públicos e privados; (iv) relevante concentração de órgão federais e estaduais, principalmente aqueles relacionados com financiamento, assistência e formação técnica; (v) posição geográfica regional, que facilite a comunicação e as trocas, considerando a distância e o tempo necessário para o deslocamento dos demais municípios membros daquela microrregião.

Assim, estabeleceu-se a proposta de regionalização do serviço de saneamento básico no Maranhão, a partir da criação de quatro microrregiões, conforme o mapa abaixo:

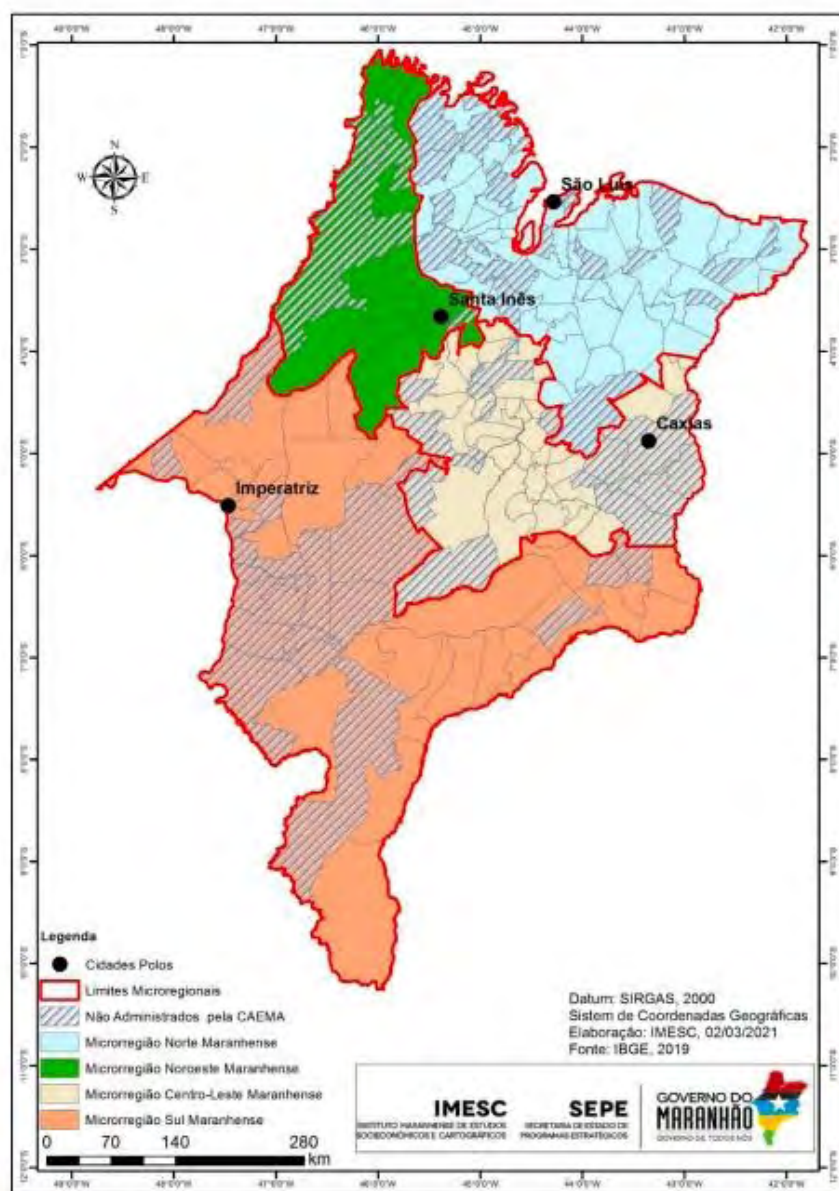


Figura 1 - Microrregiões do Saneamento Básico do Maranhão

Fonte: IMESC, 2021

Cada uma dessas microrregiões apresenta um conjunto de características geográficas, socioeconômicas e econômico-financeiras distintas entre si:

- I – Microrregião Norte Maranhense: composta por 78 municípios, abrangendo uma área equivalente a 77.700,88 km². Treze dos municípios que compõem essa microrregião pertencem à Região Metropolitana da Grande São Luís. Ressalta-se que dos 78 municípios que participam desta microrregião não são operadas pela Companhia de Água e Esgotos do Maranhão (CAEMA), possuindo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), e dois se associam em consórcio intermunicipal, operado por empresa privada. É também nesta microrregião que se localiza o sistema integrado de abastecimento de água Bacabeira-São Luís, Cantanhede – Matões do Norte – Miranda do Norte e de Vargem Grande – Nina Rodrigues e as bacias hidrográficas dos rios Mearim, Itapecuru, Munim, Turiaçu, Maracaçumé, Peria, Preguiças, Parnaíba e os sistemas hidrográficos das Ilhas Maranhenses e Litoral Ocidental.
- II – Microrregião Sul Maranhense: localiza-se no Sul e Sudeste do estado, ocupando uma área de 147.070,22 km² e abrangendo um total de 55 municípios, dois quais 22 compõem a Região Metropolitana do Sudoeste Maranhense. Além disso, destaca-se que da totalidade de cidades partícipes desta microrregião, 21 não são operados pela CAEMA, utilizando Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE). Encontra-se na região as bacias hidrográficas dos rios Tocantins, Gurupi, Parnaíba, Mearim e Itapecuru.
- III – Microrregião Centro Leste Maranhense: localizada na região centro-leste, na planície fluvial drenada pelas bacias hidrográficas do Mearim, Grajaú, Parnaíba e Itapecuru. Composta por 55 cidades, das quais 16 não são operadas pela CAEMA, tendo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), nesta microrregião se encontra o sistema integrado de abastecimento de água Pedreiras- Trizidela do Vale. Já no município de o sistema de água e esgoto é operado por empresa privada.
- IV – Microrregião Noroeste Maranhense: localizada no médio Vale do Rio Pindaré e Gurupi, na região Noroeste de Estado, ocupa uma área total de 43.397,18 147.070,22 km². É formada por 29 municípios, dentre os quais 12 não são operados pela CAEMA, possuindo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE). Encontram-se nessa microrregião as bacias hidrográficas dos rios Mearim, Gurupi, Maracaçumé e Turiaçu.

As tabelas abaixo apresentam os principais dados relativos à caracterização geográfica, socioeconômica e econômico-financeira das quatro microrregiões de saneamento básico do Maranhão:

Tabela 1 - Caracterização Geográfica, Econômica e Social das Microrregiões de Saneamento do Estado Maranhão

| Microrregião/ Municípios | Área (Km ²) 2020 | População 2010 | | | População Estimada 2020 | Densidade Demográfica (hab./Km ²) 2020 | PIB 2018 R\$ milhões | PIB Per Capita (R\$) 2018 | IDHM 2010 |
|-----------------------------|---------------------------------|----------------|-----------|-----------|-------------------------------|---|----------------------------|---------------------------------|--------------|
| | | Urbana | Rural | Total | | | | | |
| Norte Maranhense | 77.700,88 | 1.997.090 | 1.188.020 | 3.185.110 | 3.487.980 | 44,89 | 51.751.571 | 15.038,38 | 0,650 |
| Sul Maranhense | 147.070,22 | 886.527 | 434.617 | 1.321.144 | 1.426.808 | 9,70 | 25.360.693 | 17.965,51 | 0,628 |
| Centro Leste Maranhense | 59.540,531 | 881.713 | 524.946 | 1.406.659 | 1.488.279 | 25,00 | 15.150.886 | 10.072,96 | 0,593 |
| Noroeste Maranhense | 43.397,18 | 368.185 | 269.739 | 637.924 | 684.774 | 15,78 | 5.734.988 | 8.458,56 | 0,576 |

Fonte: IMESC, IBGE, IPEA

Tabela 2 - Caracterização Econômico-Financeira das Microrregiões de Saneamento do Estado Maranhão

| Microrregião/ Municípios | Índice de Cobertura de Abastecimento de Água (%) | Índice de Cobertura de Esgotamento Sanitário (%) | CAPEX (R\$) | OPEX Médio (R\$) | Payback (Anos) | Reajuste Tarifário Médio (%) | Número de Município |
|-----------------------------|--|---|------------------|------------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Norte Maranhense | 68,39 | 25,26 | 2.317.057.008,47 | 608.705.309,59 | 21,10 | 5,0 | 79 |
| Sul Maranhense | 63,04 | 7,69 | 1.091.478.885,05 | 177.453.316,1 | 20,62 | 3,7 | 56 |
| Centro Leste Maranhense | 58,08 | 1,28 | 1.203.298.419,02 | 201.690.021,69 | 19,82 | 4,3 | 55 |
| Noroeste Maranhense | 39,9 | 1,10 | 591.891.704,43 | 100.336.354,36 | 21,91 | 4,7 | 29 |

Fonte: IMESC, SNIS

O Projeto de Lei Complementar (PL) nº 008/2021 institui as Microrregiões de Saneamento Básico do Estado do Maranhão, considerando cada uma delas como entidade de governança interfederativa, em que os membros compartilham responsabilidades e ações em questões de organização, planejamento e execução das funções públicas de interesse comum, através de um sistema integrado e articulado de planejamento, projetos, estruturação financeira, implementação, operação e coordenação (MARANHÃO, 2021).

Em 28 de setembro de 2021, a Comissão de Constituição e Justiça (CCJ), da Assembleia Legislativa do Estado do Maranhão, aprovou o PL nº 008/2021, de iniciativa do Poder Executivo, buscando adequação à Lei Federal nº 14.026/2020, que atualizou o marco legal deste setor no país.

A proposta dispõe sobre a disciplina, o funcionamento e a estrutura de governança das

microrregiões de saneamento, com caráter deliberativo e normativo, dotadas de personalidade jurídica de direito público, no qual os entes são corresponsáveis pelo planejamento e execução dos serviços de saneamento básico de interesse comum.

No caso maranhense, em relação ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário, a estrutura socioeconômica do estado, muitas vezes, inviabiliza que os municípios, isoladamente, executem tais serviços, por conta da complexidade e do alto custo dos investimentos e de manutenção. Além das questões de viabilidade técnica, as limitações dos recursos hídricos também necessitam de adequado planejamento da provisão do abastecimento de água e esgotamento sanitário, visando maior sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços, no compartilhamento de ativos e sua compatibilização com o regime das bacias hidrográficas.

Nesse diapasão, está previsto que a Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (ANA) estabelecerá normas de referência que nortearão a atuação das agências reguladoras, em aspectos como padrões de qualidade e eficiência, regulação tarifária, padronização dos contratos, contabilidade regulatória, universalização, metas de perdas de água etc., além de outras normativas a serem adotadas pelas reguladoras. No bojo das discussões sobre o processo de regionalização do saneamento é fundamental o estabelecimento de condições regulatórias adequadas.

Para que este projeto seja exitoso, é necessário investimento nas agências reguladoras. No caso, o PL nº 008/2021, a MOB/MA é reconhecida, como entidade reguladora preferencial dos serviços de saneamento básico no estado. Assim, neste processo é patente que a MOB/MA tenha garantida sua autonomia, independência financeira e excelência técnica, enquanto agência reguladora dos serviços públicos. Além disso, é preciso integrá-la efetivamente ao projeto, participando dos debates, discussões, e do processo como um todo, inclusive das audiências na Assembleia Legislativa, onde tramita o projeto de lei. A qualidade da regulação tende a melhorar, na medida em que a MOB/MA já esteja inserida nesse contexto.

Sobre essa questão, a MOB/MA participará das audiências públicas que tratarão sobre o projeto de microrregionalização, que ocorrerão nos municípios-polo (Imperatriz, Santa Inês, Caxias e São Luís), juntamente com a sociedade civil, grupos de interesses envolvidos, outros órgãos estaduais, como a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, a Secretaria Estadual das Cidades e de Desenvolvimento Urbano, o IMESC, e concessionários, tal qual a Companhia de Águas e Esgotos do Maranhão (CAEMA), entre os meses de outubro e dezembro de 2021.

Outro importante desafio que se impõe à realidade da agência reguladora estadual se refere à sua estrutura e capacidade organizacional. A regionalização pressupõe uma maior participação do setor privado na prestação destes serviços e os novos moldes de contratualização certamente aumentarão o nível de exigência por parte dos reguladores. Assim, o fortalecimento da MOB, em suas funções reguladoras, minimiza o risco para o investidor, atraindo capitais e acelerando os investimentos necessários para universalização do saneamento.

A regionalização, com vista a uniformizar o planejamento, a regulação e a fiscalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, vislumbrando ganhos de escala, universalização e atendimento adequado à população, é um desafio ainda maior para o Maranhão. Esse processo evidenciou ainda mais as distintas realidades institucionais por reunir um conjunto de municípios com estruturas socioeconômicas díspares, ao mesmo tempo que demonstrou que o Estado com um todo apresenta um grande déficit relativo de saneamento, como demonstra a tabela abaixo.

Tabela 3 - População com acesso e déficit de saneamento, em pessoas e em (%), Maranhão, 2019.

| | População | População com acesso a | | Déficit de saneamento | | Déficit relativo de saneamento | |
|-------------------------|-------------|------------------------|------------------|-----------------------|------------------|--------------------------------|------------------|
| | | Água tratada | Coleta de esgoto | Água tratada | Coleta de esgoto | Água tratada | Coleta de esgoto |
| Brasil | 210.147.125 | 170.804.516 | 110.300.342 | 39.342.609 | 99.846.783 | 18,7% | 47,5% |
| Região Nordeste | 57.071.654 | 40.523.130 | 15.498.076 | 16.548.524 | 41.573.578 | 29,0% | 72,8% |
| Maranhão | 7.075.181 | 3.427.119 | 813.839 | 3.648.062 | 6.261.342 | 51,6% | 88,5% |
| São Luís | 1.101.884 | 917.312 | 547.074 | 184.572 | 554.810 | 16,8% | 50,4% |
| Imperatriz | 258.682 | 219.162 | 75.633 | 39.520 | 183.049 | 15,3% | 70,8% |
| São José de Ribamar | 177.687 | 164.911 | 68.729 | 12.776 | 108.958 | 7,2% | 61,3% |
| Timon | 169.107 | 157.084 | 3.317 | 12.023 | 165.790 | 7,1% | 98,0% |
| Caxias | 164.880 | 128.281 | 9.100 | 36.599 | 155.780 | 22,2% | 94,5% |
| Codó | 122.859 | 107.595 | 11.361 | 15.264 | 111.498 | 12,4% | 90,8% |
| Paço do Lumiar | 122.197 | 122.197 | 47.266 | - | 74.931 | 0,0% | 61,3% |
| Açailândia | 112.445 | 39.454 | NA | 72.991 | NA | 64,9% | NA |
| Bacabal | 104.949 | 82.996 | 4.830 | 21.953 | 100.119 | 20,9% | 95,4% |
| Balsas | 94.887 | 86.500 | NA | 8.387 | NA | 8,8% | NA |
| Santa Inês | 89.044 | 42.480 | NA | 46.564 | NA | 52,3% | NA |
| Barra do Corda | 88.212 | 34.206 | NA | 54.006 | NA | 61,2% | NA |
| Pinheiro | 83.387 | 21.918 | NA | 61.469 | NA | 73,7% | NA |
| Chapadinha | 79.675 | 35.108 | NA | 44.567 | NA | 55,9% | NA |
| Santa Luzia | 72.667 | 25.236 | NA | 47.431 | NA | 65,3% | NA |
| Buritcupu | 72.358 | 3.438 | NA | 68.920 | NA | 95,2% | NA |
| Demais municípios do MA | 4.160.261 | 1.239.241 | 46.529 | 2.921.020 | 4.806.407 | 70,2% | 115,5% |

Fonte: SNIS, Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

Estudo do Instituto Trata Brasil, em parceria com a Ex Ante Consultoria Econômica, aponta que, em 2019, nos 16 maiores municípios do estado, em uma população de 7,1 milhões, cerca de 50,7% ainda residem em locais sem acesso a água tratada, sendo que deste percentual, 51,27% residem na capital. Já em relação à coleta de esgoto, a situação se agrava ainda mais: são 6,6 milhões de habitantes residindo em locais sem coleta de esgoto, e só em São Luís, 50,4% não possui acesso a esse serviço, o que corresponde a 554,8 mil habitantes (TRATA, 2021).

Com isso, as concessionárias, que porventura se interessem participar do processo de licitação das microrregiões, precisarão ter condições financeiras de desembolsar uma grande quantidade de recursos para realizar o investimento necessário para prestar a contento os serviços de saneamento básico no Maranhão. Assim, a MOB/MA precisa estar capacitada tecnicamente para estudar o modelo de privatização a ser implantado e estar embasada quanto à viabilidade técnica, economia e financeira dos municípios, assim como as necessidades de investimento de cada, para que possa opinar sobre pedidos de estabelecimento, reajuste e revisão de tarifas e estruturas tarifárias, com vistas à modalidade das tarifas e ao equilíbrio econômico dos contratos de concessão ou termos de permissão de serviços públicos delegados submetidos à competência regulatória da agência.

A MOB/MA precisa arbitrar uma tarifa que possa garantir a viabilidade econômico-financeira das concessionárias, mas que a população possa efetivamente pagar, considerando que, segundo dados do IBGE, em 2020, a renda nominal domiciliar per capita no Maranhão era de R\$ 676,00.

Além disso, a MOB/MA deverá estimular a competição entre os setores regulados, mas atuando para garantir a proteção contra práticas abusivas e monopolistas.

No caso do Maranhão, que se optou por uma regionalização por microrregiões, em que há necessidade de lei complementar, a adesão ao bloco é compulsória, podendo levar futuramente a processos de judicialização, levando a MOB/MA a atuar na mediação desses possíveis conflitos antes que cheguem ao Judiciário.

CONCLUSÃO

O novo marco do saneamento básico instituído pela Lei nº 14.026/2020 impôs novos desafios ao setor regulatório ao passo que os estados e municípios também precisarão passar por adequações. Assim, por meio do decreto estadual nº 36.009/2020, o governo do Maranhão criou o Comitê de Estudos sobre o Novo marco Legal do Saneamento Básico, que entre outras atribuições, elaborou a proposta de divisão do estado em quatro microrregiões de saneamento básico, a saber: Norte Maranhense, Sul Maranhense, Centro-Leste Maranhense e Noroeste Maranhense. A Agência Estadual de Mobilidade Urbana e Serviços Públicos- MOB, por sua vez, através da proposta de Lei Complementar 008/21, recebeu expressamente a competência de – preferencialmente- regular essa regionalização.

Assim, a normatização feita pela entidade reguladora atua no sentido de assegurar a qualidade do serviço, proteger os usuários, conservar os recursos naturais, fiscalizar e garantir o cumprimento dos Planos Regionais de Saneamento, uniformizar a regulação atendendo as diretrizes das normas de referência da ANA, proporcionando maior segurança jurídica e melhor ambiente para investimentos. Tudo isso um imenso universo de desafios diante da extensão geográfica e diversidade das bacias hidrográficas que o Maranhão possui. Além disso, tanto as agências reguladoras infranacionais quanto a própria ANA estão diante de “ineditismos” e prazos trazidos e exigidos pelo novo marco regulatório do setor. A MOB caberá seguir as dire-



trizes emitidas pela ANA e conseguir adequar a realidade das microrregiões de Saneamento do Maranhão, que apesar da uniformidade de fiscalização e regulação, é necessário atender e conhecer as peculiaridades das 4 microrregiões, inclusive no aspecto econômico financeiro, para assim normatizar, exigir e cobrar de maneira factível. Neste sentido é imprescindível o fortalecimento da agência no sentido de ampliar e capacitar seus técnicos, manter uma agenda paralela e atualizada de aproximação com a ANA, ampliar suas estruturas físicas e suporte técnico aos municípios pólos de modo a aprimorar a fiscalização “in locu”.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Instituto Trata. **Manual do saneamento básico**: entendendo o saneamento básico ambiental no Brasil e sua importância socioeconômica. 2012. Disponível em: <www.trata-brasil.org.br>. Acesso em 29 julho de 2021

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20192022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em: 29 de julho de 2020.

BRASIL. **Lei n. 11.445**, de 05 de janeiro de 2007.

BRASIL. República Federativa do. **Constituição da República Federativa do Brasil d1988**.

INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS-IMESC. **Microrregiões do Saneamento do Estado do Maranhão**. – São Luís: IMESC, 2021.

MARANHÃO. **Decreto nº 36.009, de 3 de agosto de 2020**. Institui o Comitê de Estudos sobre o Novo Marco Legal do Saneamento Básico, estabelecido pela Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Disponível <https://www.diariooficial.ma.gov.br/public/index.xhtml>. Acesso em: 29 de julho 2021

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.





UNIDADES REGIONAIS DE ÁGUA E ESGOTO – URAE’S: O MODELO DO ESTADO DE SÃO PAULO PARA REGIONALIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Helder Quenzer

Advogado. Possui graduação em Direito e pós-graduação em Gestão Pública pela UNIRIO. Agência Reguladora de Saneamento ARES-PCJ (SP). E-mail: helder@arespcj.com.br

Carlos Roberto de Oliveira

Doutor e Mestre pela Faculdade de Direito da universidade de São Paulo – USP. Pesquisador do Grupo de Estudos de Direito Contemporâneo do trabalho e da Seguridade Social da Universidade de São Paulo – GETRAB-USP. Secretário-Executivo da Câmara Técnica de Assuntos Jurídicos, institucionais, Governança e Controle Social da Associação Brasileira de Agências de Regulação – CTJI-GCS ABAR. Diretor da Agência Reguladora de Saneamento ARES-PCJ (SP). E-mail: daf@arespcj.com.br

Dalto Favero Brochi

Economista pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Diretor da ABAR e Coordenador da Câmara Técnica de Assuntos Jurídicos, institucionais, Governança e Controle Social da Associação Brasileira de Agências de Regulação – CTJI-GCS ABAR. Diretor da Agência Reguladora de Saneamento ARES-PCJ (SP). E-mail: dg@arespcj.com.br

Tiago Alves de Sousa

Advogado. Possui graduação em Direito, pós graduação em Direito Tributário pela Faculdade de Direito Damásio de Jesus. Também está pós graduando em Licitações, Contratos Administrativos e Orçamento Público pela Faculdade de Direito de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FDRP/USP). Procurador Jurídico da Agência Reguladora de Saneamento ARES-PCJ (SP). E-mail: tiago@arespcj.com.br

ARES-PCJ: Americana - São Paulo - Brasil

RESUMO

O presente trabalho apresenta uma abordagem acerca do modelo de regionalização da prestação de serviços prestigiada pela Lei federal nº 14.026/2020, com recorte específico para o modelo adotado pelo Estado de São Paulo, para dar tratamento adequado ao art. 2º, inc. XIV, da Lei federal nº 11.445.2007.

Conforme preceito do citado diploma normativo, o art. 3º, inc. VI, reconhece a possibilidade de prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento através de três modelos jurídicos: (i) através de região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião, nos termos da alínea “a” do inc. VI do art. 3º; (ii) por meio de unidade regional de saneamento básico, como unidade instituída pelos Estados mediante lei ordinária (constituída pelo agrupamento de Municípios não necessariamente limítrofes, para atender adequadamente às exigências de higiene e saúde pública, ou para dar viabilidade econômica e técnica aos Municípios menos favorecidos), conforme alínea “b” do mesmo dispositivo; ou (iii) através



de bloco de referência, formado pela União Federal diante da inércia dos Estados na definição de suas unidades regionais (alínea “c” do inc.VI, do art. 3º da Lei federal nº 11.445/2007.

No Estado Bandeirante, diante da ação do Governo do Estado, foi aprovada e sancionada a Lei estadual nº 17.383, de 05 de julho de 2021, que cria as Unidades Regionais de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário – URAEs, agrupando a prestação regionalizada em 04 unidades, sob o fundamento de ser a forma viável de garantir sustentabilidade econômica e financeira dos serviços de água e esgoto.

Assim como outros modelos instituídos pelo Brasil, muitos são os questionamentos e dúvidas que pairam sob o modelo adotado, em especial as lacunas normativas acerca da regulação e da própria prestação, o que se pretende abordar no presente trabalho, de forma direta e contributiva, tornando-o de grande valia.

A falta de uma diretriz de padronização para o modelo de prestação regionalizada trouxe modelos diversificados e propostas questionáveis em relação à viabilidade e efetividade do instituto criado pelo novo marco do saneamento, que pretendeu concretizar no ganho de escala e segurança jurídica a chance da universalização dos serviços públicos de água e esgoto, notadamente nos pequenos municípios e sem viabilidade econômica de forma isolada.

Por tais razões, o presente trabalho traz questionamentos e aponta caminhos sobre o futuro da pretensa prestação regionalizada dos serviços de água e esgoto no Estado de São Paulo, através das URAEs, esclarecendo como a pluralidade real de prestadores e de titulares dos serviços poderão ser entraves para uma busca pela sustentabilidade econômico-financeira.

PALAVRAS-CHAVE: Prestação regionalizada. Unidades Regionais de Saneamento Básico. Regulação. Saneamento Básico. Lei federal nº 14.026/2020.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A renovação da legislação brasileira de saneamento básico no ano de 2020, consumada através da Lei federal nº 14.026, apresenta três diretrizes centrais muito evidentes: a *uniformização da regulação* criada por dezenas de agências locais e estaduais; o *incentivo à desestatização* na execução do serviço, ou seja, o estímulo à entrada de agentes privados em detrimento de empresas estaduais que atuam por instrumentos de cooperação firmados com os Municípios e, finalmente, a *regionalização*, como técnica de cooperação e coordenação que ocorre no âmbito ora do planejamento, ora da regulação, ora da prestação dos serviços.

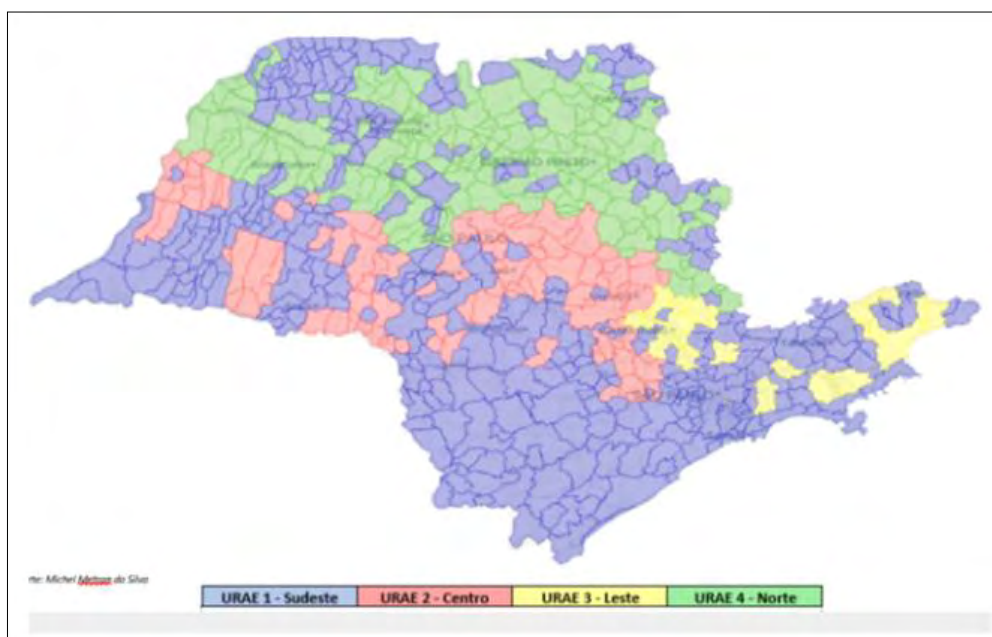


Tratando especificamente da prestação dos serviços, no tocante à contratualização da prestação, há claro prestígio do legislador federal na formação de unidades regionais¹, para assegurar ganho de escala² e sustentabilidade financeira³ na prestação dos serviços.

Esse cenário decorre da estagnação da expansão dos serviços e na baixa capacidade de investimento dos prestadores para a universalização dos serviços, notadamente do tratamento de esgoto.

A proposta que ganha luz com o novo marco legal do Saneamento Básico deseja cenários viáveis de prestação regionalizada dos serviços, conforme art. 3º, inc. VI, para que se torne possível uma prestação de maior qualidade e sustentabilidade por meio de critérios de ganho de escala, seja na forma quantitativa ou qualitativa.

Nesse sentido, foi promulgada a Lei estadual nº 17.383, de 05 de julho de 2021, que cria as Unidades Regionais de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário – URAEs, no âmbito do Estado de São Paulo, preceituando que haverá quatro grandes blocos de municípios, conforme Anexo Único da Lei.



Fonte: Michel Metran da Silva (2021)

¹ Nesse sentido o Decreto Federal nº 10.588/2020: "Art. 2º. A prestação regionalizada de serviços de saneamento visa à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços, com uniformização do planejamento, da regulação e da fiscalização".

² A ideia de ganho de escala com agrupamento de município para prestação regionalizada tem sido incentivada e bastante estudada, sendo um dos fomentadores o Banco Mundial. Cf. WORLD BANK GROUP. 2017. *Joining Forces for Better Services: when, why, and how water and sanitation utilities can benefit from working together*. World Bank, Washington, DC. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/28095>> Acesso em 26 jul 2021.

³ Nesse sentido o Decreto Federal nº 10.710, de 31 de maio de 2021: "regulamenta o art. 10-B da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para estabelecer a metodologia para comprovação da capacidade econômico-financeira dos prestadores de serviços públicos de abastecimento de água potável ou de esgotamento sanitário que detenham contratos regulares em vigor, com vistas a viabilizar o cumprimento das metas de universalização".



Para delimitar as tratativas do tema em relação à forma de prestação regionalizada dos serviços de água e esgoto no Estado de São Paulo, o trabalho enfrenta cinco pontos centrais: (i) fundamento e objetivos da regionalização dos serviços de saneamento; (ii) cumprimento dos aspectos legais na criação das URAEs no Estado de São Paulo; (iii) realidade prática da sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços no Estado; (iv) perguntas não respondidas a respeito da prestação dos serviços por Unidades Regionais de Saneamento; e (v) a regulação no futuro cenário de prestação regionalizada.

Assim, o presente trabalho vem como contribuição expressa à tão recente e imprescindível discussão a respeito da prestação regionalizada dos serviços de saneamento em todo o território nacional, razão pela qual se mostra de indiscutível relevância.

METODOLOGIA

A alteração legislativa de 2020 enfrenta alguns dos problemas na prestação dos serviços públicos de saneamento básico, evidenciados necessidade de competição no setor, escala para ganho de eficiência e sustentabilidade econômico-financeira das prestações.

A Lei genérica e remetendo para Decretos do Executivo deixou pontos sem resposta, em especial na forma de agrupamento regional para prestação e modelo de regulação no âmbito das unidades regionais ou blocos de referência.

O modelo adotado no Estado de São Paulo, através da Lei estadual nº 17.383, de 05 de julho de 2021, faz escolhas não testadas anteriormente e que causam preocupações, como a divisão de um Estado tão populoso em apenas quatro unidades, deixa sem resposta a dúvida acerca da forma de adesão às URAE's, regulamentação da liberdade de saída dos municípios após sua decisão de integrar a Unidade Regional, a situação das Autarquias atualmente prestadoras dos serviços locais, sobre a impossibilidade de obtenção de recursos federais pela não adesão do município à URAE, bem como em relação à forma de regulação que será estabelecida em cada URAE.

Assim, na construção do trabalho, foram utilizados, além da interpretação dos diplomas legais pertinentes, premissas já encontradas em artigos, informativos, manuais, bem como em provocações dos agentes envolvidos no setor, sejam de públicos, privados e até mesmo reguladores, para suscitar questionamentos relevantes a respeito do tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se a imprescindível contribuição do presente trabalho ao cenário regulatório atual, tendo em vista a contemporaneidade do tema bem como das reflexões que ele propõe, uma vez que serão fatores a ser enfrentados por todos os reguladores nacionais, cuja preparação sobre tais demandas somente é possível através da maturação dos debates sobre as formas de regionalização.





Buscar-se-á demonstrar o resultado prático vivenciado na regionalização escolhida no Estado de São Paulo, com demonstração empíricas, através de exemplos, a respeito do número de municípios englobados em cada URAE, das questões pertinentes à titularidade de municípios paulistas de cada URAE, a saber, de tamanho, população e poder financeiro diversos, bem como sobre o panorama regulatório atual em relação à cada unidade regional criada no Estado.

CONCLUSÃO

O cenário da atual regulação nacional, com os novos ditames preceituados pelo novo Marco Legal do Saneamento, com foco na regionalização irá trazer alterações consideráveis, seja em relação à própria atividade regulatória, seja em relação à realidade dos municípios regulados.

Não obstante, embora prudente o estímulo à universalização e à persecução de metas em relação à sustentabilidade econômico-financeira dos prestadores, existe grande discrepância e dúvidas entre os critérios adotados em cada Estado da Federação, bem como inúmeras questões que merecem discussão e respostas adequadas sobre as formas de regionalização.

O Estado de São Paulo optou por modelo conservador, com claro viés de proteção ao prestador estadual, e deixa lacunas acerca da melhor forma de regionalização para os municípios com modelos de prestação direta, o que deve ser observado com atenção, até mesmo para que se tenha uniformidade de atuação no âmbito do Estado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CERI-FGV. Reformulação do marco legal do saneamento no Brasil. *Texto para Discussão*. Atualização – Julho 2020. Disponível em: <https://ceri.fgv.br/sites/default/files/publicacoes/202007/cartilha-reforma-saneamento_digital_28.07.2020.pdf>. Acesso em 19 mai 2021.
- DINARDI, Roberto Cavalcante. As expectativas e desafios quanto a criação das Normas de Referência para saneamento básico pela Agência Nacional de Águas – ANA. *Trabalho de conclusão de curso para obtenção do MBA em Saneamento Ambiental*. Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo (FESPSP), São Paulo, 2020.
- HEINEN, Juliano. Saneamento básico. In: *Direito da regulação: teoria e prática dos setores regulados*. HEINEN, Juliano (Org.), Salvador: JUSPODIVM, 2021, p. 457-527.
- MARQUES, Rui Cunha. A reforma do setor de saneamento no Brasil: o reforço da regulação e do papel da ANA. In: OLIVEIRA, Carlos Roberto de; GRANZIERA, Maria Luiza Machado (org.). *Novo marco do saneamento básico no Brasil*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 37-53.
- OLIVEIRA, Carlos Roberto de. A regulação infranacional e o novo marco regulatório. In: OLIVEIRA, Carlos Roberto de; GRANZIERA, Maria Luiza Machado (org.). *Novo marco do saneamento básico no Brasil*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 73-87.
- OLIVEIRA, Carlos Roberto de; GRANZIERA, Maria Luiza Machado (org.). *Novo marco do saneamento básico no Brasil*. São Paulo: Editora Foco, 2021.





ESTRUTURA TARIFÁRIA NO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO

Luiz Antonio de Oliveira Júnior

Mestre em Gestão e Políticas Públicas (FGV-SP), MBA em Regulação de Mercados (FIPE). Graduado em Ciência e Matemática (UNIFEQB). Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos. Superintendente de Fiscalização Econômico-Financeira e Contábil na Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP. E-mail: laojunior@sp.gov.br

Edgar Antonio Perlotti

Economista, Mestre em Energia pelo IEE-USP. Foi Superintendente de Regulação Econômico-Financeiro na Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP. Atualmente é Especialista em Regulação na Energisa. E-mail: edgar.perlotti@energisa.com.br

Endereço: Rua Cristiano Viana, 428 | 7º andar | CEP 05411-902 - São Paulo - SP.

RESUMO

Este artigo trata dos conceitos econômico-financeiros ligados à composição da estrutura tarifária de empresas do setor água e esgoto. Em sua primeira parte, são apresentados tais conceitos e descritas as etapas necessárias para a elaboração da estrutura. Na parte final, o artigo apresenta o estudo de caso relativo à revisão da estrutura tarifária da Companhia de Saneamento de São Paulo (SABESP), feita pela Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP) em 2021.

PALAVRAS-CHAVE: estrutura tarifária; neutralidade tarifária; subsídios cruzados.

INTRODUÇÃO

As regras de estrutura tarifária no setor de saneamento brasileiro datam dos anos de 1970-1980, à época da criação do Plano Nacional de Saneamento – Planasa. Ao longo deste período, foram feitas algumas alterações, porém mantendo-se a base na forma de cobrança dos serviços de água e esgoto.

Por meio da estrutura de tarifas é que se estabelece quanto cada classe de usuário pagará, considerando a região em que está localizado e o volume consumido. Espera-se que o montante de recurso obtido com a aplicação da estrutura tarifária à base de clientes da prestadora de serviços seja igual à receita requerida calculada nos processos de revisão tarifária, o que garante sua neutralidade.



O marco regulatório do saneamento básico, que estabelece as diretrizes nacionais e a política federal do saneamento básico, instituído pela Lei Federal nº 11.445/2007, alterado pela Lei Federal nº 14.026/2020, atribui às agências reguladoras a competência por editar normas referentes ao regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão.

O objetivo deste artigo é apresentar os principais conceitos relacionados à elaboração de estrutura tarifária, bem como os aspectos que devem ser considerados no desenho e na definição dos subsídios cruzados. Dada a complexidade e repercussão do tema, é apresentado o caso específico da revisão da estrutura tarifária da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, realizada pela Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP.

ESTRUTURA TARIFÁRIA

A estrutura tarifária pode ser definida como a forma de cobrança dos usuários por um determinado serviço que garanta a receita requerida da prestadora. O processo de definição das tarifas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário pode ser dividido em três etapas principais:

- **Cálculo da Receita Requerida** - que geralmente acontece no momento da revisão tarifária periódica e pode ser definida como a receita necessária para cobrir os custos eficientes (investimentos e despesas) associados à prestação dos serviços regulados e garantir uma remuneração justa e adequada para o prestador dos serviços.
- **Cálculo da Tarifa Econômica** - nesta etapa, a Receita Requerida é dividida entre distintos grupos, de forma a refletir os custos que cada um desses agrupamentos traz para o sistema. Assim, as tarifas econômicas podem ser distintas segundo grupos de usuários (Residenciais e Não Residenciais, por exemplo); regiões; tipo de serviço prestado (abastecimento de água ou esgotamento sanitário); ou até mesmo etapa produtiva de um serviço, desde que haja diferenciações de custos que justifiquem seu cálculo. Em síntese, as tarifas econômicas buscam refletir os custos da prestação do serviço e dar sinais econômicos para o uso racional do recurso.
- **Cálculo das Tarifas de Aplicação** – as tarifas de aplicação são obtidas a partir da aplicação dos subsídios ou ajustes relativos aos incentivos que se deseja incluir nas tarifas. Assim, as tarifas de aplicação podem resultar na definição de agrupamentos tarifários distintos, com o objetivo de concessão de subsídios: (i) por conta das condições socioeconômicas dos consumidores, como usuários de baixa renda; (ii) por conta de atividades de caráter assistencial, como no caso de hospitais e escolas – justificado por sua importância social; ou (iii) por questões econômicas,

no qual privilegia-se determinadas atividades dada a importância das mesmas na economia da localidade. Ainda, as tarifas de aplicação podem incluir subsídios entre regiões e entre serviços (abastecimento de água e esgotamento sanitário).

As tarifas, ao lado dos níveis de qualidade exigidos pelo regulador, são um dos principais aspectos da regulação dos serviços públicos. Dada sua característica de preço, as tarifas devem dar sinais adequados, tanto para os prestadores quanto para os consumidores dos serviços. Nesse sentido, objetivos básicos da tarifa de água e esgoto podem ser resumidos em sustentabilidade, eficiência econômica, isonomia e acessibilidade.

Em relação à **sustentabilidade**, a tarifa deve gerar as receitas necessárias para cobrir os custos eficientes da prestação do serviço, além de garantir rentabilidade justa e razoável sobre o capital investido.

Para atingir o objetivo de **eficiência econômica**, as tarifas devem ser calculadas considerando um custo de produção eficiente, ao mesmo tempo que se aproximem ao máximo dos custos marginais da prestação dos serviços.

Quando se fala em **isonomia**, faz-se referência ao fato de a tarifa tratar os usuários similares de forma igualitária. Em conformidade com esse conceito, também é importante que as tarifas em distintas categorias e regiões reflitam os seus custos específicos.

A **acessibilidade** é outro dos objetivos fundamentais para o setor de saneamento. Dado que os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são essenciais para a saúde pública e para o desenvolvimento humano, é necessário que a estrutura tarifária possibilite o acesso aos serviços, em especial para a população de baixa renda.

Além dos objetivos listados, a **simplicidade** é outro objetivo que deve ser observado no processo de definição das tarifas, pois espera-se que a compreensão do faturamento seja simples para o usuário, prestador e sociedade. Porém a conciliação desses objetivos não é tarefa simples, uma vez que podem ser conflitantes entre si:

- Isonomia x Acessibilidade: a construção de tarifas que reflitam os custos específicos para cada grupo de usuários pode limitar o acesso da população de baixa renda.
- Eficiência Alocativa x Sustentabilidade: em monopólios naturais, caso as tarifas não sejam fixadas próximas ao custo marginal, pode-se comprometer o equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços.
- Isonomia x Simplicidade: a discriminação de tarifas segundo os custos associados à prestação de cada agrupamento tarifário pode comprometer a simplicidade do quadro de tarifas.

Diante deste contexto, a escolha do peso de cada um destes objetivos dependerá do grau de desenvolvimento setorial (em particular, o grau de universalização dos serviços), das condições econômicas do prestador e da população atendida e dos objetivos das políticas públicas.

DESENHO DA ESTRUTURA TARIFÁRIA

O desenho da estrutura tarifária é compreendido pelos critérios do rateio da receita requerida, bem como as definições para agrupamentos da tarifa econômica e da tarifa de aplicação. Nesse sentido, a estrutura tarifária pode ser desenhada contemplando o conjunto de preços cobrados dos usuários finais e que refletem a diferença relativa de custos da prestação do serviço entre os agrupamentos tarifários, assim como a possibilidade de aplicação de subsídios.

A diferenciação de tarifas pode se dar entre serviços (abastecimento de água e esgotamento sanitário), regiões de uma área de atuação ou entre determinados grupos de usuários (categorias tarifárias), devido à diferença de custos ou pela presença de subsídios.

Para se desenhar a Estrutura Tarifária, é necessário definir quais serão os agrupamentos que farão parte do quadro de tarifas do prestador. Assim, faz-se necessário identificar: (i) as categorias tarifárias ou agrupamentos de consumidores; (ii) as regiões que apresentam diferenças significativas de custos na prestação do serviço; (iii) as diferenciações de custos por serviço prestado e (iv) o tipo de tarifa a ser aplicada.

a. CATEGORIAS TARIFÁRIAS

Um dos mais importantes aspectos no desenho da estrutura tarifária é a determinação das categorias tarifárias (grupos de usuários). Para isso devem ser considerados, entre outros aspectos, as distintas capacidades de pagamento da população, os padrões de consumo e os custos de provisão do serviço.

Com relação ao custo da prestação do serviço, é importante enfatizar que, sob a ótica do cálculo da Tarifa Econômica, a diferença em categorias tarifárias apenas se justificaria se os usuários impõem distintos custos ao prestador. No setor de saneamento essa diferença não é nítida. Sob a ótica da Tarifa da Aplicação, as categorias tarifárias estão construídas para a aplicação de subsídios, no qual se leva em consideração a capacidade de pagamento e as externalidades positivas. A prática demonstra que, de modo geral, os prestadores de serviços de saneamento distinguem dois tipos principais de usuários:

- I – Residenciais: referentes às habitações familiares, onde o uso do recurso é destinado, principalmente, à higiene, alimentação e limpeza; e
- II – Não-Residenciais: referentes às demais unidades consumidoras, onde o uso do recurso está vinculado ao tipo de atividade, serviço ou processo produtivo.

Estas categorias, por sua vez, podem ser subdivididas em grupos de usuários mais específicos:

I – Residenciais:

- Unifamiliares: habitação única;
- Uso coletivo: unidade consumidora composta por duas ou mais famílias;
- Sociais: usuários que têm tarifas subsidiadas dado seu baixo poder aquisitivo.

II – Não-Residenciais:

- Comerciais: unidade consumidora cuja atividade principal seja a venda de produtos e/ou serviços;
- Industriais: estabelecimentos que desenvolvem a atividade de transformação/industrialização;
- Públicos: edifícios destinados a atividades do governo ou dependências de governos.

Comumente, o que se observa no Brasil é a aplicação de tarifas mais elevadas aos usuários Não-Residenciais em relação àquelas pagas pelos usuários Residenciais. Porém, a diferenciação não se deve aos custos da prestação dos serviços, mas sim com políticas públicas de subsídios.

b. DIFERENCIAÇÕES DE TARIFAS POR REGIÕES

A diferenciação de tarifas por regiões busca refletir os custos da prestação do serviço. Usuários que utilizam maiores extensões de redes de abastecimento ou fontes de captação mais caras, bem como aqueles localizados em terrenos elevados, aumentam os custos e podem ter suas tarifas diferenciadas dos demais usuários, por exemplo.

Questões semelhantes podem ocorrer no esgotamento sanitário. Por exemplo, regiões com maior concentração de pessoas podem ter tarifas diferentes daquelas regiões muito dispersas, dado a grande economia de escala presente na primeira em relação a segunda.

Dessa forma, as tarifas regionais diferenciam os valores pagos segundo a localização geográfica do usuário. A definição das tarifas regionais demanda informações desagregadas geograficamente de custos, base de ativos, investimentos e do próprio mercado, de modo que se possa obter a Receita Requerida e as tarifas econômicas de cada uma das regiões. Deve-se destacar que há um *trade off* entre a maior aderência dos custos por regiões e a simplicidade – e até mesmo aplicabilidade – do cálculo tarifário.

c. DIFERENCIAÇÕES DE TARIFAS POR SERVIÇOS

As tarifas de saneamento comumente são diferenciadas por tipo de serviço: abastecimento de água e esgotamento sanitário. A diferenciação dos custos associados a cada serviço jus-

tifica tarifas distintas para cada serviço prestado. Há ainda a possibilidade de se segregar as tarifas segundo as etapas do processo produtivo (coleta, afastamento e tratamento de esgoto, por exemplo).

Assim como para as tarifas regionais, a definição das tarifas por tipo de serviço (ou etapa produtiva) demanda o conhecimento de informações desagregadas de custos e investimentos.

Cabe apontar que a diferenciação das tarifas por tipo de serviço também permite considerar subsídios, dadas as externalidades ou benefícios sociais. Por exemplo, os benefícios do tratamento do esgoto podem justificar subsídios à tarifa de esgotamento sanitário em relação à tarifa de abastecimento de água.

d. TARIFAS EM BLOCOS

As tarifas em blocos são aquelas onde o preço unitário, em R\$/m³, varia de acordo com um intervalo de consumo prédefinido. As tarifas em blocos se apresentam em duas variantes: crescentes e decrescentes.

Há três passos necessários para o desenho de um esquema de tarifas por bloco:

- I – Decidir a quantidade de blocos na estrutura;
- II – Atribuir o intervalo de volume de cada bloco, e;
- III – Estabelecer a tarifa (e a progressividade/decrécimo) para cada um dos blocos.

A tarifa em blocos crescentes é largamente utilizada no setor de saneamento. Nesse desenho, até o limite do 1º bloco se paga um determinado preço. O consumo adicional é precificado a uma tarifa maior até o limiar do 2º bloco e assim sucessivamente.

Esse tipo de tarifa é contrário ao princípio da eficiência alocativa, que preconiza que os preços devem ser iguais aos custos marginais. No caso dos monopólios naturais, a prestação do serviço apresenta economias de escala, fazendo com que os custos marginais sejam decrescentes, enquanto na tarifa em blocos crescentes o preço aumenta a cada patamar de consumo.

Em contrapartida, as tarifas por blocos crescentes têm um forte incentivo ao uso racional do recurso, sendo frequentemente utilizada por vários prestadores.

É comum observar casos em que o volume do bloco inicial é considerado como sendo o **consumo mínimo faturável**, ou seja, mesmo que o consumo seja inferior ao limite do primeiro bloco, fatura-se pelo montante superior deste. Nesses casos, o consumo mínimo faturável busca cobrir, de alguma forma, os custos fixos da prestação do serviço e dar uma sinalização do custo da disponibilidade da infraestrutura. O faturamento do consumo mínimo é uma herança do modelo de estrutura da época do Planasa, e atualmente vem sendo bastante questionado pela sociedade em geral.

ESTUDO DE CASO: REVISÃO DA ESTRUTURA TARIFÁRIA DA SABESP

A Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo - ARSESP publicou em abril de 2021 a Nota Técnica NT.F-0017-2021 na qual descreve a metodologia e os cálculos para determinação de uma estrutura tarifária revista para a área de prestação da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP. O processo foi concluído após um longo período de estudos e debates junto à sociedade, prestadores do serviço, outros reguladores, acadêmicos, técnicos especialistas e a sociedade de forma geral.

A seção anterior, e a literatura técnica em geral, apresenta a construção de uma estrutura tarifária como uma série de etapas: estudo de custo detalhados; desenho tarifário (quais são os usuários; tipos de tarifas); alocação dos custos para construção das tarifas econômicas; definição de subsídios e incentivos tarifários para construção das tarifas de aplicação; balanceamento da estrutura para atingir o princípio da neutralidade.

Na prática, a elaboração da estrutura tarifária não envolve um conjunto linear de passos, mas cada passo é executado e revisto diversas vezes ao longo de todo o processo.

Em primeiro lugar, para a definição de como será feito o estudo de custos é necessário elaborar hipóteses que dialogam diretamente com o desenho tarifário. Por exemplo, se é esperado desenvolver tarifas diferenciadas por regiões, os custos devem ser estimados já com a devida decomposição regional. Assim, ou se estabelece um estudo de custo com o maior nível possível de detalhamento, o que pode representar elevado custo, e o desenho tarifário resulta justamente das conclusões do estudo; ou são feitas hipóteses simplificadoras de início, baseadas na experiência, em *benchmarking* ou em evidências técnicas, e o desenho tarifário inicial é a própria referência para a decomposição dos custos.

No caso da SABESP, o desenho tarifário foi resultado de um conjunto de debates prévios junto à sociedade, por meio de seminários realizados em 2018, e a aplicação de uma Análise de Impacto Regulatório (AIR). A partir dessas análises, estabeleceu-se uma abertura máxima necessária para o estudo de custos: unidades de negócio da SABESP e etapa produtiva (produção de água; distribuição de água; coleta de esgoto; tratamento de esgoto).

O estudo de custos foi realizado considerando os custos médios observados durante o biênio 2017-18. Foi aplicada a metodologia padrão de cálculo tarifário para a prestadora e, assim, obteve-se uma relação R\$/m³ para cada região e etapa produtiva.

A própria Agência indica que a escolha metodológica apresenta limitações. Em primeiro lugar, o uso do conceito de custo médio em detrimento do custo marginal. Em geral, o último, apesar de possuir estimativa mais complexa, é uma melhor referência para o cálculo tarifário, visto que possui relação direta com o princípio da eficiência econômica¹, incluindo avaliações relacionadas à escala e escopo, por exemplo.

¹ A teoria microeconômica indica que, em situação de concorrência, o preço é igual ao custo marginal (VARIAN, 2006).



Adicionalmente, o uso de custos históricos faz com que os resultados estejam significativamente impactados pelas decisões históricas de alocação de custos e investimentos e pelo desempenho de mercado. Assim, uma região que teve custo elevado de prestação, por conta de investimentos que levaram à universalização, terá uma referência de tarifa mais elevada, mesmo que a expectativa de custo futuro, dado sua universalização, seja baixa. Por outro lado, regiões que necessitam de custos elevados para adequação da qualidade ou universalização, podem ter tarifas baixas, desequilibrando e gerando potenciais subsídios cruzados no modelo.

Por outro lado, há que se considerar que o uso de projeções envolve maiores dificuldades, além de maiores incertezas. Um resultado importante do estudo de custos, amplamente discutido pela Agência na nota técnica, é a avaliação dos subsídios cruzados entre regiões e serviços. A ARSESP assumiu como hipótese inicial que não existiriam custos diferenciados por segmento de usuário. A avaliação feita mostrou que havia importante subsídio cruzado da Região Metropolitana de São Paulo em relação às regiões do interior e litoral. Os resultados para o caso dos serviços mostram que o serviço de água seria subsidiado pelo serviço de esgoto na Região Metropolitana de São Paulo e o contrário no interior. Neste ponto, a nota técnica faz menção justamente ao fato do modelo ser construído com base em dados históricos, o que pode afetar esta análise – o serviço de distribuição de água pode ter recebido a maior parte dos investimentos no passado e, por isso, ter sido subsidiado pelos serviços de esgoto; porém, no futuro, a necessidade de investimentos seria invertida, de modo que os custos de esgoto seriam mais elevados.

A partir desta etapa de avaliação, a Agência optou por adotar uma estrutura tarifária sem diferenciações regionais e com diferenciação entre as etapas de água, coleta de esgoto e tratamento de esgoto.

O uso de tarifa única entre regiões foi justificado pela necessidade de se reduzir o subsídio cruzado entre regiões, mas não eliminar tal subsídio. A Agência avaliou que a eliminação dos subsídios entre regiões poderia exigir elevações importantes nas tarifas de regiões, particularmente aquelas com menores rendas na área de prestação. Adicionalmente, o aumento tarifário poderia eliminar parte dos usuários do mercado, seja em direção à inadimplência, seja em direção ao mercado alternativo (poços, caminhões-tanque) ou mesmo em direção à fraude. Além do óbvio problema social, este movimento reduziria o mercado total, elevando as tarifas para os usuários restantes. Ou seja, seria formado um ciclo vicioso de deterioração do mercado e do serviço.

Com relação às diferenças por serviço, a Agência utilizou também o princípio da transparência – ao diferenciar as tarifas por serviços, os usuários saberiam exatamente pelo que estariam pagando.

Um ponto que deve ser analisado detidamente quando do desenho tarifário é com relação aos incentivos dados ao usuário e ao prestador com a aplicação da estrutura tarifária. Por exemplo, ao determinar uma tarifa para tratamento de esgoto, a Agência sinalizou ao prestador de forma positiva no sentido de expansão deste mercado – quer dizer, se a SABESP aumentar o nível de tratamento de esgoto, sua receita também crescerá. Observe que, em um modelo de regulação por incentivos, se a empresa tiver economias de escala², dentro do próprio ciclo tarifário, um aumento dos níveis de tratamento de esgoto trará ganhos extraordinários de receita.

Por outro lado, quando diferenciada a tarifa com valores baseados diretamente nos custos (tarifas econômicas), apenas usuários com a prestação do serviço arcarão com os seus custos. Esse resultado representa um desincentivo para o usuário em exigir do prestador o tratamento de seu esgoto.

Mais adiante, a ARSESP apresenta uma solução interessante para tal dilema: alocar apenas parcialmente os custos do tratamento de esgoto para os usuários com o serviço, de modo que o custo fixo foi distribuído entre todos os usuários de água e coleta de esgoto. Dessa maneira, manteve-se o incentivo de expansão para o prestador, mas reduziu-se de forma importante a tarifa específica, reduzindo o desincentivo, além de se garantir a receita teoricamente destinada para expansão da infraestrutura de tratamento de esgoto.

O desenho da estrutura tarifária, como já mencionado, foi baseado em estudos de *benchmarking*, debates com a sociedade e uma AIR. A Agência optou por um desenho baseado em tarifa binômica: uma tarifa fixa, em R\$/mês, e uma tarifa volumétrica, em R\$/m³. A tarifa fixa, usualmente, deve cobrir os custos fixos da prestação do serviço, que são majoritariamente os investimentos, ou custos de capital. Porém, é também usual, que a tarifa fixa cubra apenas parcialmente tais custos, uma vez que sua cobertura integral poderia elevar demasiadamente as faturas dos usuários. Importante ter cuidado ao alocar custos fixos na tarifa volumétrica, uma vez que variações importantes de mercado podem afetar significativamente a obtenção de receitas da empresa, com riscos para a sustentabilidade econômico-financeira.

A Agência também ressalta a eliminação do consumo mínimo de 10 m³. Era praticamente consensual que este componente é menos preferível em relação ao uso de tarifas fixas. A cobrança de consumo mínimo contém um incentivo ao consumo perdulário – um usuário com necessidade de consumo de água de 5 m³/mês não possuía nenhum incentivo para consumir este volume, uma vez que pagaria de qualquer forma por 10 m³. Já o uso da tarifa fixa dá um sinal econômico eficiente, incluindo o conceito de disponibilidade da infraestrutura, além do seu uso. Ademais, possibilidade importante incentivo para uso racional.

² Ou seja, os custos marginais são decrescentes – quanto maior a produção, menor o custo médio. Trata-se de uma hipótese muito usual para serviços de infraestrutura, incluindo o saneamento.

Apesar de não apresentar estudo de custos por segmentos usuários, a Agência optou por apresentar tarifas para 11 segmentos, um aumento em relação ao que se tinha na estrutura anterior. A justificativa da Agência foi baseada justamente na necessidade de se aplicar incentivos e/ou subsídios cruzados com vistas ao atendimento da política pública. Assim, foram definidos os seguintes segmentos: residencial individual; residencial coletivo; residencial social; residencial vulnerável; comercial individual; comercial coletivo; comercial assistencial; industrial; pública; permissionárias e caminhões-tanque.

A ARSESP determinou que utilizaria tarifas em blocos, com tarifação em cascata. Os blocos deveriam possuir tarifas crescentes, com o objetivo de dar desincentivos ao consumo perdulário, para a maior parte dos segmentos. Porém, para os usuários industriais foram utilizadas tarifas decrescentes, priorizando o conceito de ganhos de escala. A Agência justificou a escolha, também, por conta da hipótese de consumo racional de água na indústria ligado à maximização do lucro.

Importante também destacar a implantação de segmentos coletivos (residencial e comercial). O consumo coletivo ocorre quando mais de uma unidade usuária (economia) está ligada em um mesmo hidrômetro. No caso de um modelo com tarifas crescentes, os usuários em uma ligação coletiva poderiam ser prejudicados pela aplicação de tarifas médias mais elevadas que usuários com consumo individual similar. Por essa razão, foram propostas tarifas específicas para tais usuários coletivos.

A ARSESP reforçou que a Lei do Saneamento determina que os usuários com ligações coletivas devem fazer a individualização da medição e cobrança, exceto quando não houver viabilidade econômica ou técnica (condomínios antigos ou de baixa renda, por exemplo). Dessa maneira, as tarifas foram desenhadas de modo a incentivar a individualização.

As tarifas para permissionárias (consumo no atacado) e para caminhões-tanque foram mantidas monômias e volumétricas.

Neste desenho foram alocados os custos fixos e os custos variáveis médios estimados no estudo de custos inicial. Para o tratamento de esgoto a tarifa fixa foi eliminada; para a coleta de esgoto e os serviços de água, a tarifa cobriria 80% do próprio custo fixo (que a Agência definiu serem iguais à proporção de custos de capital no modelo de cálculo do custo médio) e os custos fixos de tratamento de esgoto; já as tarifas volumétricas seriam iguais ao custo de serviço restante em cada etapa.

Por fim, foram aplicados percentuais de progressividade em cada bloco de tarifas, estabelecendo-se uma estrutura de tarifas econômicas.

Veja que em função da lógica econômica que se deseja aplicar na estrutura tarifária, o desenvolvimento real envolve uma série de iterações entre as distintas etapas – ao alocar um custo pode-se concluir pela necessidade de se redesenhar algum bloco tarifário, de unificação ou desagregação de segmentos, entre outras possibilidades. Isso torna este processo bastante artesanal.

Ao final deste conjunto de etapas, o regulador calculou a receita teórica a ser obtida com a aplicação desta estrutura tarifária. Dificilmente será obtida a receita requerida para o equilíbrio econômico-financeiro, de modo que, no caso da ARSESP, todas as tarifas foram ajustadas linearmente (ou seja, todas multiplicadas por um mesmo fator), que garantiu a neutralidade.

É importante observar que, ao menos em tese, esta etapa não deve ser influenciada de forma relevante pelos impactos tarifários – este é o objetivo da etapa final, que consiste em avaliar a aplicação de subsídios cruzados explícitos. Contudo, na prática, este é um elemento que tende a ser muito observado mesmo na etapa de desenho tarifário, evitando justamente que ao final seja necessário estabelecer subsídios cruzados explícitos muito relevantes³.

A etapa consiste, portanto, em estabelecer quais são e como serão aplicados os subsídios cruzados. Um primeiro elemento a ser considerado é o relativo às populações de baixa renda e sua capacidade de pagamento. Veja que a abertura de segmentos, na etapa de desenho tarifária, foi influenciada justamente por esta necessidade. Assim, a ARSESP propôs três conjuntos de usuários sociais: residências com renda média de até R\$ 178/mês; residências com renda média entre R\$ 178/mês e meio salário-mínimo mensal; comerciais cujo serviço seja assistencial.

Uma mudança importante, mais sistêmica que relacionada à estrutura em si, foi a adoção do Cadastro Único, base de dados para programas sociais no Brasil, como o critério para classificação dos usuários residenciais. Esta mudança, por si só, será responsável por aumento o número de usuários beneficiados com tarifas reduzidas, uma vez que até o momento os usuários deveriam optar pelo registro como usuário social – a partir de agora, o registro será automático, com base no *de-para* entre bases de dados.

Para avaliar a capacidade de pagamento, a ARSESP adotou premissas sobre o percentual máximo de comprometimento da renda das famílias e o consumo salubre de água, respectivamente, 3% e 3,3 m³/hab./mês. Utilizando dados do IBGE para renda média *per capita* e número de habitantes nos domicílios, foi possível estimar a fatura máxima de cada um dos tipos de usuários residenciais.

Uma observação interessante é que a ARSESP verificou que os usuários residenciais, sob a hipótese de custos iguais entre segmentos, estavam sendo fortemente subsidiados, mesmo aqueles que não eram elegíveis para tarifas sociais reduzidas. A avaliação de capacidade de pagamento permite justamente verificar até que ponto seria necessário manter tal subsídio.

No caso dos usuários residenciais não baixa renda, a fatura máxima indicada pela ARSESP seria de R\$ 286,87/mês. Os valores atuais são bastante inferiores a este nível. Assim, a con-

³ Note-se que, ainda assim, o subsídio cruzado seria aplicado, mas restrita ao conjunto de usuários que formam uma mesma categoria ou bloco de consumo.

clusão imediata seria para um importante incremento nas tarifas destes usuários. Contudo, aqui cabe lembrar a mesma discussão a respeito da eliminação de subsídios cruzados entre regiões. Se houvesse impactos demasiadamente fortes nos usuários atuais, corria-se o risco de excluir parte dos usuários do serviço (inadimplência, consumos alternativos ou fraude).

Foi por essa razão, que a Agência optou por manter esses usuários parcialmente subsidiados, embora com subsídios menores.

A Agência também discute a competitividade dos serviços prestados pela SABESP para usuários não residenciais. Estes, em geral, possuem maior facilidade em migrar para serviços alternativos (poços ou caminhões-tanque). Quanto maior o mercado capturado pela SABESP, menor as tarifas para os usuários. Dessa maneira, a estrutura tarifária deve ser pensada no sentido de se garantir tarifas razoáveis e competitivas para estes usuários.

No caso do saneamento, os perfis de consumo de água e geração de esgoto podem ser muito diferentes entre setores industriais e comerciais. Padarias, por exemplo, podem ser grandes consumidores de água, mas como o produto é insumo na produção, podem não gerar esgoto em nível equivalente. Cabe memorar que, via de regra, o esgoto não é efetivamente medido e o volume gerado é estimado como igual ou como um percentual do volume consumido de água. De outra parte, algumas indústrias podem consumir água de fontes alternativas e gerar muito mais esgoto em relação ao que será faturado; estabelecimentos podem gerar esgotos com elevada carga poluente, aumentando seu custo de tratamento; entre outras opções.

A ARSESP ponderou, portanto, que ou utilizaria uma estrutura tarifária com número enorme de segmentos usuários ou adotaria solução alternativa. A alternativa foi a criação do conceito de programas comerciais para saneamento. Estes programas consistiriam em aplicação alternativa de tarifas com base nas características específicas de um usuário ou grupo de usuários, que não fossem descontos comerciais não regulatórios (no sentido de não serem considerados para efeito do equilíbrio econômico-financeiro).

Ainda assim, apontou para necessidade de não aumentar as tarifas médias vigentes para os segmentos não residenciais, justamente reduzindo o nível de subsídios entre esses segmentos e o residencial não baixa renda.

A etapa final, consiste, então, em “desenhar” a tabela de tarifas, no sentido de se determinar quais os valores específicos a serem aplicados. Justamente nessa etapa é que a avaliação de impactos entre fatura média vigente e a nova fatura média possui papel relevante – na prática, um dos papéis mais importantes.

Cabe aqui um apontamento bastante prático. A estrutura tarifária final ideal combina impactos razoáveis e neutralidade econômico-financeira das tarifas, mantendo os sinais tarifários desejados e estabelecidos na etapa de construção da estrutura tarifária econômica. Encontrar este precioso equilíbrio é um trabalho hercúleo e responsável pela maior do tempo utilizado na construção de uma estrutura tarifária.

As figuras abaixo mostram, de forma resumida, as alterações propostas pela Arsesp em relação à estrutura vigente.

Quadro 1 - Revisão do desenho tarifário proposto pela ARSESP para SABESP

| | Vigente | Proposta | | Vigente | Proposta |
|-------------------|--|--|--------------------------------|--|--|
| Regiões | 06 regiões | Tabela única | Categorias | 06 categorias | 11 categorias |
| Serviços | Água / Esgoto, com tarifas iguais ou 80% | Água / Coleta de Esgoto / Tratamento de Esgoto | Faturamento Residencial | Economia e volume de água | Ligação e volume de água |
| Composição | Tarifa volumétrica com consumo mínimo | Tarifa binômia (Fixo + Variável) | Critério Social | Social: renda até 3 SM; habitação subnormal até 60 m ² ; 170 kWh/mês Favela | CadÚnico, até ½ SM |
| Blocos | Blocos progressivos | Blocos progressivos ou regressivos | Não Residenciais | Blocos progressivos e uso de descontos para demanda firme (não regulatórios) | Indústria: blocos regressivos e adoção de Programas Comerciais |

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 2 - Premissas da ARSESP para elaboração das tarifas econômicas da SABESP

| | Fixo | Variável |
|-----------------------------|---|--|
| Água | 80% do custo de capital + 50% do custo de capital de tratamento de esgoto | 20% do custo de capital + 100% dos custos operacionais |
| Coleta de Esgoto | 80% do custo de capital + 50% do custo de capital de tratamento de esgoto | 20% do custo de capital + 100% dos custos operacionais |
| Tratamento de Esgoto | 0 | 100% dos custos operacionais |

Fonte: Elaboração própria. O valor de referência dos custos de capital e custos operacionais são obtidos no estudo de custo, com as observações indicadas ao longo do artigo.

Quadro 3 - Desenho tarifário para SABESP - blocos de consumo e progressividade (tarifas econômicas)

| | Faixas de Consumo | Primeira faixa | Progressividade | |
|-------------------------------|---|---|-----------------|---|
| Residencial Individual | 03 faixas: 0-5 m ³ ; 5-15 m ³ ; acima de 15 m ³ | Tarifas econômicas | 30% | |
| Residencial Coletivo | 04 categorias (CPH) 04 faixas por categoria, baseado no volume médio | Tarifa residencial individual ajustada por economias/ ligação | 30% | |
| Residencial Social | 04 faixas: 0-5 m ³ ; 5-10 m ³ ; 10-20 m ³ ; acima de 20 m ³ | 50% da tarifa Residencial Individual | 40% | Domicílios no CadUNICO, com renda domiciliar <i>per capita</i> entre R\$ 178 – ½ SM |
| Residencial Vulnerável | 04 faixas: 0-5 m ³ ; 5-10 m ³ ; 10-20 m ³ ; acima de 20 m ³ | 10% da tarifa Residencial Individual | 40% | Domicílios no CadUNICO, com renda domiciliar <i>per capita</i> até R\$ 178 (2 primeiras faixas do cadastro) |
| Comercial Individual | 04 faixas: 0-5 m ³ ; 5-15 m ³ ; 15-30 m ³ ; acima de 30 m ³ | Tarifas econômicas | 5% | Comercial Coletivo: a ser desenhado com base em informações que serão coletadas em 2021 pela SABESP |
| Comercial Assistencial | 04 faixas: 0-5 m ³ ; 5-15 m ³ ; 15-30 m ³ ; acima de 30 m ³ | 50% das tarifas Comercial Individual | 5% | |
| Industrial | 04 faixas: 0-10 m ³ ; 10-30 m ³ ; 30-50 m ³ ; acima de 50 m ³ | Tarifas econômicas | - 5% | |
| Pública | 04 faixas: 0-5 m ³ ; 5- 15 m ³ ; 15-30 m ³ ; acima de 30 m ³ | Tarifas econômicas | 5% | |

Fonte: Elaboração própria. Importante considerar que a progressividade é utilizada como referência para a estrutura tarifária econômica. A partir dos ajustes adicionais para cálculo das tarifas de aplicação, a progressividade pode ser alterada.

A ARSESP, ao final, concluiu que a adoção da estrutura tarifária proposta de uma única vez seria demasiadamente impactante – seja pelas variações tarifárias que seriam observadas em alguns segmentos, em particular, o residencial; seja pela necessidade de ajustes nos sistemas de medição e fatura da SABESP.

Foi, por essa razão, que a Agência adicionalmente adotou um modelo de transição entre as faturas vigentes e as faturas propostas. O modelo envolve uma transição de segmentos e valores médios das tarifas ao longo de quatro anos; também considera o registro paulatino dos novos usuários residenciais sociais. Também incluiu um modelo de regulação por receita máximo no ciclo tarifário, justamente para facilitar o controle do equilíbrio econômico-financeiro da prestação.

CONCLUSÃO

A construção de uma estrutura tarifária para empresas do setor de água e esgoto é uma tarefa complexa. Por outro lado, pode ser entendida como uma mera quantificação do trabalho que já bastante recorrente para agentes reguladores: entender os custos da prestação do serviço regulado e entender o comportamento do usuário consumidor deste serviço. Apesar do esforço teórico em estabelecer uma sequência de etapas e análises que devem ser realizadas em um processo como esse, é fundamental reconhecer que o trabalho é melhor descrito como um conjunto de iterações, nas quais cada ajuste em uma etapa pode levar a necessidade de repensar decisões em todas as demais etapas de trabalho.

Em sua essência, a composição da estrutura tarifária exige um conhecimento das particularidades do mercado regulado e uma base de informações robusta. Embora a estabilidade regulatória seja uma prática desejável, é fundamental que sejam previstas reavaliações e, eventualmente, revisões do desempenho da estrutura tarifária. A evolução dos mercados pode levar a necessidade de ajustes pontuais ou sistêmicos de tempos em tempos, de modo que a estrutura não se torne um fator de desequilíbrio econômico-financeiro.

Também é necessário memorar ao final, que há limites importantes entre a elaboração de estruturas tarifárias e o desenvolvimento de políticas públicas. Nos parece que o adequado, dado o papel e competências do regulador, que as decisões técnicas que são tomadas em cada etapa do trabalho sejam absolutamente aderentes às políticas públicas propostas pelos poderes concedentes – Planos Municipais de Saneamento e a legislação pertinente.

REFERÊNCIAS

ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. **Relatório de Análise de Impacto Regulatório da Alteração da Estrutura Tarifária dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Distrito Federal**. 2019. Disponível em: <http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/audiencia_publica/005-2019/Relatorio_Analise_Impacto_Regulatorio_Alteracao_Estrutura_Tarifaria_Caesb.pdf>. Acessada em: 28/05/2021.

ARSESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo. **Nota Técnica NT.F-0017-2021, Revisão da Estrutura Tarifária da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP**. 2021. Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NTF-0017-2021.pdf>>. Acessada em: 29/05/2021.

MINISTÉRIO DAS CIDADES *et al.* Produto 2 da consultoria do projeto “Assistência técnica, elaboração de estudos e capacitação técnica em regulação e fiscalização de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário”, no âmbito do **Programa Interaguas**, em seu Componente 3 – Saneamento Básico, contratado pelo IICA - Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura no âmbito do PCT BRA/IICA/13/005. Brasil. 323p. 2018. Disponível em: <<http://interaguas.ana.gov.br>>. Acessado em: 01/05/2021.

VARIAN, H. R. *Microeconomia - princípios básicos*. Elsevier Brasil, 2006.





OS ENTRAVES REGULATÓRIOS E OS RISCOS DA EXPLORAÇÃO DO GÁS NÃO CONVENCIONAL

Rodrigo Pereira Botão

Doutorando em Energia & Ambiente pelo IEE-USP, Mestre em Energia & Ambiente (UFMA), MSc Advanced Management Practice (Bath University), Bacharel em Ciências Econômicas (UFMA). Consultor de O&G. E-mail: rodrigobotao@gmail.com

Hirdan Katarina De Medeiros Costa

Mestre em Energia e Doutora em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Energia da Universidade de São Paulo (PPGE/USP). Mestre em Direito de Energia e de Recursos Naturais pela Universidade de Oklahoma (OU), nos Estados Unidos. Mestre em Direito (PUC/SP). Pós-Doutora em Sustentabilidade pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP (EACH/USP). Pós-Doutora em Energia no Instituto de Energia e Ambiente da USP. Advogada especialista em petróleo e gás natural. E-mail: hirdan@usp.br.

Edmilson Moutinho Dos Santos

Possui graduação em Economia (1990) e em Engenharia Eletrotécnica (1988) pela Universidade de São Paulo. Mestrados em Energy Management and Policy (University of Pennsylvania; 1993) e em Planejamento de Sistemas Energéticos (Universidade Estadual de Campinas; 1992). Doutorado em Economia da Energia pelo Instituto Francês do Petróleo e Université de Bourgogne (1997). Professor associado do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo. E-mail: edsantos@iee.usp.br

Thiago Luiz Felipe Brito

Doutor e Mestre em Ciências da Energia pelo Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE/USP) e Bacharel em Relações Internacionais pela Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP). Pós-doutor e pesquisador no RCGI (USP). E-mail: thiagobrito@usp.br

Instituto de Energia & Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE – USP): Avenida Professor Luciano Gualberto, 1289. Cidade Universitária. CEP 05508-010 - Butantã - São Paulo SP – Brasil – Tel: +55 21 3091-2537. E-mail: posgraduacao@iee.usp.br.

RESUMO

Este trabalho visa destacar as potencialidades de exploração do gás não convencional no Brasil. Em relação ao mercado, o aumento da oferta de gás natural pode ser essencial para reduzir a dependência do gás natural importado e pressionar o preço internamente e conseqüentemente reduzir os custos ao longo da cadeia. Entretanto, a falta de um ambiente regulatório com normas específicas para o gás não convencional traz insegurança jurídica no contexto da exploração para as possíveis empresas entrantes neste mercado. O crescimento da extração de gás não convencional nos Estados Unidos foi incentivado pelo ambiente regulatório e econômico favorável, influenciado pela utilização de ferramentas de regulação que tornaram o ambiente mais transparente em termos de informação e divulgação de dados, no âmbito econômico a exploração do gás não convencional pressionou na redução do preço do gás e aumentou a geração de receita para os proprietários das terras, que tem a liberdade de negociar diretamente com as empresas exploradoras, o que torna o Estado e os órgãos competentes os agentes reguladores deste mercado. O objetivo



geral deste artigo é analisar os riscos nos âmbitos regulatório, econômico e de mercado que tem gerado um entrave para o crescimento da exploração do gás não convencional no país, tendo os EUA como modelo comparativo. Os resultados demonstraram que a transparência da informação e um ambiente regulatório bem definido podem reduzir os riscos envolvidos para as possíveis empresas entrantes.

PALAVRAS-CHAVE: Gás não convencional. Mercado do gás. Regulação. Riscos.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O gás não convencional, ou gás de folhelho, é uma fonte energética não-convencional localizada no interior de rochas de xisto. O xisto é uma rocha sedimentar de característica argilosa e de grande presença na natureza. Entretanto, são impermeáveis e apresentam baixo nível de porosidade, o que torna a extração deste gás mais complexa e onerosa em comparação com a extração do gás natural dos reservatórios convencionais.

Na década de 2000, a exploração do *gás não convencional* cresceu mundialmente, período em que o preço do gás natural e do petróleo se elevaram, os EUA se tornaram grandes produtores após investirem massivamente na exploração do *gás não convencional*, o que gerou um resultado de crescimento do gás natural de 60% na participação da oferta doméstica no período entre 2000 e 2016, fato que impactou no preço do gás e reduziu de US\$ 9 para US\$ 2,37, por milhões de Btu (CBIE, 2020).

Em 1821, os EUA foram os pioneiros na extração de gás não convencional. Entretanto, a primeira exploração com sucesso ocorreu em 1920 na União Soviética. No final do século XX, foram desenvolvidas técnicas mais modernas de extração através da tecnologia de pressão hidrostática, o que viabilizou economicamente o processo de exploração do xisto. Nos EUA, o crescimento da exploração e produção de gás não convencional ocorreu devido ao ambiente favorável principalmente nos âmbitos políticos, institucionais, econômicos e tecnológicos, aspectos importantes para alavancar a geração e garantir maior segurança energética do país.

O apoio governamental quanto ao incentivo à exploração e à produção, aliado ao cenário de preços elevados do gás, a localização geográfica das reservas com proximidade da infraestrutura de escoamento já construída, aliado a necessidade de redução dos GEEs e do avanço tecnológico de exploração das reservas existentes impulsionaram a atração de investimentos em exploração não convencional nos EUA (BAKER INSTITUTE, 2011). Ainda, após o aumento da demanda de gás natural no consumo residencial e industrial, impulsionado pelo desenvolvimento tecnológico que proporcionou o aquecimento interno de residências, gerou economia na conta de energia com a utilização de gás, dentre outras utilidades, tornaram a exploração do gás não convencional mais viável e importante para a economia dos EUA.

Contudo, a extração de gás não convencional possui desvantagens, como a possibilidade de poluição dos lençóis freáticos, riscos de impactos ambientais adversos, liberação de GEE na atmosfera, abalos sísmicos e uso intensivo de água utilizada na técnica do fraturamento hidráulico (*fracking*) que durante a extração, necessita de grande quantidade de água com aditivos químicos e areia, com o intuito de impedir que as fraturas provocadas nas rochas se fechem.

No Brasil, em 1881, o Vale do Paraíba foi o local pioneiro na tentativa de extração de gás de folhelho, em uma usina em Tremembé. Em seguida, em 1954, iniciou-se um projeto semi-industrial em São Mateus do Sul localizado sobre uma grande reserva mundial de xisto ou folhelho pirobetuminoso. A primeira unidade de produção iniciou-se em 1972, a segunda unidade em dezembro de 1991, ano em que a Petrobrás consolidou a tecnologia de extração e processamento de xisto chamada de Petrosix (MARTIGNONI, et. al, 2002), entretanto este processo demonstrava um ônus elevado para a empresa e com baixo retorno, o que inicialmente reduziu a atratividade por investimentos.

No final de 2013 a primeira rodada licitatória de gás não convencional foi realizada, entretanto por conflitos judiciais, os estados de Alagoas, Sergipe e Bahia foram proibidos de dar continuidade na exploração do gás de folhelho. Em 2014, a ANP estabeleceu a resolução nº 21 de 10/04/2014 que contém os requisitos exigidos para quem detêm o direito de exploração e produção de petróleo e gás natural e que possam utilizar a técnica de *fracking* em reservatório não convencional. Entretanto, existem atualmente conflitos normativos e regulatórios que podem impedir a ANP de atuar na regulação do gás não convencional, devido a sensibilidade envolvida neste tema.

O uso da técnica de fraturamento hidráulico em reservatórios não convencionais apresenta vantagens como o alcance elevado das reservas disponíveis e as possibilidades econômicas deste tipo de produção, entretanto apresenta alguns riscos. Entre os riscos já avaliados e conhecidos encontram-se o grande volume de água utilizada, o descarte de água de rejeito, a possibilidade de contaminação de águas superficiais e subterrâneas, as fraturas geológicas provocadas no processo, o risco do comprometimento da integridade de poços, e a indução sísmica. Além destes, a técnica pode causar riscos desconhecidos pela literatura, considerando as especificidades geológicas em cada região.

MATERIAL E MÉTODOS

Este artigo utilizou-se da metodologia de pesquisa descritiva com base na análise documental e na abordagem qualitativa na interpretação dos dados e das informações encontradas. A pesquisa descritiva tem como finalidade descrever as características de um certo fenômeno e através disto construir relações entre as variáveis analisadas (GIL, 2002). Os autores Martins e Theóphilo (2007) observam que a análise documental consiste na busca sistemática por documentos e informações que sejam o alicerce na coleta de informações, dados e evidências. A pesquisa qualitativa consiste tem como base a descrição, preocupada na busca por descrições, compreensões e interpretações dos fatos.

Em relação ao modo, essa pesquisa pode ser classificada como bibliográfica e documental, uma vez que o material de pesquisa utilizado foram informações de players, instituições e agentes do setor, geralmente disponibilizados em seus sites oficiais. Essa pesquisa caracteriza-se por utilizar dados disponibilizados antes do estudo. Quanto à abordagem, essa pesquisa pode ser classificada como qualitativa, pois foi realizada uma análise de conteúdo dos artigos e dados pesquisados, considerando as atualidades do mercado de gás natural e os normativos referentes a regulação do gás não convencional no país (GIL, 2002).

RESULTADOS/DISCUSSÃO

ASPECTOS ECONÔMICOS DA REGULAÇÃO DO GÁS NÃO CONVENCIONAL

Os governos possuem várias opções regulatórias para monitorar os riscos e danos de uma determinada atividade. As regulamentações baseadas em transparência da informação têm o objetivo de disponibilizar informações ao público visando mitigar riscos e reduzir possíveis danos. As exigências de cunho operacionais fornecem informações que expõem falhas que podem estar relacionados a problemas ou danos técnicos.

As regulamentações de cunho econômicas podem incentivar a redução de uma determinada conduta que gera externalidades negativas e ainda tornar-se fonte de financiamento para a continuidade do monitoramento por parte do Governo. A maioria das ações legislativas para proteger o público de danos associados à produção de gás de folhelho estão incluídas nas duas primeiras categorias, embora as quatro citadas estão representadas de alguma forma nos regulamentos estaduais existentes.

Uma categoria importante dentre as várias opções regulatórias são as regulações baseadas em divulgação sob as quais as informações são relatadas ao governo por parte dos agentes regulados, a nível de transparência da informação. A divulgação é importante para fornecer ao público a localização de determinados poços e instalações que visam transformar líquidos e gases extraídos em produtos utilizáveis. Observou-se nos EUA que o aumento da produção de gás de folhelho incentivou os estados a divulgarem informações aos reguladores e ao público, que servem para documentar as práticas e atividades de produção. Entretanto, os regulamentos baseados em divulgação contêm exceções quanto as informações dos proprietários das terras e segredos comerciais sigilosos (ADAIR *et al.*, 2011).

Para muitas das atividades que geram poluentes ao meio ambiente, os governos tendem a criar requisitos operacionais de monitoramento, manutenção de registros e o relato de informações por parte do público. Quanto aos requisitos operacionais, como exemplo o sistema de permissão da lei da água limpa, exigem que os permissionários garantam a aprovação e relatem possíveis violações, mas que não envolvem necessariamente vigilância ou inspeções por funcionários do governo. Requisitos quanto ao envio de relatórios, dados e

informações sobre acidentes e liberação de poluentes. Os regulamentos operacionais, portanto, facilitam um registro de violações que podem formar a base para ações corretivas. Entretanto, os governos precisam abordar as violações de forma significativa, caso contrário a exigência através de normas operacionais podem não atingir seus objetivos.

Uma outra forma de regulamentar é aquela que restringe certas condutas não permitidas. Como por exemplo, as restrições ao *fracking* que incluem proibições absolutas sobre o uso de certas substâncias no processo de fraturamento, liberação de contaminantes na água e no ar. Embora as regulamentações federais já considerem algumas dessas restrições, os estados podem promulgar outras regulamentações consideradas necessárias para proteger a saúde pública e o meio ambiente. A eficácia das restrições está relacionada às práticas governamentais de fiscalização. Na ausência de inspeções e processos contra os infratores, as restrições podem não proteger a saúde pública e o meio ambiente. Entretanto, ainda há preocupação em relação ao fato de os estados não estarem aplicando adequadamente os regulamentos existentes quanto a extração de gás natural (FERSHEE, 2011).

Os governos têm a possibilidade de utilizar normas e regulamentações de caráter econômico com o intuito de aumentar a supervisão da produção de gás de xisto e a remediação de locais contaminados. As formas comumente utilizadas são as taxas de permissão de uso do poço que podem gerar receitas para o processo de supervisão e fiscalização por parte do governo, prática já utilizada no Estado da Pennsylvania (GRADIJAN, 2012). Ainda, um estado pode elevar as taxas de uso do poço com o objetivo de alavancar capital para a contratação de fiscais e/ou ações contundentes adicionais de fiscalização.

Outras taxas podem ser cobradas para testes de substâncias tóxicas e para atividades de remediação que diminuem as fontes de contaminação. Os estados também podem criar um imposto específico sobre a extração de gás natural. Entretanto, observou-se que diante da urgência de desenvolver o gás natural doméstico e gerar crescimento econômico, muitos estados optaram por renunciar às regulamentações de base econômica que poderiam influenciar de forma benéfica para responder às externalidades negativas e proporcionar um futuro mais sustentável (FERSHEE, 2011, HATZENBUHLER E CENTNER, 2012).

HISTÓRICO DA REGULAÇÃO DO GÁS NÃO CONVENCIONAL NO BRASIL

Em relação as vantagens de exploração de recursos não convencionais ao Brasil, a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) realizou no ano de 2013 a 12ª Rodada de Licitação de Blocos de Petróleo e Gás Natural em que de forma pioneira no país foram licitados blocos com potencial para exploração de recursos não convencionais. Entretanto, não havia regulamentação específica essa exploração específica, então normas foram incluídas nos contratos de concessão como requisitos as operadoras caso houvesse descoberta deste tipo de recurso, entre elas havia a necessidade de prolongamento da fase de exploração (BLATTLER, 2017).

A 12ª Rodada foi autorizada através da Resolução nº 6/2013 emitida pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), que informava da disponibilização de recursos não convencionais para as rodadas de licitação. Os termos da 12ª Rodada tornaram-se públicos através da Consulta Pública ANP nº 25/2013, onde houveram contribuições públicas sobre as minutas de edital e contratos. Em seguida, ocorreu Audiência Pública, onde a maioria dos presentes foi contrária à exploração dos recursos não convencionais que se utilizavam da técnica de fraturamento hidráulico.

Alguns planos, programas e projetos de incentivo à exploração *onshore* de gás foram criados, como o programa REATE 2017, que incentiva a exploração em terra, e também o REATE 2020, que inclui o gás não convencional; o Projeto Topázio que visa incentivar a concessão de campos maduros, com claro potencial não convencional; e o Projeto Poço Transparente que abrange a construção, monitoramento e estudo de um poço piloto, com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre a utilização da técnica de fraturamento hidráulico em reservatórios de petróleo que apresentam baixa nível de permeabilidade.

Em abril de 2021 foi sancionada a Lei 14.134, conhecida como o novo marco regulatório do gás, que reduziu a exigência burocrática quanto a construção de gasodutos, permitindo que os agentes tenham livre acesso a infraestrutura, como os terminais de GNL, a lei criou também regras tarifárias, regime único de autorização para construção de gasodutos, tornando as empresas deste mercado mais independentes em seus diferentes segmentos e atuação, e ainda atribuiu à ANP a responsabilidade de ampliar o nível de concorrência e na classificação dos tipos de gasodutos (ANDRADE *et al.*, 2021; FERREIRA *et al.*, 2021; MEDEIROS; CUPERTINO; MOUTINHO DOS SANTOS, 2018; PEREIRA *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2020).

Alguns autores apontam que as principais questões no país que atrasam a exploração de recursos não convencionais é a ausência de licença social, que pode ser resolvida através da criação de uma regulação que incentive um ambiente de maior segurança e transparência por parte dos órgãos responsáveis com a sociedade e as comunidades locais impactadas pelos projetos (ANDRADE *et al.*, 2021; ARAÚJO, 2016; CIMINELLI *et al.*, 2021; FERREIRA *et al.*, 2021; MANOEL, BALEEIRO, SILVA, 2021; PEREIRA *et al.*, 2021).

A exploração de recursos não convencionais inclui atividades que geram riscos e danos similares aos observados na exploração convencional, o fraturamento hidráulico pode gerar riscos e danos previsíveis e imprevisíveis, logo a regulação dessa atividade deve garantir segurança, a saúde humana e ao meio ambiente, mas não deve ser exigente a ponto de barrar a utilização desta tecnologia e gerar desincentivo aos investidores (ARAÚJO, 2016; BLATTLER, 2017).

Alguns autores pontuam como riscos a possibilidade de contaminação de águas subterrâneas ou superficiais por vazamentos, aumento das fraturas ou o escape de contaminantes (DELGADO; MOUTINHO DOS SANTOS, 2021; MOREIRA & FILHO 2021; RICCOMINI; MOURA; SANT'ANNA, 2021).

Alguns autores acreditam que uma grande barreira para a exploração de gás não convencional no país seja a instabilidade política devido aos escândalos de corrupção observados nos últimos anos (VÁSQUEZ CORDANO; ZELLOU, 2020).

Outros apontam a falta de harmonia de competência quanto as licenças e concessões entre as esferas federais e estaduais (MEDEIROS; CUPERTINO; MOUTINHO DOS SANTOS, 2018b; SILVA *et al.*, 2020). Outros apontam a resistência da sociedade civil quanto a esse tipo de exploração (ARAÚJO, 2016; BLATTLER, 2017).

Ainda, a Resolução nº 21/2014 é comumente observada como uma medida necessária, porém insuficiente para atender o que este mercado precisa, pois esta resolução não considera as características deste setor que incentivem a segurança socioambiental (ARAÚJO, 2016; BLATTLER, 2017). O autor Araújo aponta que devem ser considerados três princípios reguladores (a prevenção, a precaução, e o poluidor-pagador), dentre outras ferramentas regulatórias, com destaque para o comando e controle, técnica que atua anteriormente ao fato, que põe o custo da regulação antes o início da exploração, que pode ser criada através de normas e leis através do Estado (ARAÚJO, 2016).

Ainda, para as características heterogêneas entre a exploração convencional e a não convencional, que dependem do local e das empresas, faz-se necessário ainda a utilização de regulação de responsabilidade, baseada no princípio do poluidor-pagador que coloca o custo de regulamentação durante ou após o início das atividades, considerando o princípio da precaução da forma mais adequada (PEREIRA; MEDEIROS; MOUTINHO DOS SANTOS; NETO; JÚNIOR; FREITAS, 2021) (MEDEIROS; CUPERTINO; MOUTINHO DOS SANTOS, 2018a).

ENTRAVES NORMATIVOS DA EXPLORAÇÃO DO GÁS NÃO CONVENCIONAL NO BRASIL

Inicialmente havia uma controvérsia entre o Departamento Nacional de Produção Mineral (DMNP), órgão responsável por regular o setor de minério no Brasil, e a ANP quanto ao órgão que regula a lavra do xisto betuminoso. Com a criação do novo Código de Mineração através do Decreto nº 62.935/1968, o DMNP deixa de ter a competência sobre as jazidas de rochas betuminosas e pirobetuminosas, culminando na escolha do CNP (Conselho Nacional de Petróleo) como órgão competente.

A Lei nº 9.478/97 que regula as atividades do setor petrolífero, não considerou de forma expressa o xisto betuminoso e nem fontes alternativas não convencionais de petróleo e gás natural. Então, o DNPM permaneceu como outorgante de autorizações de atividades de exploração de xisto, por ser considerada lavra mineral, com a incumbência de arrecadar a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM).

Em outubro de 2011, a Procuradoria Federal através do Parecer nº 061/2011/PF-ANP/PGF/AGU, firmou o entendimento de que a ANP seria o órgão competente para regular a exploração do xisto betuminoso e dos recursos advindos de fontes não convencionais, conside-

rando que no art. 61 da Lei do Petróleo, foi criada mais de uma espécie do gênero petróleo, o petróleo proveniente de poço, logo, no âmbito jurídico não haveria diferença entre as características físico-químicas do “petróleo de poço” e do chamado “petróleo de xisto”. No entendimento da Procuradoria, eles deveriam estar sob o mesmo arcabouço normativo (ZEITOUNE, 2013).

O cenário regulatório brasileiro é dividido no segmento de E&P de gás natural, regido pelas Leis nº 9.478, de 1997 e nº 12.351, de 2010. O segmento relativo as atividades de recolhimento, processamento, transporte, liquefação, regaseificação e estocagem de gás natural, desde o ano de 2009 é regulamentado pela Lei nº 11.909/09, e pelo Decreto nº 7.382/2010. A ponta da cadeia, a distribuição de gás natural tem a competência estadual. A Lei nº 11.909/09, regulamenta de forma específica a Indústria do Gás Natural, com diretrizes comuns ao mercado de petróleo, e atuando em aspectos específicos em relação ao gás natural. Apesar da legislação citada não mencionar de forma específica o gás não convencional, alguns doutrinadores defendam o enquadramento dessa categoria no conceito de gás natural descrito no inciso II do art. 6º da Lei 9.478/97 e no inciso XIV do art. 2º da Lei 11.909/09.

No ano de 2010, a Superintendência de Comercialização e Movimentação de Petróleo, seus Derivados e Gás Natural da ANP (“SCM”) emitiu uma Nota Técnica n.º 9/2010/SCM sobre os recursos não convencionais, a nota traz explicações técnicas e reconhece o aumento do custo de produção do gás natural caso estas técnicas sejam utilizadas. Diante disto, a ANP propõe que incentivos econômicos sejam realizados para viabilizar e possibilitar a atuação de empresas neste segmento (ZEITOUNE, 2013).

Em 2014, A ANP regulamentou a resolução nº 21 de 10 de abril do mesmo ano, contendo orientações para a atividade de fraturamento hidráulico em reservatório não convencional, com ênfase nos sistemas de gestão ambiental, na transparência da informação sobre produtos utilizados, na composição e uso da água nos reservatórios, dentre outras questões técnicas e operacionais. Em termos gerais, dentre os principais entraves regulatórios podemos citar:

1. Impactos ambientais do fraturamento das rochas hidráulico;
2. Custos elevados e baixo nível de investimentos;
3. Entraves de logística e falta de infraestrutura de acesso às áreas de exploração;
4. Falta de gasodutos de transporte e escoamento;
5. Falta de incentivo social e percepção pública negativa;
6. Regulação inadequada e baixa segurança jurídica;
7. Falta de transparência nos critérios de licenciamento ambiental; e
8. Falta de recursos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).



A REGULAÇÃO DO MERCADO DE GÁS NÃO CONVENCIONAL NOS ESTADOS UNIDOS

Nos Estados Unidos, as reservas de gás de folhelho existentes estão localizadas em 30 estados. Dentre os tipos de recursos não convencionais mais produtivos encontram-se o *gás não convencional* e em seguida o *tight gas*. Dentre as maiores áreas, destacam-se Appalachia, Anadarko, Bakken, Eagle Ford, Haynesville, Niobrara e Permian. Segundo estimativas da EIA (2017), foram produzidos mais de 18 trilhões de metros cúbicos de *gás não convencional*, em termos percentuais corresponde a 60% do total produzido no mesmo ano. Dentre as regiões que se destacam, Marcellus é a região com maior crescimento na extração, onde a produção de gás natural triplicou entre os anos de 2011 e 2014, de 4,8 bilhões para 14,6 bilhões, de pés cúbicos (EIA, 2017).

Na comparação com a extração em poços convencionais, os poços de *gás não convencional* tem uma produtividade menos duradoura, sendo significativa somente nos cinco anos iniciais, com um declínio de mais de 80% no primeiro ano. Como forma de compensar a produção e torná-la mais estável, é necessário realizar a extração em vários poços (ECODEBATE, 2013). Na Pensilvânia, 5000 poços foram abertos para atingir uma produtividade de 30 bcm anual. Ainda, este tipo de perfuração de alta velocidade exige tecnologia avançada, mão de obra qualificada, e uma cadeia de suprimentos estruturada, isto aconteceu no cenário norte-americano devido a indústria de óleo e gás ser mais aberta e competitiva (MIRANDA, 2018).

Quanto ao acesso dos campos de exploração, os EUA se destacam pela facilidade, visto que a negociação é geralmente realizada com entidades privadas, sem a necessidade de intervenções governamentais, ou seja, o proprietário do bem tem o direito a exploração, o que influencia na redução dos custos de transação e a agilizar a obtenção de uma licença ou concessão do governo. No âmbito regulatório, a descentralização do poder das agências, permitem que elas atuem em várias áreas do segmento de petróleo e nas esferas federais, estaduais e municipais.

No âmbito municipal, a legislação existente trata das questões referentes a utilização e zoneamento da terra. No âmbito econômico, os royalties são pagos baseados no volume produzido e como incentivo de produção, existe uma cláusula que penaliza o dono da terra que tem um contrato ativo e onde a extração não esteja ocorrendo. Na área ambiental, a legislação é elaborada pelo Congresso Americano e a EPA (*Environmental Protection Agency*) tem a responsabilidade de implementar as leis criadas, esta agência também tem a autonomia para transferir para a esfera estadual o poder de decidir sobre questões específicas, como exemplo a EPA, em 2012, estabeleceu os limites para o nível de poluição do ar permitido gerado pela atividade de fraturamento hidráulico (NICHOLSON, 2015).

Nos EUA, existe uma peculiaridade quanto ao uso das terras, o proprietário é detentor dos direitos de exploração dos recursos minerais encontrados, o que permite que as empresas negociem livremente com os proprietários acerca do acesso e utilização das terras, o que promove o apoio social para as empresas exploradoras. Segundo o BNDES, em 2014, observou-se um deslocamento das áreas, onde havia crescimento da produção de *gás não convencional*, antes localizadas no oeste para o leste e sul do país, região que concentra as terras privadas.

No âmbito do mercado, a escassez de gás e os preços elevados no início da década de 80 induziu o governo dos EUA a introduzir créditos fiscais como incentivo ao gás. Simultaneamente, o governo investiu em P&D de tecnologias de exploração de óleo e gás não convencionais, política que foi apoiada pelo Departamento de Energia do Estado. Anos depois, entre 2004 e 2010, a elevação do preço do gás impulsionou a produção de *gás não convencional*, apesar da queda observada posteriormente, entretanto a alta demanda da indústria petroquímica consegue garantir a aquisição do gás liquefeito, que é também explorado em determinadas bacias em conjunto com o *gás não convencional*.

Em relação ao cenário norte-americano, a produção de *gás não convencional* varia relativamente na comparação entre estados. Em 2010, o Texas produziu quase o dobro da quantidade em comparação com qualquer outro Estado, mesmo período em que a EIA relatou que doze estados já possuíam uma exploração significativa. Anos depois, o crescimento acelerado levou os Estados do Texas, West Virginia, Pensilvânia, Ohio e Oklahoma a se tornarem os principais em quantidade de poços, entretanto Estados como Geórgia, Carolina do Norte, Nova Jersey e Vermont não apresentavam poços perfurados. Estados desenvolvidos como Califórnia e Dakota do Norte focaram na produção de óleo de xisto, apesar de extraírem o gás não convencional como subproduto do petróleo.

Os economistas consideram duas ferramentas importantes, o comando e controle e abordagens baseadas em desempenho, considerando também aquelas que funcionam como incentivos econômicos. Comando e controle consistem em regulamentos prescritivos que obrigam ao agente regulado realizar algo em específico, independente do nível de desenvolvimento econômico do mesmo. Como exemplo, uma regra referente a proibição de perfuração em até 150 metros em um riacho ou então a obrigação de utilização de um cimento específico para o isolamento de água subterrânea do poço (RICHARDSON, *et al.*, 2013).

Em relação a regulação sob a ótica do desempenho, permite aos agentes decidir as melhores ações para atendimento das obrigações, como por exemplo a exigência quanto ao nível de concentração de poluentes em um determinado riacho ou um determinado nível de teste de pressão no revestimento de cimento. Uma métrica para um padrão de desempenho deve ser mensurável e quantificável, se uma determinada regra for muito vaga, se torna não aplicável. Como por exemplo, exigir que as empresas limitem a queima do gás em circunstâncias onde seja “economicamente necessário” ou para evitar uma determinada prática que gera externalidade negativa quando podem “gerar um risco para a saúde pública” não cria uma regra prática e passível de ser aplicada e controlada.

Uma terceira ferramenta regulatória utilizada no cenário norte americano é a permissão ou licença analisada caso a caso. Ao invés do agente cumprir as regulações de controle ou atingir os padrões de desempenho, eles são obrigados a cumprir os requisitos de cada atividade, que geralmente ocorre através de um pedido de licença formal, seguido por revisão do órgão regulador. Neste caso os regulamentos variam no grau de discricionariedade deixado aos reguladores na revisão das licenças, onde a diferença é que um certo grau de discricio-

nariedade pertence aos reguladores, caso contrário, seria apenas uma regra de controle ou padrão de desempenho, com revisão de autorização para verificação de conformidade (RICHARDSON *et al.*, 2013).

As vantagens do licenciamento analisado em cada caso é que o mesmo delega a tomada de decisões a reguladores especializados e tem a possibilidade de evitar que as empresas fujam da regulamentação, cumprindo literalmente a exigência normativa, mas não a essência do regulamento. As desvantagens consistem no custo administrativo de revisão das licenças, e o risco de não ser aplicado de forma homogênea aos agentes, aliado a falta de transparência, sendo mais difícil saber com antecedência o que é necessário para a aprovação da licença, ou a possibilidade do público externo avaliar os requisitos de forma clara.

Ainda, o autor Richardson observou em seu estudo que os estados costumam utilizar uma abordagem híbrida, utilizando mais de uma ferramenta de regulação em um determinado caso. Como exemplo, os estados costumam usar um regulamento de controle para definir um padrão mínimo, mas ainda requer uma revisão de autorização em cada caso ou flexibilizar uma regra através da permissão de exceções do padrão estadual através de solicitação e/ou aprovação por parte do órgão regulador.

Nos EUA, as atividades de exploração de petróleo e gás natural são reguladas no âmbito estadual, com regras que afetam as etapas de implantação e operacionalização dos projetos, e também os processos de produção de gás não convencional. Entretanto, existem os riscos e impactos potenciais inerentes a indústria do petróleo, e algumas responsabilidades cabem à autoridade federal, principalmente em relação à segurança ambiental da água, ar e espécies que habitam o local do projeto (RICHARDSON *et al.*, 2013).

CONCLUSÃO

Este estudo propôs uma análise dos aspectos regulatórios, de mercado e econômico do gás não convencional no Brasil, tendo os Estados Unidos como modelo comparativo diante da possibilidade de desenvolvimento do segmento de exploração do gás não convencional no país, principalmente o gás de folhelho. Foram apresentados os principais instrumentos de regulação econômica utilizadas pelos estados norte-americanos que consideram os riscos, as restrições impostas e a transparência da informação pelas empresas reguladas.

Dentre as exigências normativas referente as restrições ambientais, tecnologia e informação a ser disponibilizada, observou-se a importância da transparência da informação para reduzir o nível de assimetria entre os *players* do mercado, fator que torna as regras mais claras e amplia as possibilidades de crescimento da extração do gás não convencional pelos novos entrantes deste mercado. O crescimento da exploração de gás não convencional impulsiona outros segmentos do mesmo mercado, como o GNL, que em conjunto aumentam a oferta interna do gás e pressionam o preço, beneficiando toda a cadeia de produ-



ção e reduzem a dependência por gás importado. O desenvolvimento do mercado de gás impulsiona indústrias como a Petroquímica, o que gera opções de utilização de diferentes combustíveis por parte do consumidor.

Observa-se que o desenvolvimento do mercado de gás de folhelho nos Estados Unidos foi incentivado pelo ambiente regulatório transparente e fragmentado que se utiliza de uma abordagem econômica para gerar incentivos nos agentes, com baixa concentração de responsabilidades em somente um único agente regulador, aliados a capacidade tecnológica, operacional e de monitoramento dos riscos ambientais envolvidos na atividade principal de *fracking*. A regulação brasileira de gás não convencional ainda em estágio inicial possui alguns pontos em comum principalmente em relação aos requisitos ambientais, operacionais e tecnológicos quando consideramos as regulações presentes em Estados nos EUA onde a exploração é mais desenvolvida, entretanto do ponto de vista econômico, há uma carência de definições normativas que incentivem os agentes a aumentarem o aporte de investimentos no segmento.

REFERÊNCIAS

ADAIR, Sarah K. *et al.* Considering shale gas extraction in North Carolina: lessons from other states. *Duke Envtl. L. & Pol'y F.*, v. 22, p. 257, 2011.

ANDRADE, Breno; SCHNEIDER, Daniele; PEREIRA, Eduardo; DELGADO, Fernanda; ANDRADE, Isabella de; SIMOES, Juliana; LEMOS, Victor. Perspectivas socioeconômicas para o Brasil: PERCEPÇÃO PÚBLICA. *In: DELGADO, Fernanda; MOUTINHO DOS SANTOS, Edimilson (org.). Recursos Não Convencionais. Rio de Janeiro: FGV Energia, 2021.*

ARAÚJO, R. R. de. Aspectos regulatórios e institucionais do desenvolvimento de gás não convencional: uma análise comparativa entre Brasil e Estados Unidos. Tese (Doutorado em Ciências). Programa de Pós-Graduação em Energia – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.

ARAÚJO, Renata Rodrigues. Aspectos regulatórios e institucionais do desenvolvimento de gás não convencional: uma análise comparativa entre Brasil e Estados Unidos. [S. l.], p. 314, 2016.

BAKER INSTITUTE. Shale gas and U.S. National Security. Baker Institute Policy Report, n. 49. Houston, Texas, out. 2011

BLATTLER, STEPHANIE. A Regulação Diante De Incertezas Científicas: Um estudo sobre a possibilidade de exploração e produção de shale gas no Brasil. Rio de Janeiro. [S. l.], 2017.

CBIE. O que é o shale gas ?. Centro Brasileiro de Infra Estrutura. 2020. Disponível em: <<https://cbie.com.br/artigos/oque-e-o-shale-gas/>>.

CIMINELLI, Renato; GOME, Marcos A. O.; SIFFERT, Paulo Vitor; LACERDA, Katharina. Desenvolvimento sustentável e mitigação de impactos sócioambientais: COMUNICAÇÃO E GOVERNANÇA EM TERRITÓRIOS DE GÁS. *In: DELGADO, Fernanda; MOUTINHO DOS SANTOS, Edimilson (org.). Recursos Não Convencionais. Rio de Janeiro: FGV Energia, 2021.*



EIA – U.S. Energy Information Administration. Natural Gas Annual 2017. U.S. Department of Energy. Office of Energy Production, Conversion, and Delivery. 2018. Disponível em: <<https://www.eia.gov/naturalgas/annual/>>.

ECODEBATE. Gás de Xisto: a festa de despedida dos combustíveis fósseis ?. 2013. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2013/11/04/gas-de-xisto-a-festa-de-despedida-doscombustiveis-fosseis-artigo-dejose-eustaquiodiniz-alves/>>.

FEYRER, James; MANSUR, Erin T.; SACERDOTE, Bruce. Where's my fracking job? Geographic dispersions of economic shocks from hydrofracturing. Work. Pap., Dartmouth College, 2014.

FERSHEE, Joshua P. North Dakota expertise: a chance to lead in economically and environmentally sustainable hydraulic fracturing. *NDL Rev.*, v. 87, p. 485, 2011.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002

GRADIJAN, Francis. State regulations, litigation, and hydraulic fracturing. *Envtl. & Energy L. & Pol'y J.*, v. 7, p. 47, 2012.

HATZENBUHLER, H. and T.J. Centner. 2012. Regulation of Water Pollution from Hydraulic Fracturing in Horizontally-Drilled Wells in the Marcellus Shale Region, USA. *Water* 4(4): 983-994.

MIRANDA, Mariana Fernandes; COSTA, Hirdan Katarina de Medeiros. Princípio da precaução: gestão de risco e planejamento ambiental estratégico. 2018. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

MARTIGNONI, W. P.; RODRIGUES, W. J. B. Petrosix oil shale technology learning curve. *In: Symposium on oil shale*. 2002.

MANOEL, Hugo; BALEEIRO, Diego; SILVA, Rafael Bastos. O Poço Transparente – Programa REATE 2020. *In: DELGADO, Fernanda; MOUTINHO DOS SANTOS, Edmilson (org.). Recursos Não Convencionais*. Rio de Janeiro: FGV Energia, 2021.

MARTINS, G. de A.; THEÓPHILO, C. R. Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas. São Paulo: Atlas, 2007.

MEDEIROS, Hirdan; CUPERTINO, Silvia; MOUTINHO, Edmilson. Atualidades Regulatórias do Mercado de Gás Brasileiro: Panorama do desenvolvimento de Gás Não Convencional: Perspectivas Para o caso Brasileiro. *In: Rio de Janeiro: Synergia*, 2018.a.

MEDEIROS, Hirdan; CUPERTINO, Silvia; MOUTINHO, Edmilson. Atualidades Regulatórias do Mercado de Gás Brasileiro: Visão Geral das questões Relativas ao Licenciamento Ambiental nas Etapas de Exploração e Produção de Gás Natural. *In: Journal of Chemical Information and Modeling*. Rio de Janeiro: Synergia, 2018. b.

NICHOLSON, B. R. United States. 2015. Disponível em: <http://www.nortonrosefulbright.com/knowledge/publications/129592/unitedstates#section3>. Acesso em: 03/07/2018.

PEREIRA, Eduardo; MEDEIROS, Hirdan Catarina; MOUTINHO, Edmilson; NETO, João Carbone; SANTOS, Anabal; FREITAS, José Fernando de. Recomendações Para O Desenvolvimento





De Uma Indústria Não-Convencional No Brasil. *In*: DELGADO, Fernanda; MOUTINHO DOS SANTOS, Edimilson (org.). Recursos Não Convencionais. Rio de Janeiro: FGV Energia, 2021.

RICHARDSON, N., Gottlieb, M., Krupnick, A., Wiseman, H. The state of state shale gas regulation. RFF Report. Resources for the Future. Washington DC, junho de 2013.

RICCOMINI, Claudio; MOURA, Thaís Tevisani; SANT'ANNA, Lucy Gomes. Desenvolvimento sustentável e mitigação de impactos sócioambientais: Impacto Potencial do Fraturamento Hidráulico Estimulado (Fracking) nos Recursos Hídricos Subterrâneos Impactos Potenciais Durante a Perfuração dos Poços. *In*: DELGADO, Fernanda; MOUTINHO DOS SANTOS, Edimilson (org.). Recursos Não Convencionais. Rio de Janeiro: FGV Energia, 2021.

VÁSQUEZ CORDANO, Arturo L.; ZELLOU, Abdel M. Super cycles in natural gas prices and their impact on Latin American energy and environmental policies. Resources Policy, [S. l.], v. 65, n. April 2018, 2020. DOI: 10.1016/j.resourpol.2019.101513.

ZEITOUNE, Ilana; DE SÁ RIBEIRO, Marilda Rosado. Gás não convencional: novos horizontes regulatórios. Revista Brasileira de Direito do Petróleo, Gás e Energia, v. 4, p. 98-113, 2013.





CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PRESTADOR À CARGO DO REGULADOR, CONFORME DO DECRETO FEDERAL 10.710/2021

Eduarda Fernandes de Almeida

Advogada, consultora especialista em regulação dos serviços públicos de saneamento básico, atuando na regulação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com experiência em regulação de mais de 17 anos. Atua hoje na Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia – AGERSA, como Diretora de Normatização. Certificada pela APMG Internacional como profissional especialista em PPP's e Concessões- Certified PPP Professional CP³P-F. E-mail: eduarda.fernandes1@agersa.ba.gov.br

Bruno Cesar Aurichio Ledo

Professor doutor do Departamento de Economia da FERP-USP, mestrado e doutorado pela EPGE-FGV-RJ. Possui experiência na área de saneamento básico, iluminação pública e transporte coletivos, com especialidade na elaboração de metodologias de reajustes e revisões tarifárias, equilíbrio econômico-financeiro e estudos de viabilidade econômico-financeira (EVTE). E-mail: bruno@fearp.usp.br

AGERSA - Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia: Av. Ulisses Guimarães, nº 3.386. Ed. Multicab Empresarial 1, salas 05, 06, 07 e 08, CAB, Salvador, BA, Brasil CEP 41.745-007

RESUMO

O decreto regulamentador do artigo 10-B, com a definição da “metodologia para comprovação da capacidade econômico-financeira” dos atuais prestadores de serviços, detentores de contratos de delegação de serviços públicos de água e esgotamento sanitário, estava previsto para ser publicado 90 (noventa) dias após a edição da Lei 14.026, de 15 de julho de 2020. Foi publicado com quase 7 (sete) meses de atraso, e trouxe obrigações a serem cumpridas pelo prestador e pelo regulador em desafiantes exíguos prazos. Se o novo marco já trouxe uma pauta grande para debates o Decreto 10.710/2021 não fica atrás. Muitos aspectos do decreto merecem comentários. Alguns elencados como principais serão abordados, no entanto, este trabalho dará especial atenção ao procedimento formal em si, após a apresentação, dentro do prazo, do requerimento de comprovação da capacidade econômico-financeira pelo prestador de serviços para análise do regulador. Uma deferência especial do regulador será necessária acerca de aspectos que permeiam tal procedimento e a importância de cada regulador infranacional avaliar a necessidade de regulamentar, em suas agências, questões procedimentais específicas a fim de evitar intercorrências, pressões e questionamentos capazes de embaraçar a avaliação em si e seu resultado.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação. Capacidade econômico-financeira. Contratos de prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Estudos de Viabilidade. Regularidade. Procedimento normativo.





INTRODUÇÃO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE O DECRETO Nº 10.710/2021

O Decreto 10.710/2021 alterou e abalou toda a arquitetura regulatória do setor de saneamento básico na busca pela universalização de tais serviços no nosso país. Impõe desafios apreciáveis tanto para o regulador, como para os atuais detentores dos contratos de delegação dos serviços públicos de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Conforme preconiza o artigo 11B da Lei 11.445/2007, todos os contratos (novos e atualmente vigentes) devem prever metas de atendimento de 99% da população com serviços de abastecimento de água potável e de 90% da população com serviços de esgotamento sanitário, que devem ser atendidas até 31/12/2033.

Os contratos regulares e vigentes que não possuem as metas conforme as novas determinações têm o prazo até 31/03/2022 para incorporá-las, devendo comprovar previamente a capacidade econômico-financeira para atingi-las, com recursos próprios ou por contratação de dívida.

As determinações do decreto deverão ser observadas pelos prestadores de serviços que os explorem com base em contrato de programa, nos termos da Lei 11.107/2005 e pelos prestadores de serviços que os explorem com base em contrato de concessão precedido de licitação, com base na Lei 8.987/1995, ou de concessão patrocinada ou administrativa, com base na Lei 11.079/2004, que necessitem de aditamento para inclusão das novas metas de universalização.

O Decreto isenta da comprovação de capacidade, a prestação direta dos serviços públicos de abastecimento de água potável ou esgotamento sanitário pelo Município ou pelo DF, titular do serviço, mesmo que a prestação seja por intermédio de autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista, desde que por eles controladas.

A comprovação se dará em duas etapas sucessivas. Na primeira etapa será analisado o atendimento do prestador a um conjunto de critérios relativos a 04 (quatro) indicadores econômico-financeiros. Quais sejam:

- a) Índice de margem líquida sem depreciação e amortização superior a zero;
- b) Índice de grau de endividamento inferior ou igual a um;
- c) Índice de retorno sobre o patrimônio líquido superior a zero e;
- d) Índice de suficiência de caixa superior a um.

Caso o prestador seja aprovado na primeira etapa, passará para a segunda, composta da análise quanto a adequação dos estudos de viabilidade econômico-financeira e do plano



de captação de recursos para a realização dos investimentos. Os estudos de viabilidade devem indicar as estimativas dos investimentos globais e especialmente os investimentos necessários ao atingimento das metas de universalização. O prestador ainda deverá demonstrar o fluxo de caixa global esperado e o fluxo de caixa estimado para cada contrato regular em vigor, devendo, para o recebimento do atesto, ter este fluxo de caixa global, obrigatoriamente, valor presente líquido igual ou superior a zero.

O normativo estabelece que a primeira etapa ficará a cargo de uma auditoria independente, contratada pelo prestador de serviços, que cuidará, com emissão de laudo sob sua responsabilidade, da correção dos cálculos e do atendimento dos indicadores referenciais mínimos. A segunda etapa, por sua vez, será de responsabilidade de um certificador independente, que deverá emitir laudo ou parecer técnico atestando a adequação dos estudos de viabilidade econômico-financeira e do plano de captação de recursos.

Ressalta de forma clara que, a não aprovação do prestador na primeira etapa, dispensa a análise referente à etapa seguinte.

Segundo o novo normativo, a comprovação da capacidade econômico-financeira, obedecidos os seus termos, é requisito indispensável para a celebração dos termos aditivos para a incorporação das metas de universalização e os prestadores tem até 31.12.2021 para iniciarem o procedimento de comprovação perante o regulador.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada será a análise do conteúdo do Decreto 10.710/2021, e da Lei 11.445/2007, com as inovações incluídas pela Lei 14.026/2020, sob os aspectos que lhe são afetos.

Considerando a novidade do tema e a escassa quantidade de material sobre o assunto, faremos uma análise crítica com base em algumas manifestações já postas de grandes *heads* que atuam no setor de saneamento.

São apenas primeiras impressões, até porque, o aprofundamento sobre os principais aspectos só será possível quando o procedimento de avaliação da capacidade econômico-financeira estiver acontecendo efetivamente, a todo vapor, colhendo os méritos e/ou as questões controversas que serão inerentes à prática.

O artigo levanta algumas questões para debate, já que existem ainda muitas divergências de posicionamento, o que traz uma possibilidade de provocar e estimular a participação dos atores envolvidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PONTOS SENSÍVEIS A SEREM ENFRENTADOS

a) Do prazo:

O Decreto 10.710/2021 foi executado com base no art. 84, inc. IV, da Constituição, para dar aplicabilidade aos artigos 10-B e 11-B da Lei 11.445/2007. No entanto, ele também revela o exercício da competência constitucional do art. 21, inciso XX, c/c art. 174. É típico ato administrativo regulamentar, com características próprias, por meio do qual o Estado define “diretrizes” para o setor de saneamento básico, na condição de “agente normativo e regulador da atividade econômica (...) na forma da lei” – neste caso, da lei 11.445/2007.

Conforme entendimento do i. professor Dr. Egon Bockmann Moreira, em recente artigo publicado

“Tradicionalmente, os regulamentos administrativos eram vistos como de execução, dirigidos à escala hierárquica subordinada ao respectivo chefe do Executivo. Os decretos presidenciais afetavam só a administração federal; ao passo os estaduais e municipais as respectivas administrações subnacionais. Apenas executavam a letra da lei, sem inovar coisa alguma.

O Decreto em exame comprova que esse tempo já passou, eis que se dirige a impor deveres aos “prestadores de serviços de água potável ou de esgotamento sanitário que detenham contratos regulares em vigor” (art. 1º). Aqui, está-se diante da definição de diretrizes setoriais da atividade econômica. O seu sujeito passivo são autoridades estaduais, municipais e consorciadas, seja como poder concedente ou na condição de signatários de contratos de programa, bem como e entidades reguladoras setoriais, lado a lado com os concessionários (privados ou empresas estatais).”

Como ponto de partida, já poderíamos comentar do prazo para o requerimento da avaliação da capacidade econômico-financeira pelo prestador e do prazo para avaliação de tal requerimento pelo regulador, que, com o atraso de 7 meses e meio para publicação do decreto regulamentador do artigo 10-B da Lei 11.445/2007 terminou ficando exíguo demais, com risco de não cumprimento a contento por alguns prestadores e/ou reguladores. A respeito deste aspecto, já tramitam alguns projetos de lei, para postergação dos prazos impostos no decreto, alguns deles, relacionados ao prazo posto para avaliação da capacidade econômico-financeira e o necessário conhecimento do conteúdo de algumas normas de referência a serem editadas pela ANA que impactariam sobre resultados esperados.

Conforme previsto no Decreto, os prestadores de serviços deverão apresentar requerimento de comprovação da capacidade econômico-financeira junto à entidade reguladora até 31 de dezembro de 2021.

A entidade reguladora, por sua vez, tem o prazo até o dia 31 de março de 2022 para emitir decisão final, já analisados recursos administrativos porventura existentes, sobre a comprovação ou não da capacidade econômico-financeira do prestador.



b) Da necessária inclusão das novas metas e da impossibilidade/possibilidade de prorrogação dos prazos dos contratos de programa para fins de reequilíbrio econômico-financeiro.

É possível que alguns prestadores, signatários de contratos de programa regulares e em vigor, ao elaborarem seus estudos para adequação às metas do novo marco (muitos deles têm metas infinitamente inferiores às metas trazidas pela Lei 14.026/2020) se deparem com um desequilíbrio econômico-financeiro. Para reequilibrar o contrato teríamos a possibilidade, e neste tom leciona o decreto, de: aumentar a tarifa cobrada ao usuário por meio de repactuação tarifária ou receber um aporte de recursos, contraprestação pecuniária ou subsídio do ente público.

Não há previsão de dilação de prazo para alcançar o reequilíbrio, muito pelo contrário, o Decreto ressalta como impedimento, para fins de reequilíbrio de contratos de programa, a ampliação do seu prazo de vigência. Tal questão também já tem gerado diversas discussões sobre o tema, e o conhecimento de algumas delas valem ser postas para conhecimento e análise de todos.

Se, por um lado, o Decreto afirma não ser permitida a extensão de prazo com o objetivo específico de comprovar capacidade econômico-financeira em cumprir as metas de universalização, por outro, alguns juristas defendem que aditivar o contrato, inclusive com extensão de prazo, é um instrumento legal **desde que seja feito antes dos estudos de viabilidade para fins do Decreto.**

E aí que reside uma questão:

A Lei 11.445/2007, com redação pela Lei 14.026/2020, determina em seu artigo 10, § 3º, que os contratos de programa regulares vigentes permaneçam em vigor até o advento do seu termo contratual. E, em seu artigo 11B§ 1º está estabelecido que os contratos em vigor que não possuírem as metas, de 99% de atendimento de abastecimento de água e 90% de atendimento de esgoto, até 31/12/2033 deverão incluí-las, sob pena de serem considerados irregulares, até 31 de março de 2022, e, para que essas novas metas sejam inseridas, o instrumento hábil de alteração é o aditivo contratual. A questão reside na questão da possibilidade ou impossibilidade desse aditivo incluir as novas metas e baseando-se na necessidade de um reequilíbrio econômico-financeiro, utilizar o mecanismo de prorrogação do prazo contratual para amenizar seus impactos.

Duas outras questões que se impõem são:

A uma: o Decreto 10.710/2021 em seu artigo 7º§ 3º prevê:

*“... § 3º Os estudos de viabilidade **não poderão prever:***

I - no caso de contrato de programa, ampliação de seu prazo de vigência;

II - amortização de recursos de capital de terceiros ulterior ao prazo do contrato;

III - amortização de investimentos em bens reversíveis ulterior ao prazo do contrato; ou

IV - indenização por valor residual de investimentos em bens reversíveis ao final do contrato, exceto se já prevista no contrato vigente até a data de publicação deste Decreto.” (grifo nosso)

E talvez resida neste ponto o argumento dos que defendem a possibilidade de extensão de prazo para fins de reequilíbrio, que o aditivo seja firmado entre o prestador e o titular, **antes da avaliação pelo certificador independente na avaliação da capacidade econômico-financeira**, conforme previsão do artigo 2º, II, e artigo 7º do Decreto, para que ao serem analisados e certificados pelo certificador independente, essa realidade de postergação do prazo pactuado entre prestador e titular já seja considerada.

A duas, o artigo 11 do Decreto em tela determina que: “*Art. 11. O prestador deverá apresentar o requerimento de comprovação de capacidade econômico-financeira acompanhado dos seguintes documentos:*

I - cópia dos contratos regulares em vigor de prestação de serviços de abastecimento de água potável ou de esgotamento sanitário de que seja titular, com a inclusão dos respectivos anexos e termos aditivos;

II - minuta de termo aditivo que pretenda celebrar para incorporar ao contrato as metas de universalização, acompanhada de declaração de anuência do titular do serviço;

III - demonstrações contábeis consolidadas do grupo econômico a que pertence o requerente devidamente auditadas, referentes aos cinco últimos exercícios financeiros já exigíveis;

IV - demonstrativo de cálculo dos indicadores econômico-financeiros de que trata o art. 5º;

V - laudo ou parecer técnico de auditor independente que ateste, sob sua responsabilidade, a adequação do demonstrativo de cálculo dos indicadores econômico-financeiros aos parâmetros e aos índices referenciais mínimos previstos no art. 5º;

VI - estudos de viabilidade de que trata o inciso I do caput do art. 6º;

VII - plano de captação de recursos de que trata o inciso II do caput do art. 6º; e

VIII - laudo ou parecer técnico de certificador independente que ateste, sob sua responsabilidade, a adequação dos estudos de viabilidade e do plano de captação às exigências previstas nos art. 6º a art. 8º e, quando aplicável, no inciso IV do caput e no § 1º do art. 9º.” (grifo nosso)

O artigo 19 do decreto, por sua vez, leciona que: “**a comprovação da capacidade econômico financeira nos termos do disposto neste Decreto é requisito indispensável para a celebração de termos aditivos para incorporação das metas de universalização** aos respectivos contratos de prestação de serviços públicos de abastecimento de água potável ou de esgotamento sanitário previstos no § 1º e no inciso III do § 2º do art. 11-B da Lei nº 11.445, de 2007.

Para uma parcela dos intérpretes do Decreto este artigo 19 é claro em especificar que o procedimento de avaliação deve ser instruído com uma **MINUTA do aditivo** para avaliação e **após a comprovação positiva da capacidade econômico-financeira do prestador**, ele estaria apto a firmar o seu ADITIVO contratual e assim, não caberia mais a inclusão de prorrogação de prazo para fins de reequilíbrio.

Existe razoabilidade nesta disposição do Decreto na medida em que: apresentada a minuta de aditivo já com metas incluídas e anuência do titular dos serviços para avaliação do regulador, até 31/12/2021, havendo aprovação da capacidade, o prestador teria o prazo até

março de 2022, prazo também posto na Lei, para que, com as minutas aprovadas e a capacidade econômico-financeira atestada, firme finalmente seus aditivos. Alguns analistas do setor comentam que tal polêmica de datas e ordem de apresentação das coisas pode ter sido criada justamente para justificar a formalização de aditivos anteriormente à avaliação dos EVTEs de forma a serem certificados já sob nova “realidade”.

c) Do conceito de regularidade e vigência contratual, condições postas como pré-requisitos à avaliação da capacidade econômico-financeira do prestador de serviços. A quem cabe avaliar a condição de regularidade e vigência do contrato? É papel do regulador apontá-las ou a anuência do titular dos serviços supre qualquer achado?

O Decreto traz algumas questões que, de pronto, precisarão ser enfrentadas. Ao delimitar, já no seu artigo inaugural o universo contratual a ser considerado, qual seja, “... *estabelecer a metodologia para comprovação da capacidade econômico-financeira dos prestadores de serviços públicos de abastecimento de água potável ou de esgotamento sanitário que **detenham contratos regulares em vigor**, com vistas a viabilizar o cumprimento das metas de universalização*” (grifo nosso), o decreto abre um espaço para a interpretação do que vem a ser e, portanto, poderá ser considerado na análise da capacidade econômico-financeira do prestador, contrato regular e vigente. Parece fácil e até um pouco óbvio, no entanto, apesar do moderado espaço de tempo de publicação do Decreto, vários posicionamentos já foram postos, e, considerando o universo significativo de contratos de concessão/delegação e de programa, muitas vezes de baixa qualidade, o tema se torna ainda mais valioso e instigante. Considerando que muitas foram as polêmicas e possibilidades levantadas sobre este tema, passamos a entender que, seria mais seguro para o regulador, que é o principal interessado em receber os kits para avaliação da capacidade econômico-financeira em conformidade, e de certa forma também para o prestador, que não vê como positivo ter sua capacidade econômico-financeira negada sob tal argumento, que, havendo dúvida sobre a regularidade e vigência de algum contrato, ou instrumento assim considerado, que o mesmo submetido à avaliação judicial, através de competente ação declaratória, capaz de dirimir qualquer tipo de dúvida a respeito do instrumento e da relação existente entre o prestador e o titular dos serviços, dúvida que não poderá ser dirimida em última instância pelo regulador, que não é órgão judiciário ou de controle e não tem competência para tal encargo.

Pontos a serem comentados acerca do procedimento de avaliação em si. Comentários sobre alguns indicadores e cuidados necessários com as premissas adotadas na elaboração dos EVTEs pelo prestador.

Outros pontos devem ser levantados acerca do procedimento de avaliação em si, sobre os indicadores econômico-financeiros elencados para a verificação da fase 1 e, no que diz respeito à fase 2, algumas premissas escolhidas podem ser dignas de atenção a serem utilizadas na produção dos EVTEs, por parte do prestador. Cabe ao regulador interferir diretamente nas premissas adotadas ao analisar os estudos, ou estando a cargo do prestador a produção dos EVTEs não cabe ao regulador adentrar nestes aspectos?

Sob este ponto, conforme já mencionado neste trabalho, é prudente que algumas premissas básicas sejam delimitadas pelo regulador através de instrumento normativo próprio para que o prestador esteja ciente do que será considerado aceitável. Afinal, na definição de certas premissas existe uma margem imensa para alteração de quaisquer projeções futuras que impactarão diretamente na efetividade da universalização dos serviços.

PONTOS CRÍTICOS DO EVTE

Para a elaboração do EVTE deve ser construído um *fluxo de caixa livre* projetado. O termo fluxo de caixa é autoexplicativo, devendo ser considerado somente valores de entradas e saídas de “caixa”. No entanto, o maior desafio desta metodologia é realizar projeções com base em premissas coerentes com a realidade da empresa. Mas de qual realidade estamos falando? A realidade passada ou a futura? As empresas podem sim se tornar mais eficientes, mas até que ponto?

As projeções de receitas tarifárias futuras “deverá adotar como base as receitas reais auferidas no ano mais recente, ajustada para eventual repactuação tarifária (...), sobre ela incidindo o crescimento anual proporcional ao crescimento das ligações ativas de água e esgoto, até o atingimento das metas de universalização”. No entanto, os histogramas de consumo sofreram fortes mudanças em 2020, ano Pandemia de Covid-19. Sendo assim, as projeções realizadas com base “no ano mais recente” poderão distorcer os resultados.

O Decreto 10.710 aborda a questão dos gastos operacionais (OPEX) indiretamente ao limitar os ganhos de produtividade projetados ao impor que a margem LAJIDA deva ser “equivalente à mediana dos últimos cinco anos, que poderá incorporar ganhos futuros de eficiência operacional e comercial, desde que compatíveis com a tendência histórica”. Este artigo é controverso, afinal a “tendência histórica” pode apontar para uma margem LAJIDA muito superior àquela da mediana dos “últimos cinco anos”. Ademais, a tendência histórica deve considerar quantos anos para trás? Qual metodologia se deve usar para estimar esta linha de tendência? Qual intervalo de confiança se deve adotar para as projeções? Nota-se que há muitas possibilidades neste tópico tão relevante.

Outro ponto sensível é a taxa de desconto que se deve utilizar para descontar o fluxo de caixa global. Dado que o próprio Decreto estabelece a TLP como taxa mínima, entende-se que a TLP deva ser utilizada para tal. A questão seguinte é: qual TLP utilizar? A TLP da data de publicação do Decreto (31/05/2021)? A TLP da data de entrega do EVTE para a agência reguladora? A mediana das TLPs? E, por fim, qual fluxo de caixa livre deve ter VPL maior ou igual a zero? O da empresa ou do acionista?

O Decreto 10.710 não aborda o tema da Base de Ativos Regulatória de modo direto, apenas indiretamente. Ao requerer que os estudos de viabilidade produzam fluxos de caixa projetados, é razoável deduzir que o Decreto considere que nestes fluxos estejam, por exemplo, as parcelas de financiamentos a vencer, que nada mais são do que a parcela do ativo que ainda não foi amortizada pela tarifa. Sobre esta questão da amortização dos investimentos, a seção a seguir traz alguns pontos importantes de atenção.



AMORTIZAÇÃO CONTÁBIL VS AMORTIZAÇÃO FINANCEIRA

Amortização contábil

Para a contabilidade, um contrato de concessão é um exemplo de ativo intangível e seu tratamento contábil está detalhado no CPC 04. Segundo a referida norma, ativo intangível é um ativo não monetário identificável sem substância física. Assim, no caso de uma concessão, tem-se o direito de realizar e explorar algo, sendo, portanto, um ativo sem substância física.

Por outro lado, ao firmar um contrato de concessão, este terá um tempo determinado. Esse é o conceito de vida útil definida pelo CPC 04, que pode ser entendida como o período no qual a entidade espera utilizar um ativo.

Além disso, esse contrato terá um valor, representado pelo custo dos investimentos que serão efetuados ao longo do contrato. A forma que a contabilidade encontra para alocar esse custo do investimento, e distribuí-lo ao longo do contrato, é por meio do conceito da amortização contábil.

Segundo o CPC 04 – Ativo intangível: *Amortização é a alocação sistemática do valor amortizável de ativo intangível ao longo da sua vida útil.*

O método utilizado para calcular essa amortização contábil é o método linear, que consiste na divisão do custo do investimento pela vida útil. Imagine um investimento no valor de R\$ 800,00 para uma concessão de 8 anos. A amortização contábil seria de R\$ 100,00 por ano, conforme a fórmula abaixo.

$$\text{Amortização Contábil} = \frac{\text{Investimento}}{\text{Tempo}} = \frac{\text{R\$800,00}}{8\text{anos}} = \text{R\$100,00 por ano}$$

Importante destacar que a amortização contábil impacta o fluxo de caixa da empresa e do acionista indiretamente via crédito fiscal, pois não há saída efetiva de caixa (o desembolso é o investimento). Mas, por se tratar de uma despesa, a amortização contábil reduz a base de cálculo do imposto de renda, gerando, portanto, um benefício fiscal.

Amortização financeira

Por outro lado, existe um outro conceito de amortização, relacionado ao pagamento do capital investido. Neste caso, a amortização financeira é a extinção gradual de uma dívida que o poder concedente contraiu com o prestador dos serviços em função dos investimentos por este realizados.

Dizer que o capital investido pelo prestador deve ser amortizado significa dizer que o valor principal do investimento deve ser devolvido ao prestador. Portanto, o conceito de amortização financeira envolve desembolso, enquanto o conceito de amortização contábil não.



No caso de empréstimos e financiamento, por exemplo, existem diferentes formas de amortização financeira, tais como o método de amortização francês, mais conhecido como Sistema *Price*, ou o Sistema de Amortização Constante (SAC). Importante que as diferentes formas de amortização financeira devem sempre considerar a ideia do valor do dinheiro no tempo.

No caso dos contratos de concessão há possibilidade de financiamento pelo capital de terceiros, o que implicaria no uso de algum sistema de amortização para o pagamento da dívida com terceiros, ou a utilização de capital próprio dos acionistas, que por sua vez também precisam ser amortizados financeiramente ao longo da concessão.

Importante ressaltar que a amortização financeira está intimamente ligada ao conceito de Equilíbrio Econômico-Financeiro (EEF). Para a amortização financeira acontecer antecipadamente, ou seja, antes do prazo do contrato, isso implica que seria necessário tarifas muito elevadas para cobrir o desembolso referente a esse pagamento. Assim, essa opção torna-se inviável pois desfavorece o usuário final do serviço.

Por outro lado, se a amortização financeira acontecer depois do prazo, a equação econômico-financeira estaria desequilibrada, pois haveria desembolsos posteriores ao prazo do contrato, o que desfavorece a prestadora de serviço.

Dessa forma, o ideal é que a amortização financeira aconteça exatamente no prazo do contrato, garantindo o Equilíbrio Econômico-Financeiro (EEF).

EXEMPLO

O exemplo abaixo foi elaborado como um projeto de 9 anos com investimento inicial de R\$ 800,00 financiado por meio de empréstimo bancário a ser pago em 8 parcelas de R\$ 180,00.

Tabela 1 - Fluxo de Caixa

| Ano | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Receita | | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 |
| OPEX | | 300,00 | 300,00 | 300,00 | 300,00 | 300,00 | 300,00 | 300,00 | 300,00 |
| Amortização Contábil | | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| IR | | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 |
| Lucro | | 80,00 | 80,00 | 80,00 | 80,00 | 80,00 | 80,00 | 80,00 | 80,00 |
| Investimento | 800,00 | | | | | | | | |
| FCL Empresa | - 800,00 | 180,00 | 180,00 | 180,00 | 180,00 | 180,00 | 180,00 | 180,00 | 180,00 |
| TIR Empresa | 15,29% | | | | | | | | |
| Financiamentos | 800,00 | | | | | | | | |
| Parcelas | | 180,00 | 180,00 | 180,00 | 180,00 | 180,00 | 180,00 | 180,00 | 180,00 |
| FCL Acionista | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Fonte: Elaboração própria

Nota: Considera-se que todos os investimentos registrados na contabilidade, nesse caso os R\$ 800,00 são todos de caráter regulatório, ou seja, devem ser remunerados pela tarifa.

Para o cálculo do Fluxo de Caixa Livre da Empresa (FCLE) o valor da amortização contábil deve ser revertido, ou seja, o valor que antes diminuiu o lucro, agora será acrescentado para fins de cálculo do FCLE. Isso acontece porque a amortização contábil é uma despesa não desembolsável, o que significa que ela não representa saída de caixa. Por outro lado, como ela é uma despesa dedutível, ela diminui a base de cálculo do IR gerando, portanto, um benefício fiscal.

Importante ressaltar que essa amortização contábil será sempre calculada linearmente, considerando o valor do investimento inicial e seguindo as premissas do custo histórico como base de mensuração. Isso incorre dizer que a amortização contábil não deve ser corrigida pela inflação, sendo, dessa forma, nominal. Ressalta-se que, atualmente, a correção monetária das demonstrações contábeis não é exigida pela Legislação Contábil.

Porém, pode-se fazer o seguinte questionamento: considerando o ano 4, qual seria o valor do investimento a ser amortizado? Ou seja, dos R\$ 800,00 investido inicialmente, quanto desse valor já foi amortizado pelas tarifas durante esses 4 primeiros anos.

Pela perspectiva da amortização contábil temos que o valor de amortização acumulada foi R\$ 400,00 (4 anos x R\$ 100,00 por ano). Dessa forma, dos R\$ 800,00 de investimento inicial, ainda há R\$ 400,00 que não foi amortizado.

No entanto, ao considerarmos a amortização financeira, esse valor será outro. Isso porque as 4 parcelas pagas de R\$ 180,00 são compostas como uma parte de amortização do saldo devedor e a outra de juros. A Tabela 2 ilustra essa questão:

Tabela 2 - Empréstimo

| Ano | Saldo devedor | Amortização Financeira | Juros | Parcela |
|-----|---------------|------------------------|---------------|-----------------|
| 0 | 800,00 | | | |
| 1 | 742,34 | 57,66 | 122,34 | 180,00 |
| 2 | 675,87 | 66,47 | 113,53 | 180,00 |
| 3 | 599,23 | 76,64 | 103,36 | 180,00 |
| 4 | 510,87 | 88,36 | 91,64 | 180,00 |
| 5 | 408,99 | 101,87 | 78,13 | 180,00 |
| 6 | 291,54 | 117,45 | 62,55 | 180,00 |
| 7 | 156,12 | 135,42 | 44,58 | 180,00 |
| 8 | - | 156,12 | 23,88 | 180,00 |
| | Total | 800,00 | 640,00 | 1.440,00 |

Fonte: Elaboração própria

Ao somar o valor da amortização financeira dos 4 primeiros anos, tem-se o valor de R\$ 289,13. Esse é o valor que foi pago referente aos R\$ 800,00 financiados. Dessa forma, há, ainda, R\$ 510,87 a serem amortizados nos últimos 4 anos.

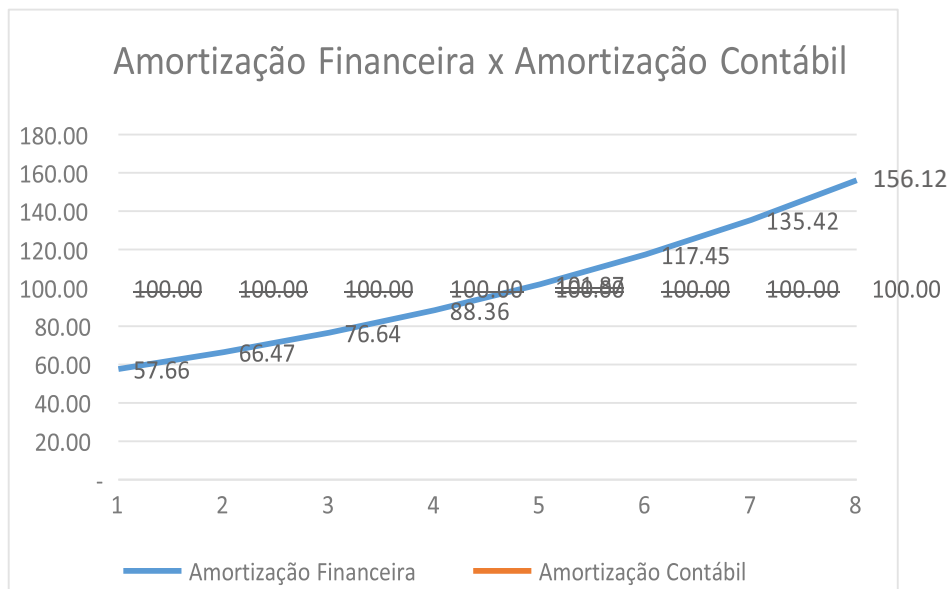
A Tabela 3 e o Gráfico 1 ilustram a diferença de valores entre a **amortização financeira** e **amortização contábil** nesse exemplo:

Tabela 3 - Amortização Financeira x Amortização Contábil

| Ano | Amortização Financeira | Amortização Contábil |
|-----|------------------------|----------------------|
| 1 | 57,66 | 100,00 |
| 2 | 66,47 | 100,00 |
| 3 | 76,64 | 100,00 |
| 4 | 88,36 | 100,00 |
| 5 | 101,87 | 100,00 |
| 6 | 117,45 | 100,00 |
| 7 | 135,42 | 100,00 |
| 8 | 156,12 | 100,00 |
| | 800,00 | 800,00 |

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 1 - Amortização Financeira x Amortização Contábil



Fonte: Elaboração própria

Assim, é possível concluir que, após o final do quarto ano, ainda falta amortizar financeiramente R\$ 510,87 do investimento e não R\$ 400,00, conforme elencado na Tabela 4.

Tabela 4 - Fluxo de Caixa a partir do final do ano 4

| Ano | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------------|---|---|---|---|----------|--------|--------|--------|--------|
| Receita | | | | | | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 |
| OPEX | | | | | | 300,00 | 300,00 | 300,00 | 300,00 |
| Amortização Contábil | | | | | | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| IR | | | | | | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 |
| Lucro | | | | | | 80,00 | 80,00 | 80,00 | 80,00 |
| Investimento | | | | | 510,87 | | | | |
| FCL Empresa | | | | | - 510,87 | 180,00 | 180,00 | 180,00 | 180,00 |
| TIR Empresa | | | | | 15,29% | | | | |
| Financiamentos | | | | | 510,87 | | | | |
| Parcelas | | | | | | 180,00 | 180,00 | 180,00 | 180,00 |
| FCL Acionista | | | | | 13,33% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Fonte: Elaboração própria

Cabe destacar que esse saldo final a amortizar de R\$ 510,87 supõe que a tarifa se manteve em equilíbrio financeiro dos anos 1 ao 4. Como há inflação, os custos como OPEX e Capex, por exemplo, sofrerão reajuste.

Dessa forma, a receita precisa ser reajustada pela Agência Reguladora para que a tarifa seja suficiente para pagar todos os gastos, considerando o custo de capital. Caso não haja reajuste, o valor amortizado de R\$ 289,13 será menor pois, se a receita não acompanhar o aumento dos custos, a empresa terá problemas de caixa e terá que refinarciar a dívida com terceiros.

DO PROCEDIMENTO PARA AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ECONÔMICO FINANCEIRA DO PRESTADOR – DA INSTRUÇÃO À AVALIAÇÃO FINAL

O Decreto nº 10.710, de 31 de maio de 2021 em seu artigo 10 e seguintes, estabelece o procedimento de avaliação e determina que o prestador de serviços deverá apresentar o requerimento da comprovação de capacidade econômicofinanceira junto a cada entidade reguladora responsável pela fiscalização dos seus contratos até 31 de dezembro de 2021.

O artigo 11 esclarece quais os documentos que deverão instruir o requerimento, a forma de apresentação e ainda determina que o prestador de serviços apresente à ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, cópia do protocolo do requerimento de comprovação junto à entidade reguladora infranacional acompanhada de cópia do requerimento e



de todos os documentos que o acompanharam, estabelecendo para tal providência um prazo de 05 (cinco) dias contados da data do protocolo do pedido. O decreto não dispõe sobre a responsabilidade de sigilo, quando haja, no caso de informações sensíveis do prestador.

DA IMPORTÂNCIA DAS AGÊNCIAS INFRANACIONAIS REGULAMENTAREM OS PROCEDIMENTOS INTERNOS DE AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ECONÔMICA DO PRESTADOR

Assim como o próprio Decreto prevê em seu artigo 13, a análise de comprovação da capacidade econômico-financeira do prestador deverá observar rito processual específico, aplicável a cada entidade reguladora, o que nos faz ponderar a importância e necessidade de que cada Agência reguladora, através de normativo específico estabeleçam as diretrizes para a avaliação.

Conforme já mencionado, o artigo 11 estabelece quais os documentos que deverão compor o requerimento a ser apresentado pelo prestador de serviços à agência reguladora responsável pela regulação dos seus contratos. No entanto, o artigo 13 dispõe que a análise de comprovação da capacidade econômico-financeira observará rito processual aplicável a cada entidade reguladora.

Sobre este ponto, e após reflexão do importante papel que passam a desempenhar as agências reguladoras infranacionais, que, a nível de país, contam com agências das mais variadas grandezas e capacidades técnicas, é interessante, visando dar conforto, transparência e tecnicidade ao processo, de que cada agência normatize internamente todo o procedimento de avaliação. O intuito do normativo seria, obviamente, atrelado à parte que as cabe, esclarecer pontos que podem ser considerados dúbios, obscuros ou até questionáveis.

Nesta oportunidade, será possível a cada Agência, diante da sua realidade e possibilidade detalhar: prazos internos para recebimento do material a ser encaminhado pelo prestador, especificando como será o procedimento caso, por exemplo, o requerimento seja protocolado com algum documento faltante, algumas premissas que devem ser observadas pelo prestador no momento da elaboração dos estudos de viabilidade econômico financeira, o estabelecimento de fases de instrução do procedimento (fase preparatória, fase postulatória, fase instrutória (que pode prever um momento de audiência com o prestador, recebimento de documentos complementares e auxiliares, etc.), fase decisória e fase recursal, dentre outros aspectos que cada Agência considere importante, desde que, obviamente, estejam observadas as diretrizes postas no Decreto 10.710/2021 e o que vem sendo regulamentado pela ANA, mesmo que ainda em fase de consulta pública.

Ao tratar de pauta determinante para o prestador dos serviços, quanto mais transparente e seguro o processo, melhor para o regulador, para o poder concedente e para os usuários, sendo também importante, que tal normativo esclarecendo todo o procedimento, seja posto em consulta pública para conhecimento e recebimento de contribuições do setor.



Como instrumento facilitador de compreensão do procedimento de avaliação da capacidade econômico-financeira a ABAR, em parceria com técnicos do Ministério da Economia e do Ministério de Desenvolvimento Regional desenvolveu, para o público alvo das agências reguladoras, uma CARTILHA – Denominada de “Orientação aos Reguladores para cumprimento do Decreto 10.710/2021”, que tem por objetivo auxiliar as agências para desempenhar tão importante e complexo papel.

CONCLUSÃO

O presente trabalho tem por objetivo trazer a tona alguns pontos para reflexão acerca do procedimento de avaliação da capacidade econômico-financeira do prestador de serviços bem como sobre o papel do regulador, que, caso não seja desempenhado de forma técnica, transparente e profícua, poderá dar vazão a questionamentos vastos que ocasionarão insegurança jurídica, atraso nos investimentos e, conseqüentemente, não atingimento das metas postas no artigo 11B.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Acesso em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm

BRASIL. Decreto Federal nº 10.710/2021. Regulamenta o art. 10-B da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para estabelecer a metodologia para comprovação da capacidade econômico-financeira dos prestadores de serviços públicos de abastecimento de água potável ou de esgotamento sanitário, considerados os contratos regulares em vigor, com vistas a viabilizar o cumprimento das metas de universalização previstas no caput do art. 11-B da Lei nº 11.445, de 2007. Acesso em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/decreto/D10710.htm

CARVALHO, Mateus, Manual de direito Administrativo, Editora JusPodivm, 6ª edição, ampliada, revisada, Salvador, 2019.

JUNIOR TONETO, R.; VASCONCELLOS M.A.; GREMAUD A.P.; Economia Brasileira contemporânea – São Paulo: editora ATLAS, 7ª edição

LOUREIRO, G.K, Apontamentos sobre o art. 10-B da Lei 11.445/2007 e seu regulamento, FGV, Acesso em <https://ceri.fgv.br/publicacoes/apontamentos-sobre-o-art-10-b-da-lei-114452007-e-seu-regulamento>





LOUREIRO, G. K., Guzela R.P., Primeiras úteis sobre o Decreto 10.710 / 2021, FGV, Acesso em: https://www.academia.edu/49123327/Primeiras_observa%C3%A7%C3%B5es_sobre_o_Decreto_10_710_2021

MOREIRA, Egon Bokmann. (coord.) Tratado do equilíbrio Econômico financeiro: contratos, administrativos, concessões, parcerias público-privadas, taxa interna de retorno, prorrogação antecipada e relicitação. @ed. Belo Horizonte. Fórum, 2019.

MOREIRA, Egon Bokmann. (coord.) Serviços de água e esgotamento: notas sobre o Decreto 10.710/2021 e a “comprovação da capacidade econômico-financeira”. Direito do Estado - ANO 2021 NUM 482 Acesso em: [http://www.direitodoestado.com.br/colunistas/egon-bokmann-moreira/serviços de água-e-esgotamento-notas sobre o decreto 10710-2021-e-a-comprovacao-da-capacidade-econômico-financeira](http://www.direitodoestado.com.br/colunistas/egon-bokmann-moreira/servi%C3%A7os_de_%C3%A1gua_e_esgotamento-notas_sobre_o_decreto_10710-2021-e-a-comprovacao-da-capacidade-econ%C3%B4mico-financeira).

PARENTE, WD, Gonçalves EDL, Smiderle JJ, Capodeferro, WM, Guimaraes PHE, Comentários ao Decreto nº 10.710/2021- FGV, junho 2021, Acesso em: <https://ceri.fgv.br/publicacoes/comentarios-ao-decreto-no-107102021>

RIBEIRO, W.A.; Uma proposta para o saneamento básico no Brasil. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2018nov-05/wladimir-ribeiro-proposta-saneamento-basico-parte>. Acesso em 20 mai.2021





REGULAÇÃO DA QUALIDADE EM SERVIÇOS DE TRANSPORTE UTILIZANDO MODELOS ESTATÍSTICOS DE ESCOLHA DISCRETA

Rinaldo Azevedo Cavalcante

Engenheiro Civil pela UFC, Mestre em Engenharia de Transportes pela COPPE/UFRJ e PhD (Doutor) em Engenharia Civil pela Universidade de Toronto (Canadá). Analista de Regulação da ARCE (Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará) desde 2001, tendo exercido os cargos de Coordenador de Transportes e Diretor Executivo. Foi professor de cursos de graduação e pós-graduação em várias universidades (UNIFOR, UFC e Universidade de Toronto) e é autor de 11 (onze) artigos científicos, sendo 6 (seis) internacionais e 5 (cinco) nacionais.

Endereço: Av. General Afonso Albuquerque Lima, S/N, Centro Administrativo do Cambéba - Cambéba - Fortaleza - Ceará - CEP: 60.822-325 - Brasil - Tel: +55 (85) 3194-5612. E-mail: rinaldo.cavalcante@arce.ce.gov.br .

RESUMO

A regulação pela qualidade ainda é um desafio para os reguladores de serviços públicos. Existem diversas metodologias na literatura, mas não é possível definir com clareza a mais apropriada para cada situação, especialmente para serviços públicos regulados no Brasil. Diante disso, esse artigo busca apresentar uma proposta de regulação da qualidade em serviços de transporte de passageiros utilizando índices de qualidade elaborados a partir de modelos estatísticos avançados, que relacionam as características do serviço prestado com o percentual de usuários que avaliam o serviço satisfatoriamente ou não. Esses modelos são desenvolvidos com a utilização de dados obtidos através de entrevistas com os usuários de serviços de transporte intermunicipal de passageiros no Estado do Ceará, onde foram coletados: o nível de satisfação com os serviços, as características das últimas viagens realizadas (experiências dos usuários) e as características socioeconômicas dos respondentes. A partir dos parâmetros estimados nesses modelos e de um limite contendo o percentual de usuários que avaliam o serviço de forma satisfatória (ex. pelo menos 50% avaliam o serviço como bom ou ótimo), foi possível definir valores limite no índice de qualidade para o serviço. Com a implementação de um sistema de coleta de estatísticas operacionais dos serviços, esses resultados podem ser utilizados para o monitoramento da qualidade dos serviços com a possibilidade de aplicação de diversas punições tais como a abertura de processos de caducidade da concessão/permissão pela baixa qualidade dos serviços prestados pelo ente regulado.

PALAVRAS-CHAVE: Modelos discretos de escolha. Modelo Logit Ordenado. Regulação pela qualidade. Índices de qualidade. Satisfação dos usuários. Serviços de transporte de passageiros.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Historicamente, a regulação de serviços públicos tem como foco principal a parte econômica, com a definição de preços, quantidades ofertadas e regras/controles na entrada/saída dos mercados. A regulação da qualidade não é tão proeminente diante das dificuldades encontradas na sua implementação (Viscusi, Vernon e Harrington, Jr. 1998). As principais dificuldades encontradas são a necessidade de um abrangente monitoramento do serviço (vários atributos influenciam ou podem influenciar a qualidade) e da dificuldade na definição do que é qualidade (que varia conforme o ponto de vista do serviço pelos entes envolvidos, Poder Concedente, Regulados e Usuários) e dos seus níveis (como definir os níveis de qualidade, já que são abstratos, e seus limites?).

No caso dos serviços de transportes, existem várias metodologias para mensuração da qualidade (Oña e Oña 2015) que são influenciadas pelo conceito de qualidade adotado, pela seleção dos atributos do serviço que influenciam a qualidade, pela natureza dos dados dos atributos (dados subjetivos e/ou objetivos) e pela forma de coleta de dados adotada (mensuração da satisfação parcial e total com o serviço). Do ponto de vista regulatório, a metodologia escolhida deve embasar, buscando a menor contestação possível, a adoção de ações regulatórias para penalizar as entidades reguladas que não atinjam um certo nível de qualidade. Buscando esse intuito, a metodologia escolhida nessa proposta de regulação pela qualidade é embasada no desenvolvimento de modelos estatísticos avançados, de escolha discreta, que já foram objeto do prêmio Nobel de ciências econômicas em 2000.

A partir do desenvolvimento destes modelos estatísticos, o objetivo deste artigo é propor uma estrutura de regulação da qualidade utilizando a mensuração da satisfação dos usuários de serviços regulares de transporte rodoviário com base em modelos estatísticos de escolha discreta, definindo, por consequência, índices de qualidade diretamente associados com o percentual de usuários que aprovam/desaprovam os serviços. Para isso, foram realizadas pesquisas de opinião com usuários de serviços rodoviários intermunicipais no Estado do Ceará em vários pontos de embarque / desembarque de passageiros. Nessas pesquisas foram coletados os níveis de satisfação dos usuários com relação a vários aspectos e as características socioeconômicas dos usuários e das viagens recentes realizadas por eles.

Os modelos obtidos demonstraram a importância de vários dos atributos selecionados na avaliação do serviço pelos usuários, tais como atrasos, lotação e idade dos veículos, conforto e limpeza, o modo de dirigir, etc. Além disso, observou-se que os atributos de natureza subjetiva (ou qualitativos) tiveram um peso maior para o serviço de longo curso (64%) do que para o serviço metropolitano (58%). Por fim, os modelos estimados permitiram a definição de um índice de qualidade diretamente associado com o percentual de usuários que desaprovam os serviços (definido como os que ranqueiam os serviços como RUIM ou PÉSSIMO), possibilitando um maior embasamento para ações de natureza punitiva (ou de premiação) sobre as entidades reguladas.

MATERIAL E MÉTODOS

a) Descrição Geral

Neste artigo, a qualidade nos serviços foi definida como a performance geral medida ou percebida pelos serviços de transporte de passageiros a partir do ponto de vista dos usuários do serviço (TRB, 2013). Segundo o TCQSM (TRB, 2013), dois aspectos devem ser considerados na avaliação da qualidade dos serviços de transporte: disponibilidade e conforto/conveniência. A disponibilidade tem o objetivo de analisar em que condições os serviços de transporte são disponibilizados aos usuários, tratando dessa forma das condições que são fornecidas aos mesmos para adentrarem no sistema. A entrada no sistema normalmente ocorre em algum ponto de conexão (ex. ponto de parada ou terminal) para/de onde existem formas de acesso (ex. calçadas, ciclovia / bicicletário) ligando esse ponto com as origens / destinos das viagens dos usuários (ex. residências, centros comerciais, indústrias), veja Figura 1. Dentre outros, afetam a disponibilidade dos serviços: a localização e condições (p. ex. segurança, abrigo) dos pontos de paradas / terminais, criação/extinção de linhas de transportes, itinerários e quadros de horários das linhas, condições de lotação dos veículos e condições dos acessos. Algumas medidas de performance são propostas no TCSQM para avaliar a disponibilidade dos serviços tais como tempo de caminhada de/para o ponto de parada, tempo de espera no ponto de parada e percepção da segurança pelos usuários.

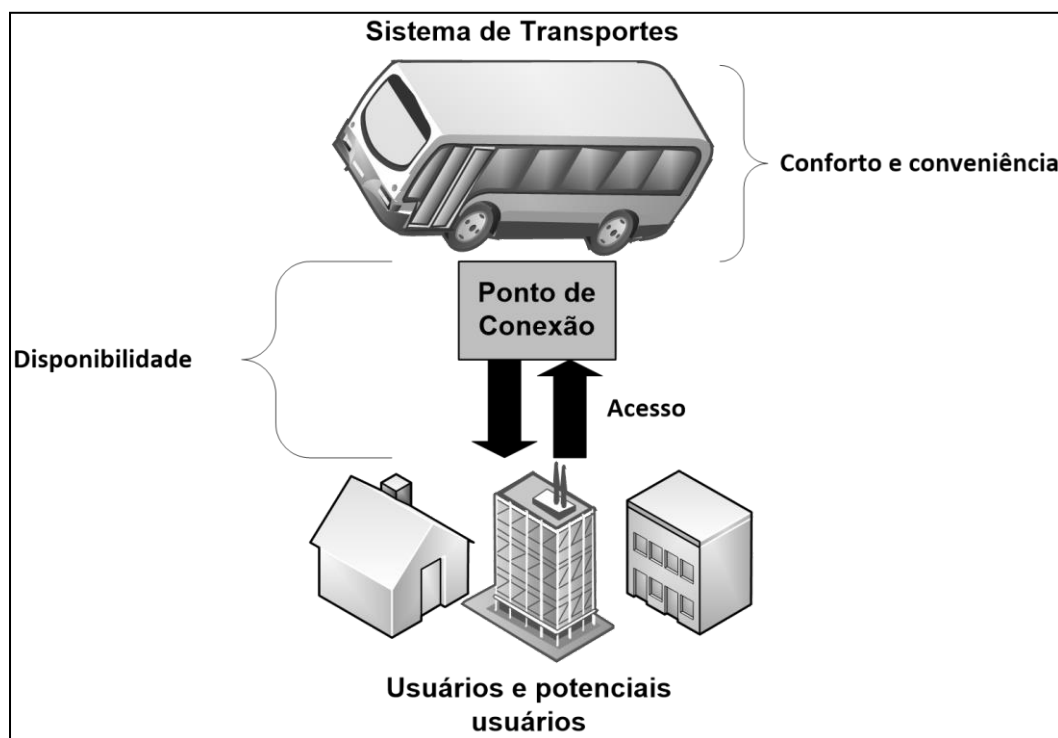


Figura 1 - Serviços de Transportes: Aspectos da Qualidade

Enquanto isso, o aspecto de conforto/conveniência tem o objetivo de analisar a experiência que o usuário tem ao utilizar o sistema de transporte. No TCSQM é considerado que o usuário está no sistema de transporte a partir do momento que ele entra em um de seus veículos, o que pode ocorrer em um ponto de parada ou em um terminal (ponto de conexão). A partir desse momento, toda a experiência que o usuário tem até deixar o sistema, ou seja, sair do veículo, está relacionada com o aspecto de conforto e conveniência dos serviços de transporte. Dentre outros, afetam o conforto e conveniência: o custo da passagem, confiabilidade dos serviços (ex. poucos atrasos), lotação dos veículos, condições de conservação e limpeza dos veículos. Algumas medidas de performance são propostas no TCQSM para avaliar o conforto/conveniência dos serviços prestados tais como tempo de viagem dentro dos veículos, taxa de lotação dos veículos e percentual de viagens realizadas com atrasos.

Essa divisão da qualidade do serviço adotada pelo TCQSM é adequada para a avaliação da qualidade dos serviços regulares no sistema de transporte intermunicipal de passageiros no estado do Ceará. Nesse sistema, fazendo um cruzamento dos aspectos de disponibilidade e de conforto/conveniência presentes no Regulamento (Decreto Estadual nº 29.687/2009) e as respectivas atribuições, vide Tabela 1, observa-se que, semelhante à realidade em outras regiões no Brasil, os aspectos de disponibilidade são influenciados pela atuação do Poder Concedente enquanto os aspectos de conforto e conveniência estão basicamente sobre a responsabilidade das Transportadoras (delegatárias dos serviços regulares). Isso se deve ao fato de o Poder Concedente ser responsável pelo Planejamento da Operação, enquanto as Transportadoras são responsáveis pela execução deste Planejamento. Ou seja, mesmo na hipótese de a Transportadora executar a contento o planejamento realizado, isso não é uma garantia de uma alta qualidade nos serviços de transportes intermunicipais no Estado do Ceará.

Tabela 1 - Condições que afetam a Qualidade dos Serviços: Regulamento dos Serviços Regulares Intermunicipais no Ceará (Poder Concedente - sombreado cinza)

| Detalhamento | | Decreto Estadual 29.687/2009 |
|--------------------------------|---|---|
| Conforto e conveniência | Condições dos veículos | Os veículos devem propiciar condições satisfatórias de segurança, conforto e higiene, e tais condições devem ser mantidas durante toda a operação dos serviços (Art. 52 Inc V e Art. 56 Inc III) |
| | Cumprimento da viagem e horários planejados | Os horários definidos pelo poder concedente deverão ser cumpridos, sendo aceitável um atraso máximo de 10 minutos no ponto inicial da linha (Art. 54 Inc. IV, Art. 61). No caso de alguma ocorrência que impeça o prosseguimento da viagem, a transportadora deverá tomar todas as providências necessárias para reestabeler a prestação do serviço (Art. 52 Inc. VIII, Art. 54 Inc. XIII, Art. 64) |
| | Atendimento aos usuários | Os usuários deverão ser atendidos com urbanidade pelos funcionários da transportadora (Art. 52 Inc. XI e Art. 54 Inc. I). |
| | Informações aos usuários | Os funcionários da transportadora deverão prestar as informações necessárias aos usuários (Art. 54 Inc. III), sempre buscando dirimir as suas dúvidas (Art. 56 Inc. II). |
| | Condução do veículo e segurança dos passageiros | Os veículos deverão ser conduzidos de modo a não prejudicar a segurança e o conforto dos usuários (Art. 55 Inc. I). Na ocorrência de um acidente, os funcionários da transportadora deverão prestar socorro aos usuários feridos (Art. 55 Inc. XVI). |

| | Detalhamento | Decreto Estadual 29.687/2009 |
|--------------------------------|--|--|
| Conforto e conveniência | Pagamento de passagens | Os serviços interurbanos deverão ser prestados com a respectiva emissão do bilhete de passagem aos usuários (Art. 89). Além disso, o troco correto deverá estar disponível (Art. 56 Inc. VII) e as reservas deverão estar abertas com um antecedência mínima de 15 dias antes da viagem (Art. 92), exceto os serviços prestado por VUP (veículo utilitário de passageiros). |
| | Transporte de bagagem | Os usuários tem direito ao transporte gratuito de volumes no bagageiro (até o limite de 35kg ou 240dm ³) e no porta volume (até 5kg) (Art. 96). No caso de extravio, os usuários têm direito a quantia equivalente a 10x o valor da maior tarifa (Art. 100). |
| | Lotação dos Veículos | A capacidade de lotação definida para cada viagem deverá ser respeitada pela transportadora (Art. 71). |
| | Tarifas | A remuneração dos serviços de transportes realizar-se-á através do pagamento de tarifa pelos usuários e por outras fontes alternativas de receitas (Art. 87). O menor valor da tarifa, ou combinado com outros critérios, pode ser usado para definir o vencedor das licitações para concessão/permissão dos serviços (Art. 26 Inc. I, III, VII). A transportadora pode conceder desconto ou promoção de tarifa (Art. 93). |
| Disponibilidade | Características da oferta em linhas regulares: itinerário, seccionamentos e horários | As linhas regulares serão definidas pelo poder concedente (Art. 6º). Para cada linha regular será estabelecido o padrão técnico-operacional (Art. 60) composto pelo itinerário, tempo de viagem (Art. 63) e horários (Art. 65) da linha. |
| | Criação e Extinção de Linhas Regulares | Linhas regulares serão criadas ou extintas visando a satisfação do interesse público e observadas a oportunidade e conveniência (Art. 10 a 12). |
| | Tecnologia veicular e frota das transportadoras | A tecnologia veicular será definida pelo poder concedente (Art. 9º) dentro dos tipos de veículos previstos (Art. 66). A idade máxima dos veículos é de 5 anos (Art. 77 Inc II) e a frota reserva deve ser entre 10 e 20% da frota operacional (Art. 67). |
| | Alteração da oferta em linhas regulares: itinerário, seccionamentos, horários | As alterações das características de oferta das linhas (ex. itinerário, horários) deverão ser precedidas de estudo de viabilidade, ficando a cargo do poder concedente tal estudo (Arts. 14 a 22). |
| | Atendimento aos pontos de parada | O motorista deverá atender aos sinais de parada em locais homologados pelo poder concedente e somente neles (Art. 55 Inc. XI e Art. 62). |

Com base ainda no disposto no Marco Regulatório e na literatura existente (Oña e Oña 2015, Lima e Carvalho 2018, TRB 2013), foram propostos os atributos inclusos nos modelos estatísticos, que influenciariam o nível de satisfação dos usuários com o serviço prestado, dividindo-os em dois grupos: quantitativos (ou objetivos) e qualitativos (ou subjetivos). Atributos quantitativos podem ser mensurados quantitativamente através de indicadores (ex. atrasos, idade da frota, cumprimento de itinerário etc.) enquanto atributos qualitativos tem maior restrição no uso de indicadores (ex. limpeza, conforto, segurança etc.) pois geralmente dependem de avaliações da percepção dos usuários quanto a esses atributos. Vide Tabela 2 com a listagem dos atributos considerados.

Tabela 2 - Atributos Qualitativos e Quantitativos

| Objetivos Estudo | Aspectos | Atributos Qualitativos | Atributos Quantitativos |
|--|-------------------------|--|---|
| Avaliação do IDO e Mensuração da Satisfação dos Usuários | Conforto / Conveniência | <ul style="list-style-type: none"> • Limpeza dos veículos • Conforto geral dos veículos • Conservação dos veículos • Modo de dirigir dos veículos • Tratamento dado aos usuários pelos funcionários • Fornecimento de informações sobre o serviço prestado • Análise / processamento das reclamações dos usuários • Pagamento da passagem (troco, etc.) • Serviços de transporte de bagagem | <ul style="list-style-type: none"> • Atrasos • Acidentes • Cumprimento de viagens • Idade dos veículos • Uso de pontos de parada não homologados • Lotação dos veículos: • viagens com pessoas em pé e/ou lotadas (percepção dos usuários) |
| | Conforto / Conveniência | <ul style="list-style-type: none"> • Segurança nos veículos | <ul style="list-style-type: none"> • Tempo total de viagem |
| Mensuração da Satisfação dos Usuários | Disponibilidade | <ul style="list-style-type: none"> • Segurança nos pontos de parada • Diversidade de origem e destino | <ul style="list-style-type: none"> • Tempo de espera pelo veículo • Preço da passagem |

Diante da restrição de dados existente nos serviços em estudo, as pesquisas realizadas juntos aos usuários dos serviços buscou levantar as experiências relativas às últimas 10 (dez) viagens realizadas pelo usuário, com seu respectivo nível de satisfação. Com relação aos atributos quantitativos, levantou-se a quantidade de ocorrências operacionais (p. ex. atraso de uma viagem) com relação à quantidade de viagens realizadas (no caso, dez). Com relação aos atributos qualitativos, foi necessária a definição de uma escala de mensuração. Adotou-se uma escala de 1 a 10 que reflita a satisfação dos usuários com relação ao atributo qualitativo (ex. limpeza dos veículos), entre PÉSSIMA, RUIM, REGULAR, BOA ou ÓTIMA, conforme Figura 2.

| | | | | | | | | | |
|---------|---|------|---|---------|---|-----|---|-------|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| PÉSSIMA | | RUIM | | REGULAR | | BOA | | ÓTIMA | |

Figura 2 - Escala para Atributos Qualitativos

Além disso, foi levantado o nível de satisfação dos usuários com relação: (1) aos atributos qualitativos em conjunto; (2) aos atributos quantitativos em conjunto; (3) a todos os atributos. A segmentação do nível de satisfação de acordo com o tipo de atributo (quantitativo e qualitativo) permite separar o nível de qualidade total da empresa delegatária em duas partes, o que pode ser relevante diante do sistema que será adotado para a coleta de dados operacionais. Enquanto para levantar os atributos qualitativos requer, a priori, de uma pesquisa de opinião, o levantamento dos atributos quantitativos pode ser levantado com maior frequência (até diária) através da adoção de tecnologias embarcadas (ex. GPS) ou outros tipos de levantamentos de campo (utilizando Sistema de Informações de Transportes – SIT). Com isso, os índices de qualidade a serem desenvolvidos neste artigo pode ser resumida através da Figura 3.

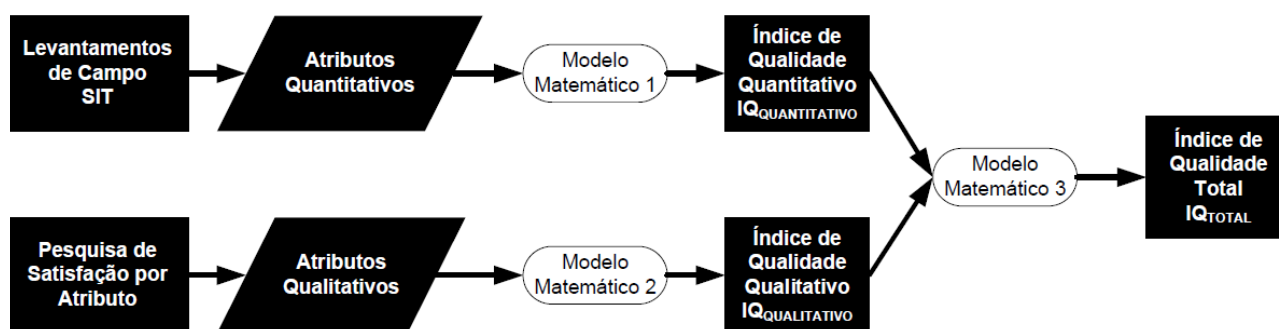


Figura 3 - Regulação pela Qualidade: Modelos Estatísticos e Levantamento de Dados

b) Modelagem Matemática

Os modelos matemáticos desenvolvidos (modelos matemáticos 1, 2 e 3 da Figura 3) são do tipo discreto ordenado (Train 2003). Para o desenvolvimento destes modelos, considera-se que cada usuário i tem um nível de qualidade associado aos serviços prestados (IQ_i), dependentes das suas experiências com o serviço (atrasos, lotação, limpeza etc.) e de suas características socioeconômicas (renda, idade etc.), e que este nível de qualidade não pode ser completamente observado, ou seja, o nível de qualidade comporta-se como uma variável aleatória (ou randômica). Além disso, considera-se que existem valores limites (k 's) para o nível de qualidade que delimitam um nível de satisfação do outro. Sendo assim e assumindo algum tipo de distribuição de probabilidade para a variável aleatória do nível de qualidade (vide Figura 4 para uma distribuição normal e cinco níveis de qualidade), pode ser desenvolvido algum modelo discreto ordenado sendo os mais conhecidos os modelos logit e probit ordenados que se diferenciam pela distribuição de probabilidade adotada (Gumbel no logit e Normal no probit). Neste artigo foram adotados os modelos logit ordenados diante da sua formulação matemática mais simples (Train 2003).

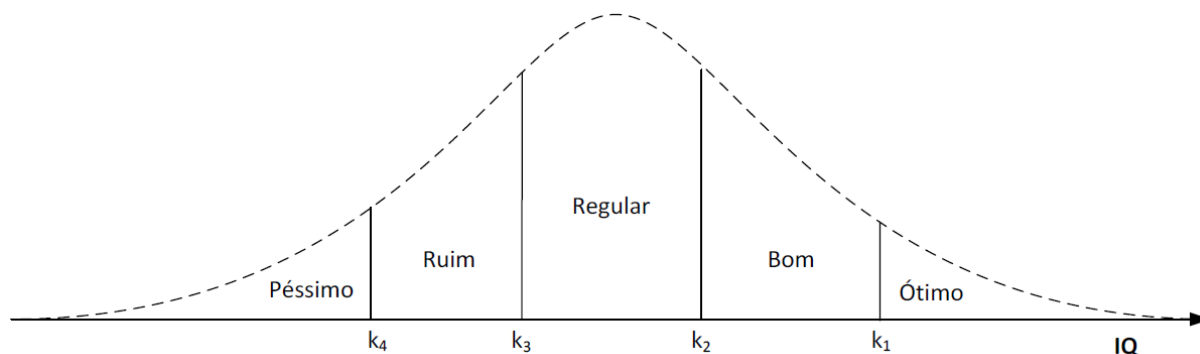


Figura 4 - Modelo Probit Ordenado: Distribuição IQ para 5 Níveis de Satisfação

No modelo logit ordenador é possível relacionar os valores de variáveis explicativas com uma classificação categórica ordenada, como no caso de uma pesquisa de satisfação. Na mesma pesquisa de satisfação podem ser coletadas as informações relativas às características do entrevistado (**Z**), tais como características socioeconômicas, e das viagens (origem e destino), características do serviço prestado com relação aos atributos qualitativos (**X**) e quantitativos (**Y**). Com essas informações, assumindo os fatores não observáveis (aleatórios) seguem uma distribuição logística e utilizando o método de estimação denominado Ajuste por Máxima Verossimilhança, é possível estimar os parâmetros para as Equações (1) a (8) (Train, 2009). Os modelos matemáticos 1, 2 e 3 estão representados pelas Equações (1), (2) e (3), respectivamente.

$$IQ_i^{QUALI} = \sum_j \alpha_j Z_{ij} + \underbrace{\sum_k \beta_k X_{ik}}_{IQ_i^{O-QUALI}} + \varepsilon_i^{QUALI} \quad (1)$$

$$IQ_i^{QUANT} = \sum_j \gamma_j Z_{ij} + \underbrace{\sum_k \lambda_k Y_{ik}}_{IQ_i^{O-QUANT}} + \varepsilon_i^{QUANT} \quad (2)$$

$$IQ_i^{TOTAL} = \sum_j \theta_j Z_{ij} + \underbrace{\omega_{QUALI} IQ_i^{O-QUALI} + \omega_{QUANT} IQ_i^{O-QUANT}}_{IQ_i^{O-TOTAL}} + \varepsilon_i^{TOTAL} \quad (3)$$

$$P_i(\text{PÉSSIMO}) = \frac{\exp\left(k_4 - IQ_i^{O-TOTAL} - \sum_j \theta_j Z_{ij}\right)}{1 + \exp\left(k_4 - IQ_i^{O-TOTAL} - \sum_j \theta_j Z_{ij}\right)} \quad (4)$$

$$P_i(\text{RUIM}) = \frac{\exp\left(k_3 - IQ_i^{\text{O-TOTAL}} - \sum_j \theta_j Z_{ij}\right)}{1 + \exp\left(k_3 - IQ_i^{\text{O-TOTAL}} - \sum_j \theta_j Z_{ij}\right)} - \frac{\exp\left(k_4 - IQ_i^{\text{O-TOTAL}} - \sum_j \theta_j Z_{ij}\right)}{1 + \exp\left(k_4 - IQ_i^{\text{O-TOTAL}} - \sum_j \theta_j Z_{ij}\right)} \quad (5)$$

$$P_i(\text{REGULAR}) = \frac{\exp\left(k_2 - IQ_i^{\text{O-TOTAL}} - \sum_j \theta_j Z_{ij}\right)}{1 + \exp\left(k_2 - IQ_i^{\text{O-TOTAL}} - \sum_j \theta_j Z_{ij}\right)} - \frac{\exp\left(k_3 - IQ_i^{\text{O-TOTAL}} - \sum_j \theta_j Z_{ij}\right)}{1 + \exp\left(k_3 - IQ_i^{\text{O-TOTAL}} - \sum_j \theta_j Z_{ij}\right)} \quad (6)$$

$$P_i(\text{BOM}) = \frac{\exp\left(k_1 - IQ_i^{\text{O-TOTAL}} - \sum_j \theta_j Z_{ij}\right)}{1 + \exp\left(k_1 - IQ_i^{\text{O-TOTAL}} - \sum_j \theta_j Z_{ij}\right)} - \frac{\exp\left(k_2 - IQ_i^{\text{O-TOTAL}} - \sum_j \theta_j Z_{ij}\right)}{1 + \exp\left(k_2 - IQ_i^{\text{O-TOTAL}} - \sum_j \theta_j Z_{ij}\right)} \quad (7)$$

$$P_i(\text{ÓTIMO}) = \frac{1}{1 + \exp\left(k_1 - IQ_i^{\text{O-TOTAL}} - \sum_j \theta_j Z_{ij}\right)} \quad (8)$$

onde:

$IQ_i^{\text{QUALI}}, IQ_i^{\text{QUANT}}, IQ_i^{\text{TOTAL}}$: índices de qualidade qualitativo, quantitativo e total do usuário i ;

$IQ_i^{\text{O-QUALI}}, IQ_i^{\text{O-QUANT}}, IQ_i^{\text{O-TOTAL}}$: índices de qualidade qualitativo, quantitativo e total que são observáveis do usuário i ;

$\varepsilon_i^{\text{QUALI}}, \varepsilon_i^{\text{QUANT}}, \varepsilon_i^{\text{TOTAL}}$: componentes não observáveis dos índices de qualidade do usuário i ;

Z_{ij} : valor da variável Z_j para o usuário i ;

$\alpha_j, \gamma_j, \theta_j$: parâmetros da variável Z_j ;

X_{ik} : valor da variável qualitativa X_k para o usuário i ;

β_k : parâmetro da variável X_k ;

Y_{ik} : valor da variável quantitativa Y_k para o usuário i ;

λ_k : parâmetro da variável X_k ;

$\omega^{\text{QUALI}}, \omega^{\text{QUANT}}$: parâmetros do $IQ_i^{\text{O-QUALI}}$ e $IQ_i^{\text{O-QUANT}}$ no cálculo do IQ_i^{TOTAL}

$P_i(\text{PÉSSIMO})$: probabilidade de que o usuário i vai atribuir um nível PÉSSIMO aos serviços prestados;

$P_i(\text{RUIM}), P_i(\text{REGULAR}), P_i(\text{BOM}), P_i(\text{ÓTIMO})$: analogamente a $P_i(\text{PÉSSIMO})$, com outros respectivos níveis de satisfação;

k_1, k_2, k_3 e k_4 : parâmetros k que representam a divisão dos níveis de satisfação (vide Figura 4).

O novo índice de qualidade é o $IQ_i^{0\text{-TOTAL}}$. Esse valor junto com as equações (1) a (A8) podem ser utilizadas para estimar o percentual de usuários que avaliam a transportadora como PÉSSIMO, RUIM, REGULAR, BOM e ÓTIMO, usando métodos de agregação das probabilidades individuais (P_j). Diante da complexidade de vários desses métodos, propõem-se a utilização do método do agente representativo onde são calculadas as médias dos valores de Z_j (\bar{Z}_j) para serem utilizadas nas Equações (1) a (8). Com isso, o termo $\bar{IQ}^{0\text{-TOTAL}}$ é substituído pelo termo $IQ_i^{0\text{-TOTAL}}$ e $P_i(\text{PÉSSIMO})$ por Perc(PÉSSIMO) (percentual de usuários que avaliam o serviço como PÉSSIMO), e assim por diante.

De posse de uma expressão para calcular o percentual de usuários que avaliam a transportadora como PÉSSIMO, RUIM, REGULAR, BOM, ÓTIMO, é possível definir um limite para a abertura de um processo de caducidade da concessão/permissão. Considerando-se que a caducidade da permissão/concessão poderia ser aplicada quando mais do que um certo percentual dos usuários ($\delta\%$) consideram os serviços como ruim ou péssimo. Dessa forma e utilizando as equações (1) a (8), o valor do índice de qualidade ($\bar{IQ}^{0\text{-TOTAL}}$) deverá ser menor do que

$$k_3 - \ln\left(\frac{\delta}{1-\delta}\right) - \sum_j \theta_j \bar{Z}_j$$

para que a empresa tenha iniciado um processo de caducidade da permissão.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

a) Resultados Modelos Estatísticos: Serviços Interurbanos / Longo Curso

Tabela 3 - Resultados Modelo Matemático 1

| Parâmetro | Estimativa | Erro Padrão | t-stat | Descrição Variável |
|-------------|------------|-------------|---------|--|
| λ_1 | -0.2043 | 0.0259 | -7.9005 | Percentual de viagens realizadas com atrasos |
| λ_2 | -0.1074 | 0.0223 | -4.8077 | Percentual de viagens realizadas com passageiros em pé |
| λ_3 | -0.4775 | 0.1847 | -2.5861 | Frota: maioria dos veículos novos |
| λ_4 | -0.7833 | 0.2097 | -3.7354 | Frota: metade novos metade velhos |
| λ_5 | -1.4462 | 0.4338 | -3.3342 | Frota: maioria dos veículos velhos |
| λ_6 | -2.1144 | 0.7884 | -2.6817 | Frota: todos os veículos velhos |
| λ_7 | -0.2154 | 0.4421 | -0.4873 | Quantidade de acidentes presenciados pelo usuários |

| Parâmetro | Estimativa | Erro Padrão | t-stat | Descrição Variável |
|---|------------|-------------|----------|---|
| γ_1 | 0.2123 | 0.1557 | 1.3641 | Sexo do Usuário: homem (recebe 1) mulher (recebe 0) |
| γ_2 | -0.4204 | 0.1775 | -2.3685 | Nível de escolaridade do usuário: Alfabetizado / Primeiro Grau Incompleto (recebe 1) outro (recebe 0) |
| γ_3 | 0.8160 | 0.2476 | 3.2958 | Renda individual: até 1 salário mínimo (recebe 1) outra renda (recebe 0) |
| γ_4 | -0.4613 | 0.1593 | -2.8960 | Renda individual: de 1 a 2 salários mínimos (recebe 1) outra renda (recebe 0) |
| γ_5 | -1.2162 | 0.2270 | -5.3564 | Renda individual: de 2 a 5 salários mínimos (recebe 1) outra renda (recebe 0) |
| γ_6 | -0.8601 | 0.3061 | -2.8104 | Responsável pelo domicílio: entrevistado (recebe 1) outro (recebe 0) |
| γ_7 | 0.4638 | 0.2109 | 2.1995 | Quantidade de moradores no domicílio: 3 a 5 moradores (recebe 1) outro valor (recebe 0) |
| γ_8 | 0.2370 | 0.1721 | 1.3770 | Ocupação principal: assalariado (recebe 1) outra (recebe 0) |
| γ_9 | 0.6133 | 0.3533 | 1.7361 | Ocupação principal: dona de casa (recebe 1) outra (recebe 0) |
| γ_{10} | 0.2123 | 0.1557 | 1.3641 | Quantidade de veículos no domicílio: um auto ou uma moto (recebe 1) outra (recebe 0) |
| γ_{11} | -0.4204 | 0.1775 | -2.3685 | Usuário: cooperativa COOPERITA (recebe 1) outra transportadora (recebe 0) |
| γ_{12} | 0.8160 | 0.2476 | 3.2958 | Usuário: cooperativa COOTRALIN (recebe 1) outra transportadora (recebe 0) |
| γ_{13} | -0.4613 | 0.1593 | -2.8960 | Motivo da viagem: trabalho (recebe 1) outra (recebe 0) |
| γ_{14} | -1.2162 | 0.2270 | -5.3564 | Motivo da viagem: compras/lazer (recebe 1) outra (recebe 0) |
| γ_{15} | -0.8601 | 0.3061 | -2.8104 | Motivo da viagem: escola (recebe 1) outra (recebe 0) |
| k_4 | -6.5302 | 0.5935 | -11.0021 | |
| k_3 | -4.9968 | 0.4115 | -12.1419 | |
| k_2 | -2.3873 | 0.3239 | -7.3697 | |
| k_1 | 0.8051 | 0.3084 | 2.6103 | |
| $L(0) = -1238.23$; $L(\lambda, \gamma, k) = -704.31$; $\rho^2 = 0.43$ | | | | |

Tabela 4 - Resultados Modelo Matemático 2

| Parâmetro | Estimativa | Erro Padrão | t-stat | Descrição Variável |
|-----------|------------|-------------|--------|--------------------------------|
| β_1 | 0.1887 | 0.0704 | 2.6792 | Limpeza dos veículos |
| β_2 | 0.2407 | 0.0678 | 3.5529 | Conforto geral dos veículos |
| β_3 | 0.1918 | 0.0805 | 2.3817 | Conservação dos veículos |
| β_4 | 0.1074 | 0.0711 | 1.5108 | Modo de dirigir dos motoristas |
| β_5 | 0.3058 | 0.0798 | 3.8309 | Tratamento dado aos usuários |
| β_6 | 0.1896 | 0.0758 | 2.5015 | Fornecimento de informações |

| Parâmetro | Estimativa | Erro Padrão | t-stat | Descrição Variável |
|---|------------|-------------|---------|--|
| β_7 | 0.0648 | 0.0261 | 2.4831 | Análise das Reclamações |
| β_8 | 0.6749 | 0.0729 | 9.2585 | Pagamento de passagens |
| α_1 | -0.3366 | 0.1911 | -1.7615 | Sexo do Usuário: homem (recebe 1) mulher (recebe 0) |
| α_2 | -0.0105 | 0.0062 | -1.6784 | Idade do Usuários |
| α_3 | -0.4765 | 0.1924 | -2.4766 | Quantidade de veículos no domicílio: um auto ou uma moto (recebe 1) outra (recebe 0) |
| α_4 | -0.4573 | 0.2779 | -1.6457 | Modo de transporte utilizado pelo usuário: ônibus (recebe 1) outro (recebe 0) |
| α_5 | 0.7120 | 0.2778 | 2.5629 | Usuário: empresa GUANABARA (recebe 1) outra transportadora (recebe 0) |
| α_6 | 0.7484 | 0.3299 | 2.2689 | Usuário: empresa FRET CAR (recebe 1) outra transportadora (recebe 0) |
| α_7 | 1.1349 | 0.7251 | 1.5652 | Usuário: empresa SÃO BENEDITO (recebe 1) outra transportadora (recebe 0) |
| α_8 | -0.4605 | 0.2977 | -1.5468 | Usuário: cooperativa COOPERITA (recebe 1) outra transportadora (recebe 0) |
| α_9 | -0.8289 | 0.4027 | -2.0585 | Motivo da viagem: escola (recebe 1) outra (recebe 0) |
| k_4 | 3.4249 | 1.1601 | 2.9522 | |
| k_3 | 7.1376 | 0.7601 | 9.3907 | |
| k_2 | 10.4511 | 0.7834 | 13.3414 | |
| k_1 | 16.1560 | 0.9938 | 16.2568 | |
| $L(0) = -1240.01$; $L(w,\theta,k) = -420.84$; $\rho^2 = 0.66$ | | | | |

Tabela 5 - Resultados Modelo Matemático 3

| Parâmetro | Estimativa | Erro Padrão | t-stat | Descrição Variável |
|---|------------|-------------|---------|---|
| WQUALI | 0.0604 | 0.0057 | 10.5159 | Índice Qualidade Qualitativa (0-100) |
| WQUANT | 0.0337 | 0.0099 | 3.4022 | Índice Qualidade Quantitativa (0-100) |
| θ_1 | 0.2855 | 0.1458 | 1.9580 | Sexo do Usuário: homem (recebe 1) mulher (recebe 0) |
| θ_2 | 0.4336 | 0.2336 | 1.8560 | Renda individual: de 2 a 5 salários mínimos (recebe 1) outra renda (recebe 0) |
| θ_3 | 0.2301 | 0.2079 | 1.1072 | Ocupação principal: dona de casa (recebe 1) outra (recebe 0) |
| k_4 | 3.8249 | 0.8795 | 4.3489 | |
| k_3 | 5.3309 | 0.8668 | 6.1499 | |
| k_2 | 7.1777 | 0.8852 | 8.1085 | |
| k_1 | 9.2984 | 0.9088 | 10.2319 | |
| $L(0) = -1238.23$; $L(w,\theta,k) = -918.66$; $\rho^2 = 0.26$ | | | | |

b) Resultados Modelos Estatísticos: Serviços Metropolitanos

Tabela 6 - Resultados Modelo Matemático 1

| Parâmetro | Estimativa | Erro Padrão | t-stat | Descrição Variável |
|---|------------|-------------|----------|---|
| λ_1 | -1.7677 | 0.2532 | -6.9823 | Percentual de viagens realizadas com atrasos |
| λ_2 | -1.3245 | 0.2201 | -6.0175 | Percentual de viagens realizadas com muita lotação |
| λ_3 | -0.7846 | 0.3785 | -2.0731 | Percentual de viagens realizadas onde houveram paradas fora do ponto |
| λ_4 | -0.5816 | 0.2076 | -2.8017 | Quantidade de acidentes com culpa do motorista presenciados pelo usuários |
| λ_5 | -0.4010 | 0.1756 | -2.2832 | Frota: metade novos metade velhos |
| λ_6 | -2.0293 | 0.2781 | -7.2982 | Frota: maioria ou todos os veículos velhos |
| γ_1 | 0.3951 | 0.2155 | 1.8335 | Instrução: Superior incompleto ou acima (dummy) |
| γ_2 | 0.3703 | 0.1747 | 2.1195 | Renda de 1 a 2 sal. mín. (dummy) |
| γ_3 | 0.5177 | 0.2525 | 2.0500 | Renda de 2 a 5 sal. mín. (dummy) |
| γ_4 | 0.9716 | 0.4046 | 2.4013 | Renda de 5 a 10 sal. mín. (dummy) |
| γ_5 | 0.6003 | 0.2730 | 2.1990 | Um a dois moradores no domicílio (dummy) |
| γ_6 | 0.4329 | 0.2052 | 2.1089 | Três a quatro moradores no domicílio (dummy) |
| γ_7 | -0.7420 | 0.2848 | -2.6048 | Ocupação principal assalariado (dummy) |
| γ_8 | -0.6999 | 0.3340 | -2.0954 | Ocupação principal estudante (dummy) |
| γ_9 | -1.4056 | 0.3742 | -3.7568 | Ocupação principal autônomo (dummy) |
| γ_{10} | -1.4694 | 0.4100 | -3.5836 | Ocupação principal dona de casa (dummy) |
| γ_{11} | 0.3861 | 0.2083 | 1.8539 | Modo ônibus na viagem |
| γ_{12} | -0.4581 | 0.1874 | -2.4445 | Frequência da viagem: diária ou 2 a 5 vezes por semana |
| k_4 | -7.0639 | 0.5326 | -13.2618 | |
| k_3 | -5.7320 | 0.4748 | -12.0725 | |
| k_2 | -3.0996 | 0.4219 | -7.3464 | |
| k_1 | 0.5617 | 0.3976 | 1.4126 | |
| $L(0) = -1241.50$; $L(\lambda, \gamma, k) = -690.44$; $\rho^2 = 0.44$ | | | | |

Tabela 7 - Resultados Modelo Matemático 2

| Parâmetro | Estimativa | Erro Padrão | t-stat | Descrição Variável |
|-----------|------------|-------------|--------|--------------------------------|
| β_1 | 0.1190 | 0.0571 | 2.0847 | Limpeza dos veículos |
| β_2 | 0.2058 | 0.0542 | 3.7983 | Conforto geral dos veículos |
| β_3 | 0.1346 | 0.0624 | 2.1579 | Conservação dos veículos |
| β_4 | 0.2725 | 0.0533 | 5.1170 | Modo de dirigir dos motoristas |
| β_5 | 0.1911 | 0.0569 | 3.3558 | Tratamento dado aos usuários |
| β_6 | 0.2299 | 0.0443 | 5.1846 | Fornecimento de informações |

| Parâmetro | Estimativa | Erro Padrão | t-stat | Descrição Variável |
|---------------|------------|-------------|---------|---|
| β_7 | 0.1427 | 0.0351 | 4.0644 | Pagamento de passagens |
| α_1 | -0.0244 | 0.0087 | -2.8061 | Idade dos usuários |
| α_2 | -0.3596 | 0.2083 | -1.7264 | Instrução: Superior incompleto ou acima (dummy) |
| α_3 | -1.3228 | 0.4104 | -3.2231 | Renda individual de 5 a 10 sal. min. (dummy) |
| α_4 | -0.5498 | 0.2597 | -2.1173 | Filho do responsável pelo domicílio (dummy) |
| α_5 | -0.6218 | 0.2666 | -2.3324 | Pai do responsável pelo domicílio (dummy) |
| α_6 | 0.4094 | 0.2274 | 1.8007 | Um ou dois moradores no domicílio (dummy) |
| α_7 | -0.6749 | 0.2515 | -2.6836 | Ocupação principal assalariado (dummy) |
| α_8 | -0.6430 | 0.3353 | -1.9180 | Ocupação principal estudante (dummy) |
| α_9 | -0.9229 | 0.3373 | -2.7362 | Ocupação principal autônomo (dummy) |
| α_{10} | -0.2765 | 0.1642 | -1.6839 | Sem auto ou moto no domicílio (dummy) |
| α_{11} | 0.3258 | 0.1779 | 1.8309 | Usuário da empresa Vitória (dummy) |
| α_{12} | 0.4452 | 0.2787 | 1.5976 | Usuário da empresa São Benedito (dummy) |
| k_4 | 0.5793 | 0.7916 | 0.7318 | |
| k_3 | 2.2636 | 0.6659 | 3.3992 | |
| k_2 | 5.5422 | 0.6902 | 8.0298 | |
| k_1 | 9.3912 | 0.7549 | 12.4397 | |

$L(0) = -1241.54$; $L(w,\theta,k) = -593.42$; $\rho^2 = 0.52$

Tabela 8 - Resultados Modelo Matemático 3

| Parâmetro | Estimativa | Erro Padrão | t-stat | Descrição Variável |
|------------|------------|-------------|---------|---|
| WQUALI | 0.0747 | 0.0063 | 11.9064 | Índice Qualidade Qualitativa (0-100) |
| WQUANT | 0.0542 | 0.0064 | 8.4336 | Índice Qualidade Quantitativa (0-100) |
| θ_1 | 0.0088 | 0.0065 | 1.3586 | Idade do Usuário |
| θ_2 | 0.5488 | 0.2114 | 2.5967 | Renda até 1 sal. mín. (dummy) |
| θ_3 | 0.3650 | 0.1954 | 1.8684 | Renda de 1 a 2 sal. mín. (dummy) |
| θ_4 | 0.8608 | 0.3992 | 2.1562 | Renda de 5 a 10 sal. mín. (dummy) |
| θ_5 | 0.3644 | 0.2601 | 1.4012 | Um a dois moradores no domicílio (dummy) |
| θ_6 | 0.4689 | 0.1999 | 2.3462 | Três a cinco moradores no domicílio (dummy) |
| θ_7 | 0.5293 | 0.2296 | 2.3053 | Motivo da viagem: Compras/Lazer (dummy) |
| θ_8 | 0.5686 | 0.2283 | 2.4908 | Motivo da viagem: Estudo (dummy) |
| k_4 | 5.8182 | 0.6204 | 9.3774 | |
| k_3 | 6.7928 | 0.6099 | 11.1375 | |
| k_2 | 9.1991 | 0.6610 | 13.9167 | |
| k_1 | 12.3359 | 0.7317 | 16.8601 | |

$L(0) = -1241.50$; $L(w,\theta,k) = -688.86$; $\rho^2 = 0.45$

c) Definição dos Limites para Início Ação Punitiva

De posse dos resultados dos modelos estatísticos (vide Tabelas 3 a 8), os valores obtidos para os coeficientes foram escalonados para que os índices de qualidade fossem todos restritos ao intervalo de 0 a 100 (modelos discretos permitem seu escalonamento sem alteração dos resultados) e as variáveis associadas com a idade dos veículos foram relacionadas com a idade da frota existente no momento da pesquisa. Com isso, temos:

▪ Serviços Metropolitanos:

$$IQ_{\text{QUALITATIVO-METRO}} = 2,10 \times \text{MODO_DIRIGIR} + 1,77 \times \text{INFORMAÇÕES} + 1,59 \times \text{CONFORTO} + 1,47 \times \text{TRATAMENTO_USUÁRIOS} + 1,10 \times \text{PASSAGENS} + 1,04 \times \text{CONSERVAÇÃO} + 0,92 \times \text{LIMPEZA_VEÍCULOS}$$

$$IQ_{\text{QUANTITATIVO-METRO}} = 100 - 25,7 \times \text{ATRASO} - 19,2 \times \text{LOTAÇÃO} - 11,4 \times \text{PARADAS} - 8,4 \times \text{ACIDENTES} - 5,8 \times \text{MEIO_VELHOS} - 29,5 \times \text{MAIORIA_VELHOS}$$

$$IQ_{\text{TOTAL-METRO}} = 0,4204 \times IQ_{\text{QUANTITATIVO}} + 0,5796 \times IQ_{\text{QUALITATIVO}}$$

▪ Serviços Longo Curso:

$$IQ_{\text{QUALITATIVO-LONGO}} = 3,44 \times \text{PASSAGENS} + 1,56 \times \text{TRATAMENTO_USUÁRIOS} + 1,23 \times \text{CONFORTO} + 0,98 \times \text{CONSERVAÇÃO} + 0,97 \times \text{INFORMAÇÕES} + 0,96 \times \text{LIMPEZA_VEÍCULOS} + 0,55 \times \text{MODO_DIRIGIR} + 0,33 \times \text{RECLAMAÇÕES}$$

$$IQ_{\text{QUANTITATIVO-LONGO}} = 100 - 7,15 \times \text{ATRASO} - 3,76 \times \text{PASS_EM_PÉ} - 7,54 \times \text{ACIDENTES} - 16,71 \times \text{MAIORIA_NOVOS} - 27,42 \times \text{MEIO_A_MEIO} - 50,62 \times \text{MAIORIA_VELHOS} - 74,01 \times \text{TODOS_VELHOS}$$

$$IQ_{\text{TOTAL-LONGO}} = 0,3581 \times IQ_{\text{QUANTITATIVO}} + 0,6419 \times IQ_{\text{QUALITATIVO}}$$

Onde:

- ATRASOS: percentual de viagem realizadas com atraso (0 a 100%);
- LOTAÇÃO: percentual de viagens realizadas com lotação elevada (0 a 100%);
- PASS_EM_PÉ: percentual de viagens realizadas com passageiros em pé (0 a 100%);
- PARADAS: percentual de viagens onde foram realizadas paradas fora do ponto de parada (0 a 100%);
- ACIDENTES: quantidade de acidentes com culpa do motorista no período de análise;
- MAIORIA_NOVOS: se a frota de veículos utilizados pela transportadora é classificada como “maioria novos” recebe valor 1 senão recebe valor 0;
- MEIO_A_MEIO: se a frota de veículos utilizados pela transportadora é classificada como “meio novos meio velhos” recebe valor 1 senão recebe valor 0;
- MEIO_VELHOS: se a frota de veículos utilizados pela transportadora é classificada como “meio novos meio velhos” recebe valor 1 senão recebe valor 0;
- MAIORIA_VELHOS: se a frota de veículos utilizados pela transportadora é classificada como “maioria velhos” recebe valor 1 senão recebe valor 0;

- LIMPEZA_VEÍCULOS: nota de limpeza dos veículos (1 a 10, conforme Figura 2);
- CONFORTO: nota de conforto geral (assentos) dos veículos (1 a 10, conforme Figura 2);
- CONSERVAÇÃO: nota de conservação (estado geral) dos veículos (1 a 10, conforme Figura 2);
- MODO_DIRIGIR: nota de modo de dirigir dos motoristas (1 a 10, conforme Figura 2);
- TRATAMENTO_USUÁRIOS: nota de tratamento dado aos usuários pelos funcionários da transportadora (1 a 10, conforme Figura 2);
- INFORMAÇÕES: nota de fornecimento de informações a respeito do serviço prestado (1 a 10, conforme Figura 2);
- PASSAGENS: nota de pagamento da passagem (troco etc) (1 a 10, conforme Figura 2);
- RECLAMAÇÕES: nota de forma de tratamento das reclamações dos usuários pela transportadora (1 a 10, conforme Figura 2);

A partir dos modelos obtidos, gráficos relacionando o percentual de usuários que avaliam o serviço com RUIM/PÉSSIMO e o índice de qualidade total (IQ_{TOTAL}) foram elaborados, vide Figuras 5 e 6. Com esses gráficos é possível definir o valor do IQ_{TOTAL} mínimo para um certo percentual de passageiros que avaliam o serviço como RUIM ou PÉSSIMO. Por exemplo, caso seja adotado o percentual de 50%, o IQ_{TOTAL} por empresa delegatária deveria ser de, aproximadamente, no mínimo 40, para o serviço metropolitano, e de 55, para o serviço de longo curso.

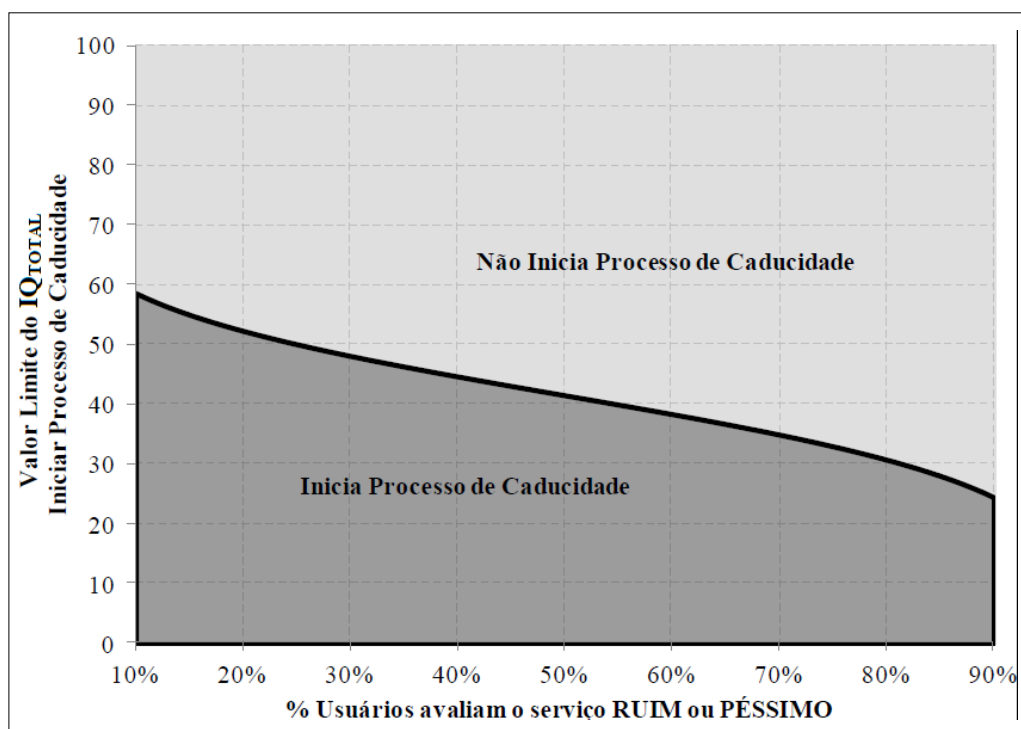


Figura 5 - Gráfico IQ_{TOTAL} x % Usuários que avaliam o serviço RUIM ou PÉSSIMO: Metropolitano

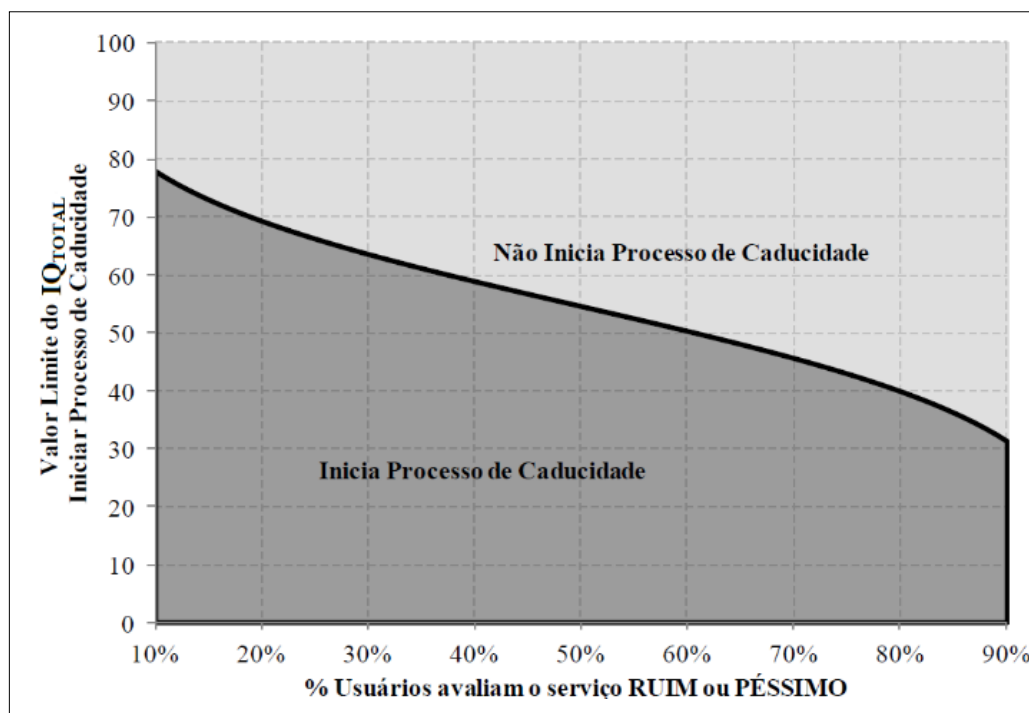


Figura 6 - Gráfico IQTOTAL x % Usuários que avaliam o serviço RUIM ou PÉSSIMO: Longo Curso

Por fim, os modelos obtidos demonstraram a importância de vários dos atributos selecionados na avaliação do serviço pelos usuários, tais como atrasos, lotação e idade dos veículos, conforto e limpeza, o modo de dirigir etc. Além disso, observou-se que os atributos de natureza subjetiva (ou qualitativos) tiveram um peso maior para o serviço de longo curso (64%) do que para o serviço metropolitano (58%), resultado condizente com a expectativa.

CONCLUSÃO

A implementação da regulação pela qualidade ainda é um desafio para os reguladores diante das complexidades existentes na definição da qualidade em cada serviço e da quantidade de informações que precisam ser coletadas, além do contexto regulatório existente onde o modelo de regulação pela qualidade pode ser contestado em várias instâncias.

Esse artigo buscou propor uma estrutura de regulação pela qualidade embasada em modelos estatísticos, denominados modelos de escolha discreta, que estão diretamente associados com o nível de qualidade experimentado pelos usuários dos serviços de transportes e as características do serviço prestado (atrasos, limpeza dos veículos etc.).

A partir do desenvolvimento desses modelos, utilizando pesquisa de opinião com os usuários, foi possível definir índices de qualidade por tipo de atributo (quantitativos e qua-



litativos) e total que podem ser monitorados periodicamente (quantitativos, com maior frequência) para avaliação da qualidade do serviço prestado e a tomada de decisão quanto a medidas regulatórias (ex. abertura de processo de caducidade).

REFERÊNCIAS

LIMA, GREGÓRIO COSTA LUZ DE SOUZA, E GABRIEL STUMPF DUARTE DE CARVALHO. 2018. 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 - RS. 340-350.

OÑA, JUAN DE, E ROCIO DE OÑA. 2015. Quality of Service in Public Transport Based on Customer Satisfaction Surveys: A Review and Assessment of Methodological Approaches. *Transportation Science* 49 (3): 605-622. doi:10.1287/trsc.2014.0544.

TRAIN, KENNETH E. 2003. **Discrete Choice Methods with Simulation**. New York, NY: Cambridge University Press.

TRB. 2013. Transit Capacity and Quality of Service Manual (TCQSM). 3ª Edição. Washington, D. C.: National Academy of Sciences. Acesso em 12 de Jul de 2021. doi:10.17226/24766.

VISCUSI, W KIP, JOHN M. VERNON, E JOSEPH E. HARRINGTON, JR. 1998. **Economics of Regulation and Antitrust**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.





O PAPEL DA ANEEL NA VARIABILIDADE DOS CUSTOS DE CAPITAL DE TERCEIROS PARA PROJETOS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA

Andréa Damico de Sampaio Gonzaga

Mestranda em Energia pelo Instituto de Energia e Ambiente – IEE/USP (2021), graduada em Ciências Contábeis pela FEA/USP (1993). Trabalha a mais de 20 anos no setor de transmissão de energia elétrica, notadamente na área de regulação econômico-financeira. E-mail: andreadamico@usp.br

Edmilson Moutinho dos Santos

Possui graduação em Economia (1990) e em Engenharia Eletrotécnica (1988) pela Universidade de São Paulo. Mestrados em Energy Management and Policy (University of Pennsylvania; 1993) e em Planejamento de Sistemas Energéticos (Universidade Estadual de Campinas; 1992). Doutorado em Economia da Energia pelo Instituto Francês do Petróleo e Université de Bourgogne (1997). Atualmente é professor associado do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE-USP). E-mail: edsantos@iee.usp.br

Virginia Parente de Barros

Possui Pós-Doutorado em Energia pela USP (2003), doutorado em Finanças e Economia pela FGV-SP (1999) com Intercâmbio na Universidade de Nova York (1997), e Mestrado em Administração pela UFBa (1988). Graduiu-se em Economia pela Universidade de Brasília (1983). Em 2005, ingressou como Professora Doutora do IEE-USP, atuando no Programa de Pós-Graduação em Energia e, também, nas Graduações da FEA e da Poli/USP. E-mail: vparente@iee.usp.br

Hirdan Catarina Costa de Medeiros

Advogada. Mestre e Doutora em Energia pelo Programa de Pós-Graduação em Energia da Universidade de São Paulo (PPGE/USP). Mestre em Direito de Energia e de Recursos Naturais pela Universidade de Oklahoma (OU), nos Estados Unidos. Mestre em Direito (PUC/SP). Atualmente, Pesquisadora Visitante PRH 33.1 ANP/FINEP/IEE. E-mail: hirdan@usp.br

Endereço: Av. Prof. Luciano Gualberto, 1289 - Vila Universitária, São Paulo - SP, 05508-900 – Brasil – Tel: +55 (11) 3091-8500.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo verificar o papel da ANEEL em relação ao custo de capital de terceiros utilizados em empreendimentos licitados para implantação, operação e manutenção de infraestruturas de transmissão de energia elétrica em comparação a taxa básica de juros brasileira. A metodologia de pesquisa consiste no levantamento dos custos de capital de terceiros dos leilões de transmissão realizados no horizonte de 2006 a 2020 e a comparação destes à taxa SELIC. Em boa parte do período analisado o custo de capital de terceiros foi inferior a taxa SELIC em função de estar atrelado a juros subsidiados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social- BNDES. Por outro lado, como a ANEEL tinha o desafio de tornar os leilões exitosos, a referida situação se inverteu a partir de meados de 2015.

PALAVRAS-CHAVE: ANEEL. Transmissão de Energia. Custo Capital de Terceiros. Projetos.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O Brasil é um país de dimensões continentais, dotado de grande diversidade de recursos naturais. A geografia nacional demonstra que existem infinitas de planícies, planaltos e rios. O Brasil, ainda se caracteriza por ser um país tropical com alta incidência solar e de ventos. Esta geografia proporcionou a construção de diversas usinas hidrelétricas distribuídas pelo país, de forma que hoje, cerca de 65% da oferta de energia elétrica no Brasil é de origem hidráulica (EPE, 2020), e quase 9% de fonte eólica. O restante do fornecimento de energia elétrica é formado por fontes como biomassa, gás natural, carvão, solar etc.

Entretanto, dadas as dimensões continentais e a sua geografia, a grande maioria das usinas geradoras, independentemente de sua fonte, não foi fisicamente construída perto dos centros de carga. Desta forma, faz-se necessário transportar a energia gerada pelas usinas até um ponto de distribuição para os consumidores (indústrias, comércio e residências).

O transporte de energia da geração até a distribuição é feito por meio de linhas de transmissão de alta tensão, que cruzam o país, como pode ser observado na figura (1).

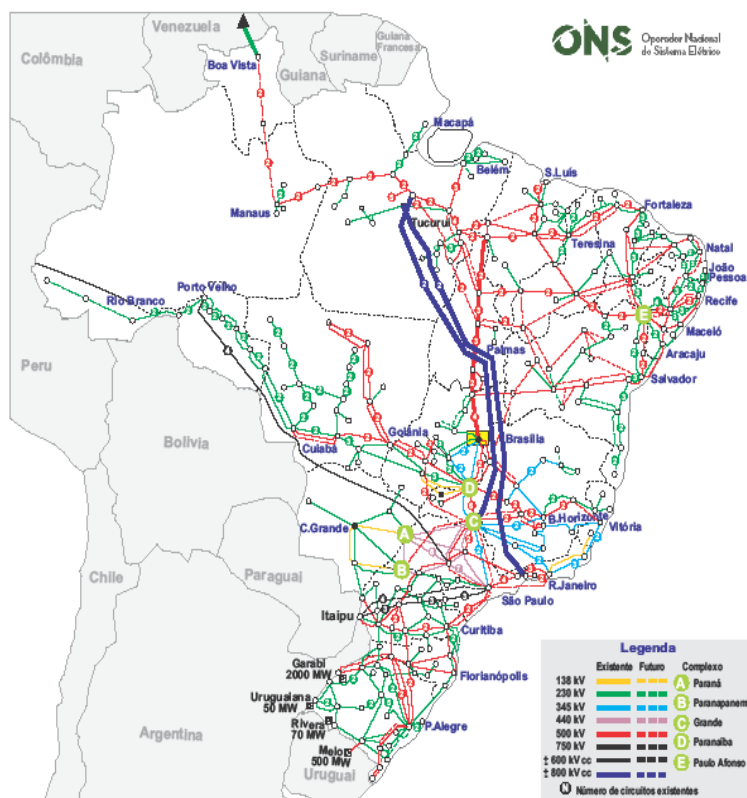


Figura 1 - Mapas dos Sistemas de Transmissão - Horizonte 2024

Fonte: ONS



A transmissão de energia elétrica é um serviço muito importante e compõe um dos quatro segmentos do Setor Elétrico Brasileiro (geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica) - SEB, oficialmente criados com a desverticalização do setor instituída por meio do Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico - RE-SE, que ocorreu entre 1996 e 1998.

Este trabalho concentrará suas análises somente no setor de transmissão de energia elétrica, que passamos a denominar de “transmissão”.

Transmissão de energia é considerado um serviço público, e constitui um monopólio natural, dado que o custo para implantação de linhas de transmissão e de subestações de transformação é altíssimo e levam longos períodos para serem amortizados, o que a literatura denomina de custos afundados (*sunk costs*). Desta forma, uma vez que os investimentos foram realizados, não poderão ser recuperados ou revertidos se essa atividade cessar (Atkinson *et al.*, 2007).

O setor de transmissão está dividido, atualmente, em dois grandes grupos de concessões: (i) Existentes – concessões oriundas da desverticalização do setor ocorrido na década de 1990 e cujas concessões foram renovadas por ocasião da publicação da Medida Provisória - MP no 579/2012 (Brasil, 2012), e, (ii) Licitadas – concessões obtidas por meio dos resultados vencedores (valor da menor proposta financeira) dos diversos leilões de transmissão - “leilões” realizados a partir do ano 2001.

Ambos os grupos recebem uma Receita Anual Permitida – RAP pela disponibilização de seus ativos e realizam altos investimentos no setor. Os investimentos são classificados em ampliações, geralmente licitadas e reforços (alterações de capacidades) e melhorias (substituições) são executados pela transmissora local, independente desta ser considerada existente ou licitada.

Todos os investimentos são feitos no sistema de transmissão que segundo o Operador Nacional do Sistema - ONS constitui “um sistema de transporte envolvendo condutores e equipamentos e diferentes distâncias, formas e níveis de tensão”. O sistema de transmissão nacional, encerrou o ano de 2020, com 141.040 Km de linhas de transmissão e 342.988 MVA’s de capacidade de transformação efetivamente instalados, de acordo com dados obtidos na Revista do Plano da Operação Elétrica de Médio Prazo do SIN 2020-2024 (ONS, 2019)

Entre 1999 e 2020, foram realizados 50 leilões de transmissão, sendo ofertados 429 lotes dos quais 334 efetivamente negociados. Os resultados positivos dos leilões envolveram a contratação de 96 mil km de linhas de transmissão e 227 mil MVA’s de transformação, cujo investimento estimado é de cerca de R\$ 244,6 Bi e a RAP é de aproximadamente R\$ 26 Bi (ANEEL, 2021), como pode ser observado no quadro abaixo:

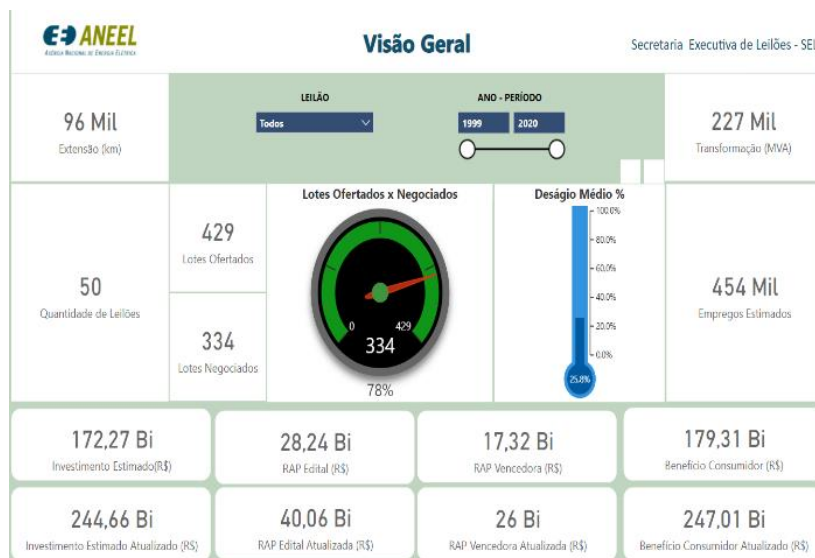


Figura 2 - Dados gerais dos leilões de transmissão

Fonte: ANEEL

Como pode ser observado, os investimentos envolvendo a transmissão são expressivos. Empresas no geral possuem diversos desafios operacionais e financeiros e com as transmissoras não é diferente. Do ponto de vista econômico-financeiro, um dos pontos que definirá o sucesso financeiro é a definição de sua estrutura de capital, definindo quais percentuais do investimento serão financiados com fontes as próprias (dos acionistas) e com as de terceiros de forma a maximizar os retornos para o acionista e o valor da organização.

Tendo em vista que o segmento de transmissão de energia elétrica representar um setor no qual os investimentos são vultosos e que parte destes investimentos são financiados com recursos de terceiros, este trabalho analisará a variabilidade dos custos de capital de terceiros para projetos de transmissão licitados em função das oscilações da taxa básica de juros. Apesar dos leilões de transmissão terem iniciados em 1999, os dados das taxas capital de terceiros utilizadas os leilões de transmissão até 2005 não são públicos. Desta forma, o horizonte do estudo considera os dados disponíveis para os anos de 2006 a 2020.

Na seção 2, será encontrada a revisão da literatura, os objetivos e hipóteses. Na seção 3, as análises entre variação do custo de capital de terceiros e a taxa básica de juros. Por fim, na seção 4 as considerações finais.

MATERIAL E MÉTODOS

Negócios devem utilizar seus recursos e planejar suas atividades para aumentar seus lucros, como define Friedman (1962). Apesar de lucro ser matematicamente expresso por receitas deduzidas por custos/despesas, maximizá-lo não é uma tarefa simples.

Muitas teorias estão atreladas às diversas decisões que o acionista deve tomar, cujo objetivo é o de maximização dos lucros, como exemplificamos a seguir.

O acionista deve decidir se irá gerir o próprio negócio ou se irá contratar um terceiro para tal função. A escolha de um terceiro deverá considerar que existem conflitos entre proprietários e administradores e que existem custos que podem minimizar estes, como os custos de *Agency* e assimetria de informação de Jensen e Mackling (1976), que são considerados os precursores na análise destes tipos conflitos.

Já as decisões de investimento devem ser avaliadas e comparadas entre si, como definido no Teorema de Portfólio de Markowitz (1952).

A definição da estrutura de capital (proporção entre a quantidade de dinheiro que será aportada pelo acionista e por dívidas) que será utilizada por um empreendimento, por exemplo, passa pelas teorias de *trade off* e *pecking order*, desenvolvidas por Meyer (1984). Ou ainda, pela sagacidade no aproveitamento de oportunidades favoráveis de mercado para emissão ou recompra de ações, conceituadas na metodologia de *Market Timing* de Baker e Wurgler (2002).

As decisões que os investidores precisam fazer diariamente para a condução de seus negócios e que devem culminar com a maximização do lucro não são poucas e não se limitam às acima exemplificadas.

Dentre as diversas teorias e decisões pelas quais os administradores de empresas estão expostos, optamos por concentrar as análises desse trabalho no custo de capital de terceiros ou custo da dívida.

Como já comentado anteriormente, investimentos podem ser realizados utilizando-se somente o capital dos acionistas ou utilizando-se uma mescla entre o capital dos acionistas e dívidas, esta última comumente chamada de capital de terceiros. A definição da estrutura de capital (a mescla) configura um dos grandes desafios das organizações.

O retorno aos acionistas é chamado de custo de capital próprio enquanto o montante necessário para cobrir os custos com a dívida que uma empresa obteve é conhecido por custo de capital de terceiros. A ponderação de ambos os custos, culmina com o custo médio ponderado de capital (WACC), que é utilizado, entre outros, para se trazer a valor presente o fluxo de caixa de empresas e obter-se seus valores de mercado. Berk e Demarzo (2010) definem que o WACC reflete o risco geral do negócio, pois é o risco combinado do patrimônio e da dívida.

Organizações buscam dívidas pelos mais variados motivos, como por exemplo, por não possuírem a totalidade dos valores necessários para integralizar investimentos, ou por não quererem “colocar todos os ovos na mesma cesta”, ou ainda para aproveitar os benefícios fiscais que as dívidas proporcionam.



Modigliani e Miller (1958), estudaram e propuseram um estudo sobre estrutura de capital que determina entre outros, que o valor da empresa não está relacionado a de sua estrutura de capital.

Porém, os autores simplificaram e desconsideraram diversos conceitos tais como inexistência de tributos, irrelevância da estrutura de capital para o valor da empresa e existência de um mercado perfeito com todas as informações sobre o mercado disponíveis, para todas as partes envolvidas.

Posteriormente, Modigliani e Miller (1963) retrabalharam sua tese inicial e admitiram que para os casos nos quais a despesa financeira relacionada ao pagamento de juros de empréstimos, deduzirem a base do imposto de renda, a estrutura de capital será obtida quando os custos do endividamento superarem seus benefícios. Desta forma, entende-se que existe um ponto ótimo no qual a utilização de dívida maximiza os retornos da companhia.

Por outro lado, Valta (2012), considera que a “dívida é a fonte dominante de financiamento externo e é crucial para a flexibilidade operacional das empresas e para o financiamento de investimentos”. Segundo ele as taxas de juros cobradas pelos bancos variam conforme o risco de inadimplência, e podem ficar mais baixas se cláusulas de liquidação mais altas forem fixadas contratualmente.

O custo médio de capital de terceiros de uma empresa, pode ser ponderado pelas suas dívidas constantes do balanço patrimonial. No Brasil, o Comitê de Pronunciamentos Contábeis – CPC no 40 (R1), define que as companhias divulguem somente informações que permitam aos usuários das demonstrações contábeis avaliar o quão significativos são os instrumentos financeiros. Porém, quanto mais detalhadas foram as informações referentes aos empréstimos e financiamentos existentes forem fornecidas nas notas explicativas, melhor os credores poderão avaliar a situação da empresa e poder mensurar eventuais riscos de solvência e inadimplência, o que poderá culminar com a redução das taxas de juros, como evidenciado por Sengupta (1998).

No entanto, como se definir os custos de capital de terceiros que irão compor os WACC's regulatórios, que serão definidos para serem aplicados nos leilões de transmissão de forma a fornecer uma remuneração adequada aos investimentos objeto de certames licitatórios?

Em 2007, National Regulatory Authorities - NRAs, da União Europeia, encomendou um trabalho que foi realizado pelo Independent Regulators Group - IRG, para tratar das melhores práticas para cálculo do WACC regulatório, o que inclui, inclusive, a definição do custo de capital de terceiros.

Referido trabalho indicou que o custo do capital de terceiros pode ser calculado de três formas pelo regulador, não optando por definir o melhor critério:

- I – com base nos dados históricos registrados contabilmente, sendo considerado um método transparente, fácil de auditar e que considera os custos efetivamente pago pelas empresas;



- II – considerando-se um cálculo do custo eficiente de captação de recursos, de forma a recompensar somente custos eficientes, sendo que as ineficiências nas contratações se tornam “irrecompensáveis”;
- III – estimação do custo com base na taxa livre de risco, somada a um prêmio de risco calculado com base nas classificações de riscos de crédito das concessionárias.

Seja qual o for o método para se estimar o custo da dívida, qualquer regulador deve ter em mente que quem empresta, o faz visando lucro. Assim, a remuneração do custo de capital de terceiros deve refletir no mínimo, a taxa básica de juros. Conforme descrito no site do Banco Central do Brasil (2021), a taxa básica de juros da economia brasileira é a taxa SELIC e ela “é o principal instrumento de política monetária utilizado pelo Banco Central (BC) para controlar a inflação e influencia todas as taxas de juros do país, como as taxas de juros dos empréstimos, dos financiamentos e das aplicações financeiras. Refere-se à taxa de juros apurada nas operações de empréstimos de um dia entre as instituições financeiras que utilizam títulos públicos federais como garantia”.

Desta forma, é o objetivo deste trabalho é verificar se o custo do capital de terceiros utilizado pela ANEEL no WACC que compõe os leilões de transmissão é compatível no mínimo com a taxa básica de juros brasileira. A hipótese a ser validada é a de que o custo de capital de terceiros considerado nos referidos leilões representa no mínimo a taxa SELIC.

A metodologia de pesquisa consiste no levantamento dos custos de capital de terceiros dos leilões de transmissão realizados no horizonte de 2006 a 2020 e comparação destes à taxa SELIC.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Como já comentado anteriormente, o setor de transmissão está dividido entre concessões existentes/prorrogadas e licitadas, sendo eu este trabalho concentrará suas análises no custo de capital de terceiros (Kd) definido pela ANEEL para os diversos certames licitatórios.

De acordo com Dâmaso *et al* (2019), contratos de concessão de infraestrutura de transmissão tem origem nos leilões de mecanismo reverso, nos quais os vencedores são aqueles que cobrarem menos pela implantação e exploração do serviço leiloado.

Para a elaboração dos leilões, a ANEEL estabelece a RAP teto, que é calculada com base em uma planilha de fluxo de caixa descontado e considera dados de entrada como o prazo da concessão, o valor do investimento, o prazo estimado para que o investimento entre em operação comercial, e um valor para se operar e manter tais instalações. O resultado do referido fluxo é descontado pelo custo médio ponderado de capital (WACC) regulatório.

O critério para estabelecer o WACC regulatório e todos os seus componentes, consta do submódulo 9.8 dos Procedimentos de Regulação Tarifária – PRORET, cuja primeira versão foi homologada em março/2015.

Da análise do PRORET 9.8, temos que o custo de capital de terceiros foi calculado de março/15 a dez/16, com base nos juros cobrados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento – BNDES que na ocasião era composta pelo somatório de três parcelas: Taxa de Juros de Longo Prazo - TJLP vigente, remuneração básica BNDES e remuneração de risco.

A partir de meados de dez/16, a ANEEL alterou a metodologia e passou a considerar o percentil 75% da média dos retornos das debêntures do setor elétrico, precificadas pela Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais – ANBIMA.

Com relação ao período anterior a março/15, ou seja, antes da homologação do PRORET 9.8, temos:

Até 2006, os contratos de concessão assinados entre transmissoras vencedores dos leilões e o poder concedente, representado pela ANEEL, não possuíam cláusula que remetesse ao processo de revisão tarifária periódica em função da ANEEL entender, inicialmente, que no momento da licitação, quando o vencedor oferecesse um deságio sobre o preço teto, ele o faria em função de dividir antecipadamente com o consumidor suas eficiências. Por este motivo, os parâmetros utilizados pela ANEEL até 2006, não são públicos.

No entanto, como consta do Comunicado Relevante no 2, anexo ao Edital de Leilão no 001/2006 e na Nota Técnica no 067/2006 (ANEEL, 2006), anexa ao citado comunicado, o Tribunal de Contas da União – TCU, solicitou a ANEEL que passasse a incluir nos contratos, cláusula para repassar aos consumidores eventuais ganhos de alavancagem financeira. Assim, a partir deste ponto, passaram a constar dos contratos de concessão os dados referentes ao custo de capital de terceiros e demais componentes do WACC.

De acordo com o referido documento, o custo de capital de terceiros deve ser formado a partir de custo financeiro e de um spread, sendo que o custo financeiro poderá estar atrelado a duas taxas de juros, a TJLP e as Notas do Tesouro Nacional- série B - NTN-B, sendo a maior das fontes a TJLP.

Como pode ser observado tanto na NT no 067/2006 e na sua sucessora, a NT no 235/2006-SRE/ANEEL que suportou a edição da Resolução Normativa no 230/2006, utiliza-se basicamente a remuneração pela TJLP que foi uma taxa criada por meio da Lei no 9.365/1996, para remunerar os empréstimos realizados pelo BNDES com recursos do Fundo de Participação PIS-PASEP, do Fundo de Amparo ao Trabalhador - FATE do Fundo da Marinha Mercante. A TJLP considera em sua composição (i) a meta de inflação calculada pro rata para os doze meses seguintes ao primeiro mês de vigência da taxa (metas anuais fixadas pelo Conselho Monetário Nacional) e (ii) prêmio de risco.

Assim, fica evidente que os custos dos empréstimos foram valorados, basicamente, como se fossem obtidos junto ao BNDES até 2016. Tal conclusão pode ser corroborada, ainda pela observação dos dados da Figura 3 e da Tabela 1, apresentadas abaixo:



| Descrição | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2011 | 2012 |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| PRAZO DE AMORTIZAÇÃO | Até 12 anos | Até 12 anos | Até 12 anos | Até 14 anos | Até 16 anos | Até 16 ou 20 anos | Até 16 ou 20 anos | Até 16 ou 20 anos |
| CUSTO FINANCEIRO | 80% TJLP/ 20% cesta de moedas | 80% TJLP/ 20% cesta de moedas | 80% TJLP/ 20% IPCA | 100% TJLP | 100% TJLP | 100% TJLP | 100% TJLP | 100% TJLP |
| PARTICIPAÇÃO MÁXIMA DO BNDES (ITENS FINANCIÁVEIS) | 70% | 70% | 80% | 80% | 85% | 80% | 70% | 70% |
| ICSD MÍNIMO | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,20 ou 1,30 | 1,20 ou 1,30 | 1,20 ou 1,30 |
| REMUNERAÇÃO BÁSICA (A) | 2,5% | 2,5% | 2,5% | 1,5% | 1,0% | 0,9% | 0,9% | 0,9% |
| RISCO DE CRÉDITO (B) | 1,5% | 1,5% | 1,5% | 0,8% a 1,8% | 0,46% a 3,57% | 0,46% a 3,57% | 0,46% a 3,57% | 0,40% a 4,18% |
| REMUNERAÇÃO TOTAL BNDES (A + B) | 4,0% | 4,0% | 4,0% | 2,3% a 3,3% | 1,46% a 4,57% | 1,36% a 4,47% | 1,36% a 4,47% | 1,3% a 5,08% |

Figura 3 - Evolução das Políticas operacionais do BNDES entre 2003 e 2012 para o Setor Elétrico:

Fonte: Espósito (2012)

Além disso, a Nota Técnica no 36/2012-SRE/ANEEL (2012), indica que para definição do custo de capital de terceiros, pode-se utilizar tanto um critério de benchmarking (“estimado através dos preços correntes dos títulos de dívida privada do setor ao qual pertence a empresa, comercializados nos mercados de financiamentos internos e externos”) quanto um critério de estimação do custo com base na taxa livre de risco adicionada a um prêmio de. Justifica que o adota o critério de benchmarking com intuito de ser coerente com as premissas para definição da base de remuneração e dos custos operacionais de um novo entrante, além de se ter no país a “presença marcante de um órgão financiador do setor elétrico”.

Os dados de formação do Kd, podem ser agrupados, como na tabela 1:

Tabela 1 - Dados dos Kd utilizados nos leilões de transmissão entre os anos de 2006 e 2020.

| Leilões anos | 2006 | 2007 a 2016 | 2017 a 2020 |
|-----------------|----------------------|-------------|-----------------|
| Valoração do Kd | 80% TJLP + 20% NTN-B | 100% TJLP | 100% Debentures |

Fonte: elaboração própria com dados obtidos no site da ANEEL

Foram levantados dados do Kd vigentes à época de todos os leilões realizados entre os anos de 2006 a 2020, os quais foram comparados a taxa básica de juros brasileira, a taxa SELIC, vigente na data de leilão de transmissão. Obtendo-se o seguinte resultado:

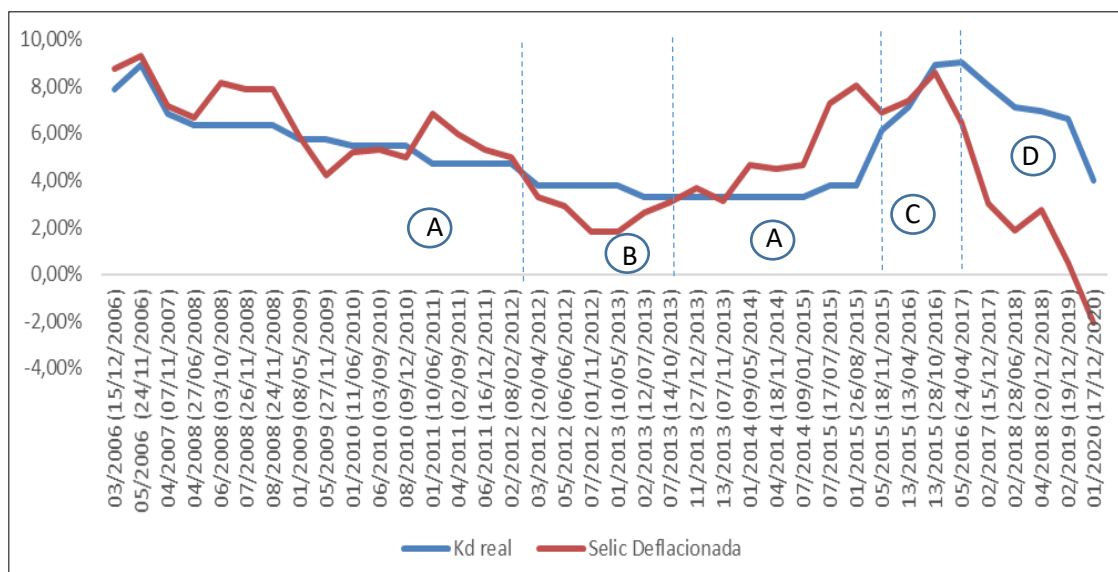


Figura 4 - Custo de Capital de Terceiros Real X Taxa SELIC Deflacionada

Fonte: Elaboração Própria com dados dos editais dos leilões (ANEEL) e taxa SELIC (Banco Central do Brasil - BCB)

Para organizar e facilitar o entendimento, dividimos o gráfico constante da Figura (4) em 4 períodos, A, B, C e D.

Nota-se, no período A, que na maior parte do tempo o custo de capital de terceiros foi muito próximo ou inferior a taxa SELIC. Para se entender o comportamento da Figura (4), foi elaborado o gráfico constante da Figura (5) que compara a SELIC e a TJLP ambas deflacionadas pelo IPCA.

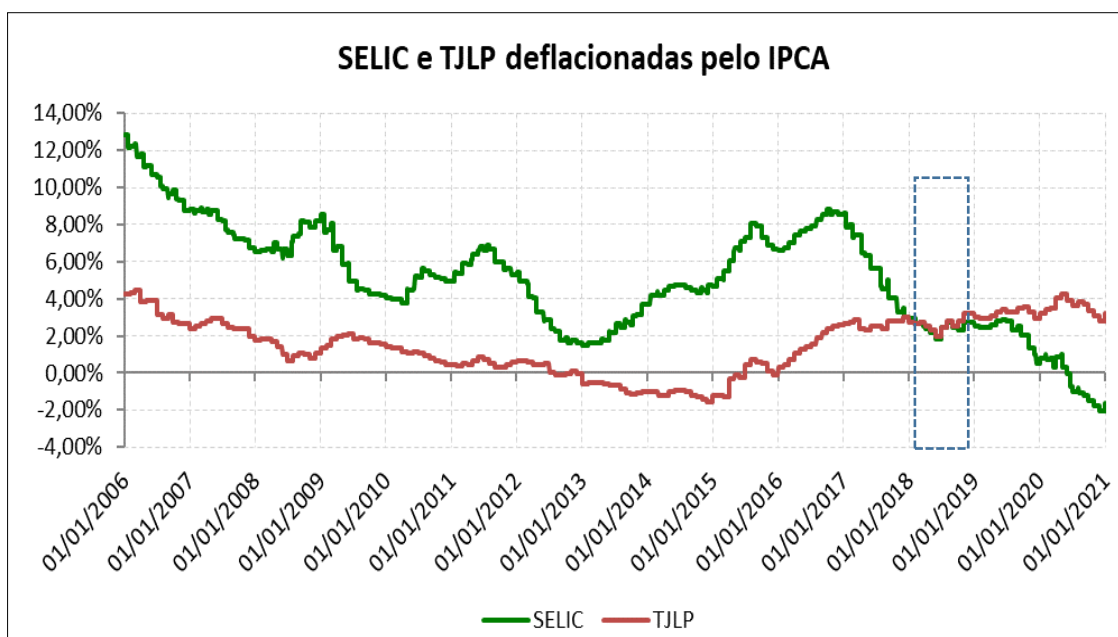


Figura 5 - SELIC e TJLP deflacionadas pelo IPCA

Fonte: Elaboração própria com dados do BCB

O gráfico constante da Figura (5) demonstra que a TJLP é realmente uma taxa subsidiada e que em termos reais representa menos que a taxa básica de juros. Desta forma, como o custo de capital de terceiros utilizados pela ANEEL estava neste período atrelado a taxa de juros praticadas pelo BNDES, foram consideradas taxas subsidiadas.

No que se refere ao período B, pode-se verificar por meio da documentação que suporta a Resolução Normativa no 475/12 (nota técnica no 036/2012), que define os valores que compõe o custo de capital para o ano de 2012, que o custo de capital de terceiros foi calculado com base na média da TJLP dos 60 meses anteriores ao de sua homologação. No referido período a TJLP foi maior que a SELIC vigente na data dos leilões.

Nota-se uma trajetória crescente do Kd a entre os leilões 05/15 e 05/16 (2ª etapa), que denominamos de período C. Verifica-se que coincidente com a publicação do Submódulo 9.8, do PRORET, que determina que o Kd deve ser calculado de acordo com os parâmetros definidos pelo BNDES. Porém, este fato não explica as variações.

Após 2013, muitos lotes não tiveram lances em função do baixo retorno dos projetos e um cenário de insegurança jurídica em função da edição da Medida Provisória no 579/2012, no qual houve o afastamento de investidores tradicionais, como relatado por Dâmaso et al (2019). Assim, a ANEEL tinha o desafio de fazer com que os leilões voltassem a ter resultados de sucesso. Com intuito de identificar qual parâmetro do Kd foi ajustado, elaboramos a Tabela (2):

Tabela 2 - Composição do Kd

| | 01/2014 (09/05/2014) | 04/2014 (18/11/2014) | 07/2014 (09/01/2015) | 07/2015 (17/07/2015) | 01/2015 (26/08/2015) | 05/2015 (18/11/2015) | 13/2015 (13/04/2016) | 13/2015 (28/10/2016) | 05/2016 (24/04/2017) | 02/2017 (15/12/2017) | 02/2018 (28/06/2018) | 04/2018 (20/12/2018) | 02/2019 (19/12/2019) | 01/2020 (17/12/2020) |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| KD Real | 3,32% | 3,32% | 3,32% | 3,76% | 6,15% | 3,76% | 7,1% | 8,94% | 9,02% | 8,07% | 7,13% | 6,94% | 6,61% | 4,0% |
| TJLP | 6,03% | 6,03% | 6,03% | 5,50% | 7,00% | 5,50% | 7,50% | 7,50% | 7,50% | 7,00% | 6,75% | 6,56% | 6,26% | 4,94% |
| IPCA | 5,53% | 5,53% | 5,53% | 5,60% | 5,87% | 5,60% | 5,40% | 5,14% | 5,06% | 4,20% | 4,25% | 4,10% | 4,00% | 3,25% |
| s1 | 3,00% | 3,00% | 3,00% | 4,07% | 5,38% | 4,07% | 5,38% | 6,55% | 6,55% | 5,24% | 4,62% | 4,30% | 4,30% | 2,33% |
| TRM | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 10,11% | 10,11% | 10,11% | 10,11% | 10,11% | 10,11% | 5,83% | 5,27% | 5,22% | 5,12% | 3,64% |
| s2 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 2,01% | 2,01% | 2,01% | 2,01% | 2,01% | 2,01% | 2,24% | 1,86% | 1,72% | 1,49% | 0,36% |
| α | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| s1 deflac | -2,4% | -2,4% | -2,4% | -1,4% | -0,5% | -1,4% | 0,0% | 1,3% | 1,4% | 1,0% | 0,4% | 0,2% | 0,3% | -0,9% |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|

Fonte: elaboração própria com dados dos editais ANEEL

O parâmetro alfa, indica a proporção entre a utilização da TJLP e debentures ou NTN-b, sendo que 1 representa utilização de 100% de TJLP. Como pode-se notar, houve aumento do spread 1 e como o referido parâmetro é apresentado no formato nominal, ele é defla-

cionado pelo IPCA, para compor o Kd real. Até o leilão 05/2015, o spread 1 deflacionado, impactava o Kd de forma negativa, em função de ser muito inferior ao IPCA. No entanto, a partir do período em análise (área pontilhada demarcada na Tabela (2)), essa condição inicialmente se anula e na sequência passa a contribuir de forma positiva para o Kd.

Além disso, destacamos que os dados da Tabela (2) reproduzem exatamente os dados divulgados nos editais de leilão. Porém, aplicando-se a fórmula da definição do custo de capital de terceiros constante dos mesmos editais (vide Anexo I), obtém-se que o Kd para o leilão 13/2005 (2ª etapa) e 05/2016, representam 8,47% e 8,56%, respectivamente. Uma diferença de 0,46 *basis points* em cada ano.

Resta agora, explicar o aumento do Kd em relação a taxa básica de juros no período D, da figura (4). Como foi matematicamente demonstrado e já contentado anteriormente, a TJLP é uma taxa que é subsidiada. Entretanto, a partir de janeiro de 2018 seu cálculo foi alterado de forma a diminuir gradualmente esse subsídio, como pode ser destacado no retângulo pontilhado em azul na Figura (5).

Em substituição, a partir de 2018, criou-se a Taxa de Longo Prazo – TLP, que é formada pela inflação (IPCA) e acréscimos de juros de cinco anos da NTN-B (Reis, 2018).

Entretanto, a partir da transição no cálculo da TJLP, a ANEEL passou a desconsiderá-la e adotar a média das taxas de juros das debentures emitidas pelo setor elétrico, como definido no submódulo 9.8 do PRORET. Ou seja, deixou de utilizar uma taxa subsidiada para remunerar o Kd.

Do ponto de vista econômico-financeiro, é de se esperar que o investidor (inclusive o financiador) receba pelo seu investimento valores superiores a taxa básica de juros. Porém, a ANEEL utilizou na maioria dos leilões realizados até 2015, remunerações do capital de terceiros inferiores a taxa básica de juros, dado que existia fonte de financiamento que ofertava abaixo do referido teto. Entretanto, apesar deste critério estar alinhado à busca pela modicidade tarifária, este pode não ser o mais justo, uma vez que não se garante que todos os players, conseguiriam se beneficiar das condições oferecidas pelo BNDES. Esta condição, pode afastar potenciais players ou fazer com que os deságios fossem mais baixos para compensar tal custo.

Por outro lado, deve-se salientar, que entre 2014 e 2015, muitos lotes de Leilões não tiveram ofertas, ou seja, foram considerados “vazios”. A ANEEL tinha o desafio de fazer com que os leilões voltassem a ser exitosos, o que aconteceu na sequência e que coincide com o aumento do custo de capital de terceiros praticado.

Por fim, conclui-se que a hipótese inicialmente formulada neste trabalho de que o custo de capital de terceiros corresponde a taxa SELIC é falsa para o período de 2006 a meados do ano 2015 quando Kd era inferior a SELIC. Por outro lado é verdadeira para o período subsequente quanto o Kd superou a taxa básica de juros.

CONCLUSÃO

A análise elaborada neste trabalho demonstrou a importância do segmento de transmissão de energia no SEB não somente pela atividade desenvolvida, mas também pelos recursos que são investidos para implantação de novas linhas de transmissão e subestações de transformação, que garantem o transporte de energia da geração ao consumo.

Entretanto, como foi demonstrado, o custo de capital de terceiros considerado no cálculo da RAP teto dos leilões de transmissão, ficou, na maior parte dos leilões realizados, abaixo da taxa básica de juros nacional. Isso aconteceu, em função da ANEEL considerar que os investimentos seriam financiados com recursos subsidiados pelo BNDES.

No entanto, apesar da prática da ANEEL estar alinhada à busca constante pela modicidade tarifária, poderia ter afastado potenciais concorrentes uma vez que nem todos os players conseguiriam acesso as condições do BNDES ou fazer com que os lances não fossem competitivos.

Por outro lado, a partir de 2017, a composição do custo de capital de terceiros foi alterada de forma a se tornar mais competitiva e atender a expectativa de que o custo de capital de terceiros seja maior do que a taxa básica de juros.

REFERÊNCIAS

Atkinson, A. A., Kaplan, R. S., Matsumura, E. M., & Young, S. M. (2007) Management accounting. (5ª ed.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. (2021). Resumo dos resultados dos Leilões de Transmissão até 2020. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/resultados-de-leiloes>. Acesso em: 08/05/2021.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. (2021). Submódulo 9.8 do Proret. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/proret-submodulos/>. Acesso em: 15/05/2021.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. (2006). Resolução Normativa nº 230/2006. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2006230.pdf>. Acesso em: 15/05/2021.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. (2006). Nota Técnica nº 235/2006. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/notaren2006230.pdf>. Acesso em: 15/05/2021.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. (2006). Nota Técnica nº 067/2006. Disponível em: https://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/editais_transmissao/documentos/Comunicado_Relevante_2_Leil%C3%A3o_001-2006.pdf. Acesso em: 15/05/2021.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. (2012). Resolução Normativa nº 475/2012. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2012475.pdf>. Acesso em: 15/05/2021.



ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. (2102). Nota Técnica nº 036/2012. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/nren2012475.pdf>. Acesso em: 15/05/2021.

BNDES (para série histórica da TJLP) disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/custos-financeiros/taxa-juros-longo-prazo-tjlp>

Brasil, Banco Central do Brasil (para acesso a taxa selic) disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/taxaselic>, acessado em 03/05/2021

Brasil, Banco Central do Brasil (para acesso a taxa selao IPCA projetado para 12 meses) <https://www3.bcb.gov.br/expectativas/publico/consulta/serieestatisticas>, , acessado em 03/05/2021

Brasil. Casa Civil (1996). Lei nº 9.365, de 16/12/1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l9365.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.365%2C%20DE%2016%20DE%20DEZEMBRO%20DE%201996.&text=Institui%20a%20Taxa%20de%20Juros,Mercante%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs. Acesso em: 09/05/21.

Brasil. Casa Civil. (2012). Medida Provisória nº 579, 12/09/2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/mpv/579.htm. Acesso em: 07/07/2021

BAKER, Malcolm; WURGLER, Jeffrey.(2002) Market timing and capital structure. The Journal of Finance, v. 57, n. 1, p. 1-32

Dâmaso, Ligianne ; Parente, Virginia;Fouto, Nuno. (2019). Leilões de Transmissão de Energia Elétrica no Brasil - o problema da informação assimétrica. Anais..São Paulo: EAD/FEA/USP, 2019.Disponível em: http://login.semead.com.br/22semead/anais/download.php?cod_trabalho=2148

EPE. Empresa de Pesquisa Energética (2020) (para acesso ao BEN 2020) disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-ben>, acesso em 20/05/2021

Esposito, Alexandre.(2012) O setor elétrico brasileiro e o BNDES: reflexões sobre o financiamento e os investimetnos e perspectivas. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/920/1/O%20setor%20el%C3%A9trico%20brasileiro%20e%20o%20BNDES_reflex%C3%B5es_P-final.pdf, acesso em 10/05/21

FRIEDMAN, M. (1962). Capitalism and Freedom. Chicago: University Of Chicago Press.

IBGE (para acesso as taxas do IPCA), disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-ecustos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplio.html?=&t=series-historicas>

IRG – Independent Regulator Group (2007) Principles of Implementation and Best Practice for WACC calculation.

Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. Journal of Financial Economics, 3(4), 305-360.





MYERS, S. (1984) The capital structure puzzle. *Journal of Finance*, p.575-592

Modigliani, F., & Miller, M. (1958). The Cost of Capital , Corporation Finance and the Theory of Investment Franco Modigliani ; Merton H . Miller. *The American Economic Review*, 48(3), 261–297.

Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Income Taxes and the Cost of Capital. *The American Economic Review*, 53(3), 433–443.

Markowitz, H; (1952) Portfolio selection, *J. Financ.*, 7 (1952), pp. 77-91

Pronunciamento (cpc.org.br)

Reis, Tiago Entenda como funcionava a TJLP e por que ela foi substituída. Disponível em: <https://www.suno.com.br/artigos/tjlp/#~:text=A%20TJLP%20era%20calculada%20a,fixadas%20pelo%20Conselho%20Monet%C3%A1rio%20Nacional>.

Sengupta, Partha.(1998) “Corporate Disclosure Quality and the Cost of Debt.” *The Accounting Review*, vol. 73, nº. 4, pp. 459–474. JSTOR, www.jstor.org/stable/248186.

Valta, P. (2012). Competition and the Cost of Debt. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1785614>

ONS. Operador Nacional do Sistema (2021). (referente a definição de sistema de transmissão) Disponível em:<http://www.ons.org.br/paginas/conhecimento/perguntas-e-respostas>. acesso em 09/05/2021

ONS. Operador Nacional do Sistema (2021). (para o acesso ao mapa) Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-sin/mapas> acesso em 09/05/2021

ONS. Operador Nacional do Sistema (2021). (para revista par/pel 2020/2024) Disponível em: [http://www.ons.org.br/AcervoDigitalDocumentosEPublicacoes/REVISTA%20PAR%2020202024_Final_Online%20\(1\).pdf](http://www.ons.org.br/AcervoDigitalDocumentosEPublicacoes/REVISTA%20PAR%2020202024_Final_Online%20(1).pdf) acesso em 09/05/2021





ACESSO À ÁGUA POTÁVEL COMO INSTRUMENTO DE CRESCIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Ana Claudia Hafemann

Administradora; Mestre em Desenvolvimento Regional; Especialista em Gestão Pública Municipal. Diretora Administrativa da Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí – AGIR. E-mail: anachafemann@gmail.com

Endereço: Rua Alberto Stein, 466 – Bairro Velha - Blumenau - Santa Catarina - CEP: 89.036-200 - Brasil - Tel: +55 (47) 3331-5828. E-mail: anachafemann@gmail.com.

RESUMO

Considerando a estreita relação entre o saneamento básico e a saúde pública diante de um cenário atual onde a escassez hídrica e os impactos advindos de alterações climáticas em áreas vulneráveis se apresentam como desafios atuais críticos ao desenvolvimento, a criação de políticas públicas e a atuação de instituições que promovam e regulem os serviços públicos torna-se expressiva ao incentivar melhores práticas que forneçam a proteção e sobrevivência das futuras gerações de forma sustentável. Em busca desta proteção como preconiza as metas de desenvolvimento sustentável, a excelência na gestão dos serviços públicos de saneamento exige a realização de ações que devam ser iniciadas no presente para atendimento dos princípios de uma boa governança dos recursos naturais, tais como o alcance de metas e cronogramas que visem à efetividade da gestão. O ano de 2020 marcou o 10º aniversário da resolução das Nações Unidas (ONU) que reconheceu os direitos humanos à água potável e ao saneamento. Considerando a importância destes serviços para a saúde e qualidade de vida da população em contraposição às violações dos direitos humanos à água, promovidas por elementos que impossibilitem, limitem ou dificultem o acesso, a proposta do presente estudo trata da redução das desigualdades por meio do acesso à água potável como um instrumento de crescimento econômico e sustentável. O objetivo deste estudo encontra-se relacionado à redução da pobreza, ao crescimento econômico, à saúde, à segurança alimentar e nutricional, e a correlata contribuição destes fatores à melhoria do bem-estar e inclusão social.

PALAVRAS-CHAVE: Água. Direitos humanos. Sustentabilidade.





INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Muitos são os estudos acerca da importância da água à saúde e à qualidade de vida. Sabe-se ser este um elemento essencial aos ecossistemas. A sobreposição de mapas com indicadores de desigualdades sociais e indicadores de acesso e qualidade da água apresentam forte relação entre si. Esta observação pode ser atestada em relatórios que apresentam panoramas da água em questões como o desencadeamento de patologias e no condicionamento da mortalidade infantil, em sua grande maioria presente nos países em desenvolvimento. “No entanto, o despertar da água como um direito humano fundamental e a preocupação com a edição de legislações para salvaguardar a qualidade e o acesso a esse elemento natural, mediante políticas públicas, são questões recentes” (AUGUSTO *et al.*, 2012, p. 1512).

A crescente inquietação mundial em relação ao uso indiscriminado de recursos essenciais à sobrevivência humana, entre eles, a água, faz emergir o anseio por políticas que realizem o controle e promovam a distribuição consciente e justa deste recurso. Respeitar o direito fundamental à sobrevivência é compreender que por meio do atendimento e da prestação dos serviços públicos de saneamento básico de qualidade estaremos preservando o fundamento de um Estado Democrático de Direito, previsto na Constituição Federal de 1988, traduzido como a dignidade da pessoa humana. A Constituição, denominada igualmente de Constituição Cidadã representou, segundo De Oliveira Mazzuoli (2008, p. 176) “o marco fundamental para o processo da institucionalização dos direitos humanos no Brasil”.

A Constituição Federal vem representar, por conseguinte, um instrumento importante frente as contradições trazidas pela desigualdade em todos os seus níveis e circunstâncias. A desigualdade é, acima de tudo, ineficiente. Clarificado está que representa um obstáculo ao desenvolvimento, ao crescimento e à sustentabilidade (CEPAL, 2018). Buscou-se com este ensaio trazer uma reflexão em relação a um diálogo sustentável entre as políticas econômicas e as medidas de proteção dos direitos humanos, especificamente ao que se referir aos serviços públicos de abastecimento de água. Igualmente, se buscou criar uma perspectiva de futuro com a atenção voltada às desigualdades presentes no país.

MATERIAL E MÉTODOS

Quanto a sua metodologia, este artigo possui uma abordagem qualitativa de caráter descritivo e exploratório, realizado por meio de uma pesquisa bibliográfica e documental. Quanto aos objetivos, esta pesquisa foi definida como descritiva em razão de descrever as particularidades do tema. Ao desenvolvimento deste artigo foi realizada uma pesquisa bibliográfica com consultas em livros e trabalhos científicos. De acordo com Da Silva e Tafner (2013 p. 98) esse tipo de pesquisa “utiliza material já publicado, constituído basicamente de livros, artigos de periódicos e, atualmente, de informações disponibilizadas na internet”.





RESULTADOS/DISCUSSÃO

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, promulgada no ano de 1948 prevê em seu art. 28 que toda pessoa tem direito a uma ordem social e internacional em que os direitos e liberdades estabelecidos na Declaração possam ser realizados. A este princípio cabe incluir que somente com um ambiente ecologicamente equilibrado é que os direitos previstos na Declaração possam ser plenamente cumpridos (MAZZUOLI, 2008).

Correto afirmar que a comunidade internacional vem incorporando de maneira clara a importância da água em seus documentos oficiais, reconhecendo de forma explícita ou implícita, a água como uma questão de direito humano fundamental. Assim nos últimos anos, de maneira indireta, apresenta-se uma série de dispositivos proferidos que relacionam água e demais direitos, como o Pacto Internacional sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais de 1966, a Convenção sobre a Eliminação da Discriminação contra as Mulheres de 1979 (que garantia que as mulheres pudessem gozar de condições de vida adequadas nos serviços sanitários) e, a Convenção Internacional sobre os Direitos da Criança em 1989 (que identificava o direito das crianças de desfrutar do melhor estado de saúde possível, especialmente considerando as condições sanitárias).

A crescente inquietação mundial em relação ao uso indiscriminado de recursos essenciais à sobrevivência humana, entre eles, a água, faz emergir o anseio por políticas que realizem o controle e promovam a distribuição consciente e justa deste recurso. O fato é que a civilização humana vive uma fase de grande singularidade climática, com reflexos ambientais e socioeconômicos desta crise já sendo sentidos mundo afora, por meio de flagrantíssimos sinais da natureza de desorganização do clima, com verões cada vez mais quentes, ondas curtas de frio, furacões, tufões, tornados, vendavais, longos períodos de estiagens e inundações anormais como indicativos do desequilíbrio do balanço energético da Terra (AUMOND, 2017). Respeitar o direito fundamental à sobrevivência é compreender que por meio do atendimento e da prestação dos serviços públicos de saneamento básico de qualidade estaremos preservando os fundamentos dos tratados internacionais de proteção do ser humano e do planeta.

O Comitê das Nações Unidas para os direitos econômicos, sociais e culturais incluiu no ano de 2002 o Pacto Internacional relativo aos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais a Água como um elemento indispensável à vida e à saúde como um direito fundamental do ser humano. Ratificado por 145 países, estes possuem a obrigação de assegurar progressivamente o acesso universal a uma água sã, de forma equitativa e sem discriminação (BOUGUERRA, 2004). Em 2010, a Organização das Nações Unidas reconheceu formalmente o acesso à água potável e saneamento básico como direito humano essencial. Destacou ainda esses direitos como pilares fundamentais para a concretização de todos os direitos humanos (REDE BRASIL, 2017).

O acesso à água e ao esgotamento encontra-se diretamente relacionado à redução da pobreza, ao crescimento econômico, à saúde, à segurança alimentar e nutricional, assim como contribui à melhoria do bem-estar social e à inclusão social (CNM, 2016).





CRESCIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL – DESAFIOS DA LUTA CONTRA A DESIGUALDADE

A propagação da desigualdade está relacionada, entre tantos fatores, à ocupação desordenada das cidades e à falta de controle do crescimento populacional. A isto, cabe relacionar a precariedade no sistema de saneamento básico. Pois, com o crescimento desordenado e inadequado, por consequência, os investimentos necessários para um saneamento minimamente adequado também são planejados de forma inadequada. Impactos são observados em todo o território nacional nas vertentes que compõem o entendimento de saneamento básico, ou seja, abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem pluvial urbana. Deste modo, verifica-se uma progressão da desigualdade, seguida de uma carência no sistema de saneamento e os impactos na saúde pública e educação básica. Áreas estas, extremamente defasadas em comunidades que não possuem o acesso e acompanhamento governamental, a fim de garantir uma vida digna com os elementos essenciais à sobrevivência e em atendimento ao preconizado na Declaração Universal dos Direitos Humanos.

Discorrer sobre o crescimento econômico sustentável importa em abordar o tema do crescimento econômico sob os espectros ambiental, econômico e social. A riqueza econômica não é, essencialmente, capaz de expandir as escolhas dos indivíduos, mas sim, o uso e a forma de como essa riqueza é criada. Torna-se necessária a garantia da geração presente, considerando as gerações futuras (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO, 2003).

CONCLUSÃO

A proteção à dignidade da pessoa humana advinda da Declaração Universal dos Direitos Humanos representa um processo de progressivas conquistas, mérito de toda a humanidade. Deste modo, a garantia dos direitos humanos apenas será possível em um contexto ambiental sadio (CAMPOS; MUCHAGATA, 1993). Aliado assim, ao surgimento de tratados acerca do tema nas áreas social e econômica, cabe destacar a importância das questões ambientais, incluindo-se as vertentes do saneamento básico, para a qualidade de vida e bem-estar da população. Assim, a água vem configurar como elemento essencial que é, fundamental à vida e um direito de todos.

Destarte, compreende-se que o enfrentamento dos problemas ambientais, do acesso aos direitos sociais básicos, projetando o desenvolvimento humano e social de forma sustentável, constitui especial obrigação do Estado concebido por um modelo socioambiental, cumprindo papel ativo e promocional dos direitos humanos fundamentais (NIENCHESKI, 2004). Define-se como acesso básico a utilização da quantidade mínima de água doce potável que a sociedade considera indispensável para uma vida digna. Este acesso deve ser considerado como um direito político, econômico, social, alienável, individual e coletivo (PETRELLA, 2002).





Serviços públicos de saneamento básico prestados com a qualidade aos níveis adequados de disponibilidade requerem investimentos adequados e manutenções periódicas em todo o sistema, desde a captação da água bruta até a distribuição da água tratada. Para isso, o desenvolvimento econômico deverá vir acompanhado de investimentos. Ao citar o abastecimento de água, discorre-se de investimentos em infraestrutura do saneamento básico que oportunizem a prestação adequada destes serviços.

A proteção à dignidade da pessoa humana advinda da Declaração Universal dos Direitos Humanos representa um processo de progressivas conquistas, mérito de toda a humanidade. Deste modo, a garantia dos direitos humanos apenas será possível em um contexto ambiental sadio (CAMPOS; MUCHAGATA, 1993). Aliado assim, ao surgimento de tratados acerca do tema nas áreas social e econômica, cabe destacar a importância das questões ambientais, incluindo-se as vertentes do saneamento básico, para a qualidade de vida e bem-estar da população. Assim, a água vem configurar como elemento essencial que é, fundamental à vida e um direito de todos.

Em uma análise projetada em direção ao futuro do crescimento econômico no país se faz necessário considerar as opções de crescimento econômico sob o prisma da igualdade social, oportunizada por políticas públicas coesas, que possuam como objetivo zelar pelos direitos do cidadão. Trata-se de verificar um novo estilo de desenvolvimento socioeconômico e a partir daí potencializar o processo de construção de uma sociedade mais igualitária e justa.

REFERÊNCIAS

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. 2003. PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em: <<http://www.undp.org.br>>. Acesso em: 02 jul. 2021.

AUMOND, Juarês José. O efeito estufa e a nova era do gelo. *In*: Revista de Divulgação Cultural. 2017/1. Blumenau: Edifurb, 2017. ISSN 0103-6033.

BOUGUERRA, M. L., & KREUCH, J. B. (2005). As batalhas da água: por um bem comum da humanidade. Moçambique Editora.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Recuperado de: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 02 jul. 2021.

CAMPOS B. P. C.; MUCHAGATA, M. Direitos humanos e meio ambiente: avanços e contradições do modelo de desenvolvimento sustentável brasileiro e a agenda internacional. *In*: Trindade, A. A. C. (1993). Direitos humanos e meio ambiente. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL). A desigualdade é ineficiente, já que constitui um obstáculo ao crescimento, ao desenvolvimento e à sustentabilidade. 2018. Disponível em: <<https://www.cepal.org/pt-br/comunicados/desigualdade-ineficiente-ja-que-constitui-obstaculo-crescimentodesenvolvimento>>. Acesso em: 19 jul. 2021.





DA SILVA, Everaldo; TAFNER, Elizabeth P. O pensamento Científico e os trabalhos acadêmicos. *In*: MÜLLER, Antonio J. (Org). Metodologia Científica. Indaial: Uniasselvi, 2013. p. 98-99.

DE OLIVEIRA MAZZUOLI, V. (2007). A proteção internacional dos direitos humanos e o direito internacional do meio ambiente. *Revista Amazônia Legal de estudos sócio-jurídico-ambientais Cuiabá* Ano, 1(1), 169-196.

NIENCHESKI, L. Z. Aspectos contemporâneos do direito humano ao meio ambiente: reconhecimento e efetivação. 2014. *In* TRINDADE, A. A. C. (org.). Direitos humanos e meio ambiente. Porto Alegre: Fabris, 2017.

PETRELLA, R. (2002). O manifesto da água-argumentos para um contrato mundial. Rede brasil. Pacto global. (2017) Cartilha Menos Perda Mais Água. Recuperado de: <<https://drive.google.com/file/d/0BzeogYNFvEqySzBZVFVJWExZRVU/view>> Acesso em 17 jul. 2021.





FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO POR UMA AGÊNCIA DE REGULAÇÃO MUNICIPAL: UM ESTUDO DE CASO

Denise Gomes Dourado

Mestre em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Tocantins (2017). Especialista em Gerenciamento Ambiental pela Universidade Católica do Salvador (2016). Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (2013).

Roseanne Veloso de Camargo

Aluna do Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental. Especialista em Vigilância em Saúde Ambiental pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2014). Especialista em Desenvolvimento Local pela Escola Nacional de Administração Pública - ENAP (2019). Engenheira Ambiental e Sanitarista pela Universidade de Taubaté (2010).

Cristina Solange Hendges

Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal do Tocantins (2019). Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Estácio de Sá (2016). Engenheira Ambiental pela Fundação Universidade do Tocantins (1997) e Bacharel em Física pela Universidade Estadual do Tocantins (2002).

Endereço: Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Palmas. Quadra 104 Sul, Avenida Juscelino Kubitschek, conjunto 2, Lote 33, 2º andar - Plano Diretor Sul - Palmas - Tocantins - CEP 77.200-012 - Brasil - Tel: +55 (63) 3212-7712. E-mail: denise.esa@gmail.com.

RESUMO

A fiscalização dos serviços públicos de água e esgotos realizada pelas agências reguladoras tem como objetivo averiguar a qualidade da prestação do serviço, sendo uma competência com previsão legal e cuja norma federal de referência para o setor está prevista para 2022. Este estudo tem como objetivo realizar uma explanação e uma análise retrospectiva acerca da experiência fiscalizatória da Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Palmas - ARP. A metodologia proposta para o desenvolvimento do trabalho foi a análise documental do acervo da ARP, incluindo suas resoluções, relatórios técnicos e termos de cooperação firmados com outros órgãos. Os resultados incluem um diagnóstico dos procedimentos fiscalizatórios adotados pela Agência, com enfoque na experiência relatada pela equipe técnica, abordando os principais desafios encontrados desde a sua criação, quais as alternativas adotadas para superá-los, quais desafios ainda precisam ser superados e ainda quais os impactos observados até o momento sobre a qualidade dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário na capital tocantinense.

PALAVRAS-CHAVE: Água e esgotos. Fiscalização. Regulação de água e esgotos.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A regulação dos serviços públicos tem como objetivo corrigir falhas de mercado e garantir que esses serviços sejam prestados em condições adequadas (GALVÃO JÚNIOR, 2006). Neste sentido, segundo o mesmo autor, a fiscalização realizada pelas agências reguladoras “consiste na verificação contínua dos serviços regulados, no intuito de apurar se estão sendo efetivamente prestados de acordo com as normas legais, regulamentares e pactuadas”.

A Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Palmas (ARP) foi criada em 30 de março de 2017, pela Lei Municipal nº 2.297, e a ela compete o acompanhamento, a regulação, o controle e a fiscalização dos serviços e bens públicos municipais, explorados onerosamente, e de interesse público concedidos, permitidos ou autorizados e, por delegação, os de competência estadual e federal (PALMAS, 2017). Dentre os serviços regulados, controlados e fiscalizados pela ARP, estão os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, atualmente prestados pela Companhia de Saneamento do Tocantins - SANEATINS (Contrato de Concessão nº 385/1999).

No Brasil, a Lei Federal nº 11.445/2007 definiu o saneamento como um conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais apoiados em quatro eixos (BRASIL, 2007), sendo a regulação uma de suas diretrizes (BRASIL, 2010). Sua atualização ocorreu após treze anos de vigência, quando foi sancionada a Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, conhecida como o Novo Marco Legal do Saneamento.

Dentre outras inovações, o Novo Marco Legal trouxe a nova competência da Agência Nacional de Águas de normatizar também o saneamento em seus quatro eixos, cabendo à agora intitulada Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) instituir “normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico por seus titulares e suas entidades reguladoras e fiscalizadoras” (BRASIL, 2020). A agenda regulatória da ANA prevê para o primeiro semestre de 2022 a abordagem do tema na elaboração de uma norma de referência de procedimentos gerais de fiscalização para os serviços de água e esgotos (ANA, 2021).

No que diz respeito a fiscalização desses serviços, a Agência Municipal de Palmas, objeto do presente estudo, enfrentou desafios em diversos aspectos, tais como: assimetria de informações, pois a concessionária apresentou resistência à fiscalização realizada pela ARP; orçamento reduzido; ausência de corpo técnico próprio e com expertise; indisponibilidade de equipamentos e materiais de fiscalização; vazios regulatórios etc.

Para superação das dificuldades encontradas para implementação da fiscalização dos serviços em tela, a ARP buscou o estabelecimento de cooperação com outros órgãos da esfera municipal e estadual, e investiu na ampliação e capacitação do seu corpo técnico. Além disso, a Agência também ingressou, por meio da Procuradoria Geral do Município, com ações judiciais visando reduzir a assimetria de informações e tomou as providências ca-

bíveis para a cobrança dos valores referentes à Taxa de Fiscalização de Serviços Públicos Regulados de Saneamento e Águas (TFS), prevista na Lei nº 2.297/2017.

O trabalho em questão teve como objetivo realizar uma explanação acerca da experiência fiscalizatória da ARP, abordando os principais desafios encontrados desde a sua criação, quais as alternativas adotadas para superá-las e ainda quais os impactos observados até o momento sobre a qualidade dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário na capital tocantinense.

Espera-se, portanto, contribuir com outras agências municipais ou que possuem desafios similares, na busca de soluções criativas e de melhores práticas para o exercício de suas competências legais.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia proposta para o desenvolvimento do presente trabalho foi a análise documental que, conforme o nome sugere, possui como fonte de informações o exame de documentos. Segundo Alves *et al.* (2021), no caso da análise documental, o conceito de documentos ultrapassa a ideia de textos escritos e/ou impressos, incluindo vídeos, fotografias etc.

A este respeito, Cechinel *et al.* (2016) elucidaram que a pesquisa documental se assemelha à pesquisa bibliográfica, diferenciando-se no sentido de utilizar-se de fontes ainda não publicadas e que não receberam nenhum tratamento científico.

Cechinel *et al.* (2016) *apud* Cellard (2008) citaram como elementos mais relevantes para a análise documental: o contexto em que foi elaborado o documento, os autores, a autenticidade e confiabilidade do texto, a natureza do texto e os conceitos-chave e a lógica interna do texto.

Para o levantamento de dados e informações, foram utilizados documentos do acervo da ARP, dentre eles destacam-se relatórios técnicos, planilhas de controle de processos administrativos, termos de cooperação e resoluções, de autoria do corpo técnico da ARP, com base em pesquisa e na experiência profissional dos servidores. Para alcance dos objetivos propostos, o trabalho foi dividido em duas etapas: coleta e sistematização de documentos; e análise dos conteúdos.

COLETA E SISTEMATIZAÇÃO DE DOCUMENTOS

Esta etapa consistiu na busca ativa no banco de dados da ARP de documentos que versam sobre os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, especialmente aqueles utilizados na fiscalização desses serviços ou produtos de ações de fiscalização. No Quadro 1 estão apresentados os documentos selecionados para a realização do presente estudo.

Quadro 1 - Documentos relevantes para os serviços de água e esgoto

| Documento/Instrumento | | Descrição/Ementa |
|------------------------------|---|--|
| Resoluções | Resolução ARP nº 01, de 02 de junho de 2017. | Dispõe sobre o Regimento Interno da Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Palmas - TO - ARP. |
| | Resolução ARP nº 02, de 02 de junho de 2017. | Dispõe sobre o Núcleo Técnico de Transição dos serviços de Regulação e Fiscalização prestados pela Agência Tocantinense de Regulação - ATR e a Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Palmas/TO - ARP. |
| | Resolução ARP nº 03, de 19 de junho de 2017. | Dispõe sobre o atendimento realizado pela Concessionária de serviço público de saneamento em favor do usuário no Município de Palmas/TO. |
| | Resolução ARP nº 04, de 04 de julho de 2017. | Disciplina a aplicação de penalidades por irregularidades na prestação do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário. |
| | Resolução ARP nº 06, de 04 de maio de 2018. | Dispõe sobre o Processo Administrativo objeto da atuação fiscalizatória da Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos do Município de Palmas/TO. |
| | Resolução ARP nº 08, de 09 de novembro de 2018. | Regulamenta os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município de Palmas e dá outras providências. |
| | Resolução ARP nº 10, de 22 de abril de 2019. | Regulamenta a Lei Municipal nº 2.455, de 7 de janeiro de 2019, dispendo sobre o procedimento para reserva de espaço nas faturas de água para a divulgação de fotografias e informações sobre pessoas desaparecidas no Município de Palmas. |
| | Resolução ARP nº 14, de 05 de agosto de 2020. | Altera o artigo 10 e o Anexo Único da Resolução ARP nº 04, de 04 de julho de 2017. |
| Termos de cooperação técnica | Termo de Cooperação Técnica nº 01/2019. | Celebrado entre a ARP e a Secretaria Municipal de Saúde de Palmas (SEMUS), por meio do Sistema de Vigilância em Saúde Ambiental (SIMVSA), cujo objeto é o repasse das informações e dados resultantes das análises executadas pelo laboratório do SIMVSA, referentes ao sistema público de abastecimento de água operado pela SANEATINS. |
| | Termo de Cooperação. Processo eletrônico SEI n. 19.0.00000995-7 | Celebrado entre a ARP e a Fundação Municipal de Meio Ambiente, cujo objeto é o estabelecimento de princípios básicos de cooperação técnica que venham a ser desenvolvidos pelas partes, na função fiscalizatória junto ao serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário; e o repasse de informações e dados de monitoramento das estações de tratamento de esgoto operadas pela concessionária de água e esgoto do município, bem como dos corpos receptores do esgoto tratado. |
| | Termo de Cooperação Técnica nº 05/2019. | Celebrado entre a ARP e a Defensoria Pública do Estado do Tocantins, cujo objeto é a ação conjunta com vistas à cooperação técnica, compreendida na disponibilização provisória de pessoal especializado e apoio técnico, bem como na troca de informações, visando ao aprimoramento do serviço público, entre as instituições signatárias. |
| | Termo de Cooperação Técnica nº 05/2019 | Celebrado entre a ARP e a Secretaria de Segurança Pública do Estado do Tocantins, cujo objeto é a disponibilização de informações sobre pessoas desaparecidas no Município de Palmas, nos Termos da Resolução ARP nº. 10/2019, que regulamenta a Lei Municipal nº. 2.455/2019, que dispõe sobre o procedimento para reserva de espaço nas faturas de água para a divulgação de fotografias e informações sobre pessoas desaparecidas no Município de Palmas. |

| Documento/Instrumento | | Descrição/Ementa |
|--|---|--|
| Processos administrativos fiscalizatórios | Processo administrativo fiscalizatório nº 2019104286. | Processo administrativo fiscalizatório cujo objeto é a fiscalização da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) denominada ETE Aurenny. |
| | Processo administrativo nº 2020019587. | Processo administrativo fiscalizatório cujo objeto é a fiscalização das Estações Elevatórias de Esgoto - EEE localizadas na região sul de Palmas/TO. |
| | Processos administrativos fiscalizatórios nº 2019021015, 2019030457, 2020020195, 2020009352, 2020009409, 2020009425 | Processos administrativos fiscalizatórios cujo objeto é a análise de laudos do monitoramento da qualidade da água para consumo humano, referentes ao controle e à vigilância, disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde de Palmas (SEMUS), nos termos do Termo de Cooperação Técnica nº 01/2019, firmado entre a ARP e a SEMUS. |
| | Processo administrativo fiscalizatório nº 2019067917. | Processo administrativo fiscalizatório cujo objeto é a avaliação dos dados resultantes das análises de esgoto bruto e tratado, bem como do corpo receptor do efluente tratado (montante e jusante do ponto de lançamento), referentes à Estação de Tratamento de Esgoto - ETE Norte, realizadas pela SANEATINS no ano de 2019. Os dados foram disponibilizados pela Fundação Municipal de Meio Ambiente de Palmas (FMA), nos termos do Termo de Cooperação Técnica nº 02/2019. |
| | Processo administrativo fiscalizatório nº 2020007456. | Processo administrativo fiscalizatório cujo objeto é a avaliação dos dados resultantes das análises de esgoto bruto e tratado, bem como do corpo receptor do efluente tratado (montante e jusante do ponto de lançamento), referentes à Estação de Tratamento de Esgoto - ETE Aurenny, realizadas pela SANEATINS no ano de 2019. Os dados foram disponibilizados pela Fundação Municipal de Meio Ambiente de Palmas (FMA), nos termos do Termo de Cooperação Técnica nº 02/2019. |
| Checklist - Fiscalização in loco | | Formulário/Checklist elaborado pela equipe técnica para realização de ações de fiscalização in loco |
| Tabela de controle de processos administrativos fiscalizatórios. | | Planilha geral de controle de processos, contendo informações como por exemplo: descrição do processo, fase de andamento, status, tempo de tramitação, auto de infração relacionado, etc. |

ANÁLISE DOS CONTEÚDOS

A partir da coleta e sistematização da documentação, foi realizada uma análise dos respectivos conteúdos, com o intuito de traçar um histórico sobre a atividade fiscalizatória da ARP. Após a leitura dos documentos, foram analisados os relatórios técnicos e realizadas reuniões entre representantes do corpo técnico para confrontação dos relatos dos técnicos sobre a aplicação dos instrumentos documentais nas ações de fiscalização, como por exemplo os *checklists* de fiscalização (figuras 1 e 2), documentos de uso interno da equipe técnica que apontam elementos a serem observados *in loco* e exigências dispostas em resoluções da ARP.

Por fim, analisou-se a tabela de controle de processos administrativos fiscalizatórios, na qual é registrada uma síntese da fiscalização, sendo inscritos os números dos processos administrativos fiscalizatórios, data de autuação, assunto, se possui relatório técnico, termo de notificação, faz referência aos documentos de manifestação da concessionária, o auto de infração, a data de recebimento de defesa, as datas de decisão (e seus referidos recursos, caso haja), status do processo, tempo de tramitação e se houve encaminhamento para a dívida ativa, sendo possível averiguar o status de andamento assim como todo o histórico do processo. A análise de informações extraídas de cada processo e sintetizadas na tabela de controle permitiu à equipe técnica a realização da análise retrospectiva sobre a eficiência dos instrumentos fiscalizatórios utilizados atualmente pela ARP.

| FORMULÁRIO PARA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA | | |
|---|--|--------------------|
| Não conformidades em estações elevatórias de água | | |
| NÃO CONFORMIDADE | CONFORME (✓) / NÃO CONFORME (X) | OBSERVAÇÕES |
| Área não está devidamente cercada | | |
| Ausência ou acesso em condições inadequadas que possibilitem ou dificultem a manutenção | | |
| Ausência de identificação da área, contendo no mínimo: - Identificação da unidade - Identificação do prestador - Restrição de acesso | | |
| Ausência de sinalização de segurança, risco e identificação dos processos | | |
| Plano de contingência e emergência | | |
| Treinamento dos funcionários do plano de contingência e emergência | | |
| Iluminação da área | | |
| Ausência de vedação em caixas de concreto | | |
| Condutores elétricos não isolados ou instalação em condições inadequadas | | |
| Ausência de extintor de incêndio com manutenção vigente | | |
| Treinamento dos funcionários para uso de extintor | | |
| Inexistência de escadas e/ou guarda-corpos em locais em que ocorram trânsito de pessoas ou existência dos mesmos em situação inadequada | | |
| Ausência de conjunto motobomba reserva | | |
| Drenagem inadequada da água de lubrificação de gaxetas, das águas de lavagem e de vazamentos | | |
| Existência de vazamentos aparentes | | |

Figura 1 - Checklist de não conformidades em Estação Elevatória de Água.

Fonte - Agência de Regulação de Palmas (2021)

Tabela 8 - Não conformidades em estações de tratamento de esgoto (ETE)

| NÃO CONFORMIDADE | CONFORME (✓) / NÃO CONFORME (X) | OBSERVAÇÕES |
|--|---------------------------------|-------------|
| Área não está devidamente cercada | | |
| Ausência de acesso ou acesso em condições inadequadas que impossibilitem ou dificultem a manutenção | | |
| Ausência de identificação da área, contendo no mínimo: - Identificação da unidade - Identificação do Prestador - Restrição de acesso - Identificação dos processos de tratamento | | |
| Inexistência de escadas e/ou guarda-corpos em locais em que ocorram trânsito de pessoas ou existência dos mesmos em situação inadequada | | |
| Ausência de extintor de incêndio com manutenção vigente | | |
| Ausência de iluminação adequada para trabalho e/ou reparos noturnos | | |
| Ausência de EPI's para utilização pelos colaboradores (óculos, luvas, etc.) | | |
| Deixar de atender à Frequência Mínima de Monitoramento da estação de tratamento de esgoto estabelecida pelas normas vigentes | | |
| Ausência de macromedidor de entrada e/ou saída | | |
| Ausência de tratamento e/ou destinação correta do lodo | | |
| Ausência de tratamento e/ou destinação correta dos gases provenientes do tratamento | | |
| Existência de vazamentos aparentes ou não (incluindo erosões à margem de lagoas) | | |
| Existência de gotejamento nas tubulações e conexões | | |
| Existência de infiltrações aparentes pela falta de estanqueidade de estruturas | | |
| Ausência de manutenção, limpeza (incluindo capina/roçagem), remoção de sobrenadante (resíduos sólidos ou matéria orgânica) nas lagoas e conservação | | |
| Problema operacional ou estrutural que ofereça risco iminente às pessoas ou ao meio ambiente | | |
| Ausência de placa de identificação do ponto de lançamento do efluente tratado | | |
| Sinalização e delimitação da área de zona de mistura (lago) | | |
| Sinalização de advertência e de dispositivo que impeça a prática de pesca e lazer (lago), em raio a ser delimitado conforme a vazão de lançamento dos efluentes tratados | | |

Figura 2 - Checklist de não conformidades em Estação de Tratamento de Esgotos.

Fonte - Agência de Regulação de Palmas (2021)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Contrato de Concessão de abastecimento de água e esgotamento sanitário vigente é o de número 385/1.999, celebrado entre a Companhia de Saneamento do Tocantins – SANEATINS e o Município de Palmas. Até a criação da Agência Municipal, a regulação e a fiscalização desses serviços eram de responsabilidade da Agência Tocantinense de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos (ATR), o que foi possível pela promulgação da Lei Municipal nº 1.471/2007 que autorizou o Município de Palmas a delegar à ATR a incumbência regulatória e fiscalizatória quanto ao serviço de saneamento na cidade. Entretanto, a mesma Lei, no seu artigo 3º, estabeleceu que tal delegação teria vigência somente até a criação de uma Agência Municipal, o que se deu com a publicação da Lei Municipal nº 2.297/2017, que criou a Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Palmas – ARP.

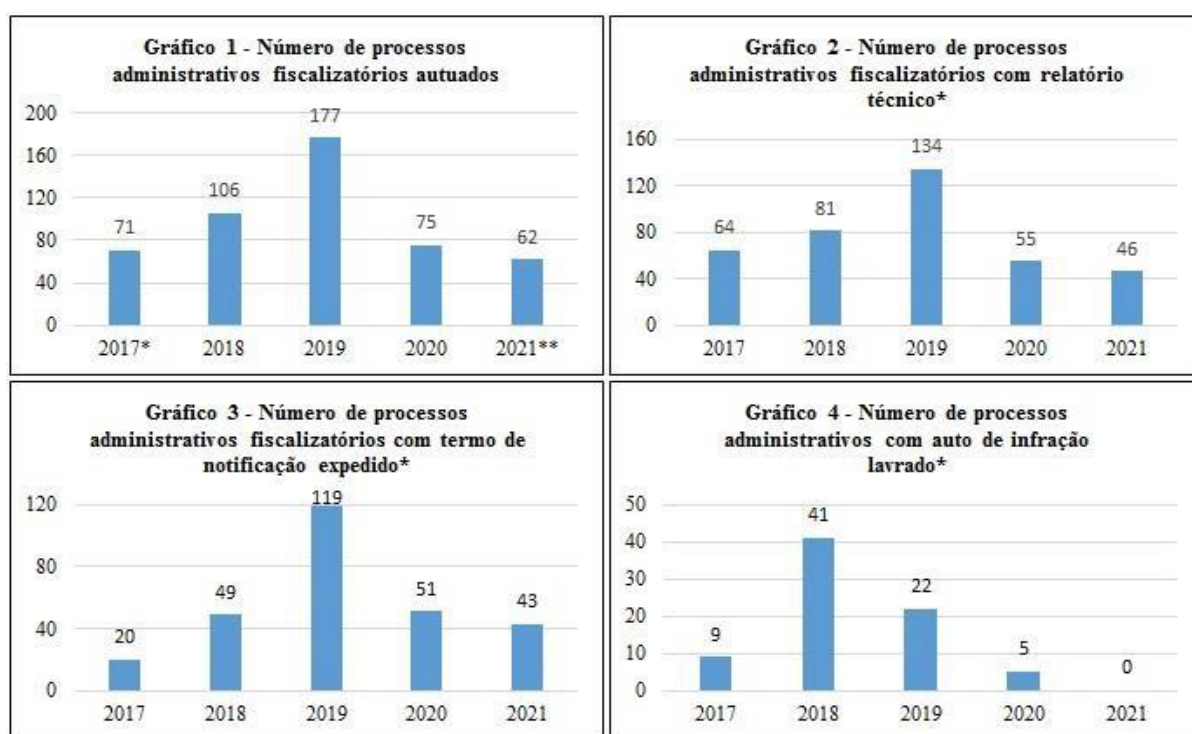
A ARP foi criada em 30 de março de 2017, data de publicação da Lei nº 2.297, e desde novembro de 2017 o setor técnico de saneamento implementou vistorias *in loco* para apurar as reclamações registradas por usuários desses serviços. A partir de 2019, foi iniciada a fiscalização programada dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com a elaboração de relatórios técnicos sobre a qualidade da água de abastecimento, a qualidade de corpos receptores dos esgotos tratados, e condições físicas dos componentes estruturais dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Portanto, a fiscalização da prestação dos serviços de água e esgotos é realizada pela ARP através de ações programadas e não programadas. As ações de fiscalização não programadas são aquelas realizadas sob demanda, em decorrência de denúncias, reclamações dos usuários, solicitação de órgão ou entidade (por exemplo: Ministério Público, Associação de Moradores etc.) ou de ofício (demandada por algum setor da própria Agência).

Por sua vez, a fiscalização programada é definida segundo um calendário anual de fiscalização, tem como objeto as áreas onde estão instalados os componentes físicos dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e tem como objetivo realizar um diagnóstico das condições operacionais dos sistemas e determinar o grau de conformidade dos mesmos, levando em consideração os requisitos de qualidade que o serviço deve oferecer, em consonância com o contrato de concessão vigente e o arcabouço legal, com ênfase nas Resoluções ARP nº 04/2017, Resolução ARP nº 08/2018; Resolução CONAMA nº 430/2011; Resolução CONAMA nº 357/2005 e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), NBR 12208/1992, 12209/1992, 13035/1993 e 12216/1992. A partir das vistorias nos componentes dos sistemas, os técnicos da ARP produzem relatórios técnicos com os apontamentos das não conformidades identificadas e os respectivos registros fotográficos. Ato contínuo, é expedido o Termo de Notificação à concessionária com a determinação de prazo para saneamento das não conformidades descritas no Relatório Técnico.

Desde o início das suas atividades, em março de 2017, até outubro de 2021, foram instaurados 491 processos administrativos fiscalizatórios sobre os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município de Palmas. A figura 3 apresenta a relação de processos administrativos fiscalizatórios, categorizados conforme sua autuação e relação número/ano, se contém relatório técnico e relação número/ano, se contém termo de notificação expedido e relação número/ano e se possuem auto de infração lavrado e relação número/ano.

Conforme pode ser observado no Gráfico 1 da Figura 3, 2019 foi o ano no qual foi autuado o maior número de processos administrativos fiscalizatórios, o que é atribuído a um período em que houve uma maior aproximação entre a Agência e a população do município, o que não foi continuado em razão da pandemia de COVID-19.



*A partir de 30 de março de 2017; **Até 10 de outubro de 2021

Figura 3 - Gráficos elencando o número de processos administrativos fiscalizatórios conforme ano e outros critérios especificados.

Fonte - Agência de Regulação de Palmas (2021)

Quanto aos autos de infração lavrados, é importante esclarecer que o Gráfico 4 não retrata o número de autos lavrados no respectivo ano, mas sim os processos administrativos fiscalizatórios autuados em cada um dos anos e que possuem auto de infração. No entanto, de fato houve uma redução no número de autos de infração lavrados em desfavor da concessionária prestadora dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Isso porque a prestadora de serviços passou a responder os termos de notificação expedidos pela ARP e, conseqüentemente, a maior parte das situações reclamadas passou a ser resolvida na etapa de notificação, não resultando na aplicação da penalidade.

No que diz respeito ao tempo médio de tramitação dos processos administrativos fiscalizatórios, ou seja, quanto tempo decorrido, em média, para a resolução da manifestação desde o registro na Agência, no Gráfico 5 da Figura 4 é possível observar que os processos fiscalizatórios autuados em 2017 e 2019 possuem as maiores médias, respectivamente, 600 e 456 dias.

Quanto a isso, é necessário destacar alguns acontecimentos: o primeiro, no âmbito administrativo, foi a identificação de erros formais no procedimento instaurado pela ARP, o que levou a revisão de todos os atos processuais realizados, considerando a autotutela administrativa do ente público; o segundo, no âmbito judicial, foi uma decisão liminar favorável à Concessionária, que determinou a suspensão de tramitação dos autos de infração emitidos, impedindo a inscrição em dívida ativa e garantindo a emissão de certidão positiva com efeito negativo; e o último, também no âmbito judicial, foi outra decisão que estendeu os efeitos da decisão de primeiro grau a todos os procedimentos relativos à prestadora de serviços, ou seja, além de suspender a tramitação dos autos de infração já expedidos, passou a impedir que a ARP emitisse novos autos de infração, prejudicando a concretização das suas atividades fiscalizatórias e, conseqüentemente, interferindo no tempo de tramitação dos processos administrativos.

Ainda sobre o tempo médio de tramitação dos processos administrativos fiscalizatórios, observa-se que, a partir de 2019, houve uma redução, o que é resultado da ampliação da equipe técnica do setor e da reversão das decisões judiciais supramencionadas.



Figura 4 - Gráfico do tempo médio, em dias, de tramitação dos processos administrativos fiscalizatórios, por ano, no período de 2017 a 2021.

Fonte - Agência de Regulação de Palmas (2021)

O enfoque das ações fiscalizatórias por demanda (não programadas) tem sido operacional e os principais assuntos dos processos administrativos fiscalizatórios são: suposta cobrança indevida, consumo incompatível com os hábitos de consumo dos habitantes do imóvel,

extensão de rede, recomposição de pavimento após manutenção na rede, atendimento ao cliente, intermitência no abastecimento de água, vazamento de água em via pública, extravasamento de esgotos, hidrômetro danificado/ furtado.

Os primeiros obstáculos enfrentados pela Agência Municipal foram o reconhecimento e a aceitação da concessionária quanto à atuação regulatória e fiscalizatória da ARP. Isso porque, não obstante o Município de Palmas seja o detentor da titularidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a regulação e a fiscalização desses serviços no âmbito do município de Palmas foram exercidas pela ATR até a criação da Agência Municipal. Além disso, segundo disposto no contrato de concessão vigente, as tarifas e preços a serem praticados em Palmas são os mesmos da tarifa unificada para 47 municípios do Estado do Tocantins atendidos pela SANEATINS, no modelo de subsídio cruzado, sendo a tarifa unificada de responsabilidade da Agência Tocantinense de Regulação (ATR).

Nesse sentido, a ARP, na edição de suas normas regulatórias, buscou ao máximo evitar conflitos regulatórios. Além disso, a Agência Municipal investiu no estabelecimento e fortalecimento de canais de diálogo com a concessionária e com a Agência Estadual e, quando necessário, tomou as medidas judiciais cabíveis para o restabelecimento das suas ações de fiscalização e obtenção de informações indispensáveis ao exercício das suas competências legais.

A partir disso, foi possível o acesso de técnicos da ARP às áreas onde estão equipamentos da concessionária, como estações de tratamento de água e esgoto e estações elevatórias de esgoto, cujas áreas são cercadas ou muradas. A assimetria de informações foi reduzida, uma vez que os Termos de Notificação expedidos pela ARP foram respondidos e informações sobre investimentos realizados, atualização de cadastro técnico, número de ligações e inadimplência, por exemplo, passaram a ser fornecidas à Agência Municipal pela concessionária.

Isso permitiu uma maior efetividade das atividades fiscalizatórias empreendidas pela ARP, como por exemplo: recálculo de multas aplicadas aos usuários, recomposição de pavimentação asfáltica em locais onde foi executada manutenção na rede, reparo de vazamentos de água em via pública, capina e roçagem em taludes de lagoas em estações de tratamento de esgoto, conserto de cercas para o controle de acesso de terceiros, recomposição de cercas vivas com o plantio de mudas danificadas, sinalização de segurança nas instalações, adequações da parte elétrica, pintura e identificação das instalações e equipamentos, instalação de birutas, instalação de sistema de neutralização de odores por micro aspersão, instalação de medidor de vazão na entrada de estação elevatória de esgotos, verificação do funcionamento de geradores de energia, exigência de cronograma de manutenção preventiva de redes e realização de atividades de educação ambiental e de fiscalização de lançamento clandestino de água de chuva na rede coletora de esgotos.

Outro relevante obstáculo enfrentado pela ARP, sobretudo na execução das suas atividades fiscalizatórias, foi a existência de vazios regulatórios, uma vez que as atividades foram iniciadas antes mesmo da publicação de resoluções que pudessem prever as situações en-

frentadas. Desta forma, desde a sua criação, a Agência Municipal já publicou 18 resoluções e, mais recentemente, publicou a sua Agenda Regulatória. A exemplo de uma situação de vazio regulatório enfrentada, cita-se a falta de instrumento normativo específico para a regulamentação das não-conformidades, situação sanada de modo paliativo por meio da criação de *checklists* para a fiscalização *in loco* (figuras 1 e 2), mas que se encaminha para sua solução por meio da elaboração de minuta de resolução para a definição de não-conformidades, já editada e aplicada experimentalmente em ações fiscalizatórias recentes.

Outras situações relevantes a serem mencionadas, que não constituem obstáculos, mas que configuraram melhorias para a regulação e fiscalização de água e esgotos, foram: ações de fiscalização, no período de início de atuação da Agência, em conjunto com outros órgãos, como por exemplo a participação de técnicos da ARP em vistorias da Vigilância Sanitária, quando não era permitida a entrada nas instalações da concessionária pelo corpo técnico da Agência; e o suporte de outros órgãos e entidades do Poder Judiciário para o início das ações fiscalizatórias, na expectativa de obter acesso aos relatórios técnicos (que são publicados no *website* da Agência) para citação em outros processos judiciais correntes em menção à concessionária.

É relevante destacar a adoção de parcerias dentre as estratégias adotadas pela ARP para superação de limitações impostas pela baixa disponibilidade de recursos e equipe técnica reduzida. Como exemplo, tem-se o Termo de Cooperação Técnica nº 02/2019 firmado entre a ARP e a Fundação Municipal de Meio Ambiente de Palmas (FMA), que é o órgão de coordenação, controle e execução da Política Municipal de Meio Ambiente (com atribuições e competências definidas na Lei nº 2.102/2014), para fins de monitoramento da eficiência das Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs), com vistas à otimização dos gastos públicos e o cumprimento das competências legais da Agência. A partir dessa cooperação, a FMA repassa à ARP os dados de monitoramento das ETEs operadas pela concessionária, bem como dos corpos receptores do esgoto tratado. São dados resultantes de análises de esgoto bruto e tratado, bem como do corpo receptor do efluente tratado à montante e à jusante do ponto de lançamento, realizadas pela concessionária em atendimento às exigências estabelecidas no licenciamento ambiental e também análises realizadas pela referida Fundação.

De posse destes dados, a ARP sistematiza e analisa cada Estação e elabora um relatório anual para cada uma delas, levando em consideração a aplicação da legislação vigente, a eficiência esperada para a tecnologia de tratamento empregada e a classificação do corpo receptor do efluente tratado. Quando identificado algum resultado fora dos padrões estabelecidos pela legislação ou uma eficiência abaixo daquela esperada ou ainda alguma outra inconsistência ou inconformidade, é expedido um Termo de Notificação à concessionária para providências, manifestação e/ou apontamento das causas ou das possíveis causas, podendo ser gerada uma autuação e sua respectiva sanção, nos termos da Resolução ARP nº 04/2017.



Já para o monitoramento da qualidade da água de abastecimento, diante da impossibilidade de produção de dados próprios a partir de coletas e análises realizadas pela ARP ou por empresa contratada por ela, foi celebrado o Termo de Cooperação Técnica nº 01/2019, entre a Agência Municipal e a Secretaria Municipal de Saúde de Palmas (SEMUS), órgão responsável pela execução da vigilância da qualidade da água no Município. A partir dessa cooperação, a SEMUS envia mensalmente à ARP os laudos de controle e de vigilância da qualidade da água de abastecimento. Os laudos de controle são realizados pela concessionária e os de vigilância pela Vigilância em Saúde Ambiental da referida Secretaria Municipal, conforme preconiza o anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde. Todos os laudos encaminhados à ARP são tabulados e analisados, gerando um relatório técnico e, se necessário, desdobramentos como termo de notificação e auto de infração. Posteriormente, os relatórios são publicados na aba da ARP no site da Prefeitura Municipal de Palmas.

CONCLUSÃO

Ante o exposto, a partir da análise documental e relato da equipe técnica acerca da experiência fiscalizatória da agência de regulação municipal, espera-se ter contribuído com outras agências na busca de melhores práticas para o exercício de suas competências legais, especialmente no que diz respeito à fiscalização da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Além disso, a análise retrospectiva conduzida neste estudo trouxe luz sobre a fiscalização dos serviços de água e esgotos e os procedimentos adotados pela Agência, por meio da avaliação de seus resultados até o momento, se foram exitosos ou não, além da identificação das deficiências no processo, apontando demandas para o planejamento futuro da entidade em relação a estes procedimentos.

A ARP é uma agência de regulação municipal criada há quatro anos, posicionando-se ainda como uma agência recente. Embora recente, e apesar das dificuldades enfrentadas desde seu início, esta Agência vem cumprindo a missão da qual foi incumbida, primando sempre pelos princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade e da eficiência.

O aprimoramento contínuo do corpo técnico da ARP será continuamente exigido, bem como a implementação e ampliação de práticas e procedimentos para uma regulação e fiscalização mais efetivas e eficientes. No que diz respeito à fiscalização dos serviços, será necessário ainda munir os servidores dos equipamentos técnicos necessários para execução das atividades com excelência. A formalização de parcerias com outros órgãos e entidades do poder público também se mostraram relevantes para a atuação da Agência, tanto para oportunizar o início das ações fiscalizatórias e seu aprimoramento, quanto para fornecer relatórios técnicos a processos correntes em órgãos parceiros em outras esferas de governança.





REFERÊNCIAS

ALVES, A. H.; *et al.* Análise documental e sua contribuição no desenvolvimento da pesquisa científica. **Cadernos da Fucamp**, v.20, n.43, p.51-63, 2021. Disponível em: <http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/view/2335/1440>. Acesso em: 18 de jul. de 2021.

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Resolução nº 64/ANA**, de 1º de março de 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-64/ana-de-1-de-marco-de-2021-306496548>. Acesso em: 18 de jul. de 2021.

ARP - Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Palmas. **Resoluções ARP**. Disponível em: <https://www.palmas.to.gov.br/portal/orgaos/agencia-de-regulacao-controle-e-fiscalizacao-deservicos-publicos-de-palmas/53/>. Acesso em: 05 de jul. de 2021.

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, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/D7217.htm. Acesso em: 02 jul. 2021.

BRASIL. Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília, DF, 2007.

BRASIL. Lei Federal n.º 14.026, de 15 de julho de 2020. **Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984**, de 17 de julho de 2000. Brasília, DF, 2020.

CECHINEL, A. *et al.* **Estudo/Análise documental**: Uma revisão teórica e metodológica. Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação - UNESC, v. 5, n. 1, p. 1-7, Jan/jul 2016. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/criaredu/article/download/2446/2324>. Acesso em: 10 out. 2021.

GALVÃO JÚNIOR, A. DE C. (org.). **Regulação**: Procedimentos de Fiscalização em Sistema de Abastecimento de Água. 2006. Fortaleza: Expressão. 160 p.

PALMAS. Lei Municipal n.º 2.297, de 30 de março de 2017. **Dispõe sobre a criação da Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Palmas**, estrutura organizacional e dá outras providências. Palmas, TO, 2017. Disponível em: <https://legislativo.palmas.to.gov.br/media/leis/lei-ordinaria-2.297-2017-03-30-11-9-2019-14-40-35.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2021.





LICITAÇÃO PARA SISTEMAS CONCORRENCIAIS DE TRANSPORTE: TARIFA E OFERTA POR MODO UTILIZANDO EQUILÍBRIO DE NASH

Rinaldo Azevedo Cavalcante

Engenheiro Civil pela UFC, Mestre em Engenharia de Transportes pela COPPE/UFRJ e PhD (Doutor) em Engenharia Civil pela Universidade de Toronto (Canadá). Analista de Regulação da ARCE (Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará) desde 2001, tendo exercido os cargos de Coordenador de Transportes e Diretor Executivo. Foi professor de cursos de graduação e pós-graduação em várias universidades (UNIFOR, UFC e Universidade de Toronto) e é autor de 11 (onze) artigos científicos, sendo 6 (seis) internacionais e 5 (cinco) nacionais.

Endereço: Av. General Afonso Albuquerque Lima, S/N, Centro Administrativo do Cambeba - Cambeba - Fortaleza - Ceará - CEP: 60.822-325 - Brasil - Tel: +55 (85) 3194-5612. E-mail: rinaldo.cavalcante@arce.ce.gov.br

RESUMO

Nos últimos 20 anos vem ocorrendo uma abertura contínua no mercado de serviços de transporte rodoviário de passageiros com o consequente aumento na concorrência entre diversos modos. Entretanto, o marco regulatório pouco foi alterado nesse período e as entidades responsáveis pela gestão / regulação tem sido pressionadas para a elaboração de regulamentações e promoção de licitações que considerem este aspecto concorrencial do setor. Observa-se que as soluções adotadas têm feito uso de definições arbitrárias e sem embasamento teórico robusto, a despeito de vários avanços metodológicos recentes na área de modelagem da oferta (ex. Teoria dos Jogos) e da demanda (ex. Modelos Discreto de Escolha). Uma possível consequência dessa abordagem arbitrária e defasada metodologicamente é a variedade de certames licitatórios de serviços de transportes que foram desertos ou sem vencedores com a consequente adoção de autorizações temporárias e precárias. Diante disso, é apresentado neste artigo os primeiros resultados de uma metodologia que busca estimar dois relevantes aspectos no procedimento licitatório, tarifa e oferta (frota), para cada operador modal utilizando Teoria dos Jogos, com Equilíbrio de Nash, e Modelos de Escolha Discreta. Os valores encontrados podem ser utilizados como referência para situação de mercados mais competitivos já que estes tendem a ter um equilíbrio semelhante ao Equilíbrio de *Nash*.

PALAVRAS-CHAVE: Concorrência. Marco Regulatório. Serviços de Transportes de Passageiros. Teoria dos Jogos. Equilíbrio de Nash. Modelo de Escolha Discreta. Licitações.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Desde o final do século passado, o setor de transporte rodoviário de passageiros no Brasil vem sofrendo pressões para uma abertura maior do seu mercado, principalmente com a utilização de veículos de menor capacidade (ex. peruas). Essas pressões resultaram em algumas regulamentações municipais e estaduais que formalizaram serviços de transporte com veículos de menor capacidade, que passaram a ser denominados alternativo ou complementar. Essa abertura do mercado de transporte rodoviário de passageiros continuou ocorrendo continuamente, com a entrada de vários novos operadores, tais como mais recentemente os operadores de transporte individual através de aplicativos. Apesar desta maior competição no mercado, o marco regulatório do setor pouco mudou nesses últimos 20-30 anos (com exceção do transporte interestadual).

Diante disso, uma das questões de difícil solução atualmente é como promover um certame licitatório com a definição dos mercados (linhas ou áreas de operação) onde será aberto para maior competição entre os operadores e qual o nível da competição, com a definição dos preços (i.e., tarifas) e da oferta (i.e., frota) para cada tipo de operador. Geralmente, define-se arbitrariamente uma certa divisão do mercado para cada modo diante de suas capacidades de transportes (ex.: 80% para ônibus e 20% para vans), com a posterior estimativa de frotas e tarifas para cada modo. Essa definição arbitrária não leva geralmente em consideração os níveis de custos por modo, as preferências dos usuários, a concorrência no mercado entre os modos e os mecanismos regulatórios existentes (tarifa e oferta).

Por outro lado, vários avanços científicos ocorreram nesses últimos 20-30 anos especialmente nas áreas de simulação da concorrência, com os avanços na área de Teoria dos Jogos, e de explicitação das preferências dos usuários, com o advento dos modelos de escolhas discretos e suas aplicações. Esses avanços possibilitariam uma maior investigação nos cenários existentes para as licitações de mercados de transportes com a existência de concorrência no Brasil. Entretanto, observa-se que a não aplicação dessas metodologias pode estar influenciando que estes certames licitatórios tenham enfrentado muitas resistências políticas e baixa atratividade, com vários certames desertos ou sem vencedores, resultando posteriormente em soluções precárias (ex. autorizações temporárias e precárias).

Diante disso, o objetivo principal deste artigo é apresentar os primeiros resultados da aplicação de uma metodologia elaborada para auxiliar nesse tipo de análise, utilizando-se dos mais recentes conceitos advindos da área de Teoria dos Jogos e de Modelos Discretos de Escolha. A aplicação da metodologia neste artigo simplifica vários aspectos que podem ser adicionados de acordo com a disponibilidade de informações mais detalhadas para melhoria dos modelos matemáticos em cada aplicação (Train, 2003).

MATERIAL E MÉTODOS

a) Conceitos teóricos utilizados: teoria dos jogos

A Teoria dos Jogos é o estudo da decisão de problemas envolvendo várias pessoas (Gibbons, 1992). Para possibilitar o estudo e a aplicação da Teoria dos Jogos é necessário inicialmente representar o problema de decisão (o jogo) através de uma forma, podendo ser a forma normal ou a forma extensiva (Gibbons, 1992).

Outro conceito relevante é o conceito de Equilíbrio de *Nash*. Primeiramente, é necessário definir o conceito de curva (ou função) de reação. A curva de reação é a representação das estratégias que serão tomadas por cada participante, buscando maximizar seu retorno, diante das estratégias tomadas por outros participantes. As curvas de reação podem ser encontradas através da formulação matemática de problemas de maximização do retorno (*payoff*) diante de várias estratégias e da elaboração das condições de primeira ordem (condições de *Karush-Kuhn-Tucker*). De posse das curvas de reação de cada participante, o Equilíbrio de *Nash* consiste no ponto das decisões dos participantes onde todos os participantes não têm incentivo nenhum para mudar sua estratégia pois resultaria em um menor retorno (Gibbons, 1992).

b) Modelagem matemática: demanda (divisão modal)

Por tratar-se de um modelo matemático de competição modal, a equação de demanda por operador/competidor depende do modelo de divisão/partição modal. O modelo de divisão modal adotado está representado por equações de probabilidade de escolha, a partir da utilidade linear de cada modo i para cada indivíduo/usuário n , em função dos valores dos atributos de cada modo i , utilizado um modelo logit binomial/multinomial, modelo discreto bastante adotado (Train, 2003).

Dentro dos modelos geralmente apresentados na literatura econômica de competição de Equilíbrio de *Nash*, duas decisões dos fornecedores / operadores são consideradas: preço e quantidade (Gibbons, 1992). Para o sistema de transportes, entende-se que a decisão de preço pode ser representada pela tarifa (TAR_{in}) e a de quantidade pelo número de veículos adquiridos pelo fornecedor / operadores (F_i), que influencia no tempo de espera do modo i (TE_{in}), caso o intervalo entre partidas (headway) seja pequeno. A variável tempo de espera consta geralmente em modelos de divisão modal baseada em modelos de escolha discreta junto com a variável tempo de viagem dentro do modo i (TDV_{in}).

Por fim, considera-se que a demanda de cada modo i depende de uma demanda no período t (ex. hora, dia, semana, mês) por transporte rodoviário, D_t , e pela proporção desta demanda que utiliza o modo i no período t , s_{it} . A proporção desta demanda s_{it} se aproxima do valor de P_{in} quando P_{in} é aproximadamente o mesmo para todos os usuários dos modos, ou seja, $P_{i1} = P_{i2} = P_{i3} = \dots = P_{iN}$. Essa aproximação foi considerada nesta metodologia, diante da ex-

pressão adotada para a função utilidade, que não inclui características sócio-econômicas (ex. renda, idade do usuário etc) dos usuários/indivíduos, das simplificações de ausência de diferenciações por usuário/indivíduo quanto às variáveis que representam os atributos das alternativas ($TAR_{in} = TAR_i$ e frota não variam por usuário), e da simplificação de homogeneidade no perfil dos usuários.

Com isso, temos as seguintes expressões matemáticas:

$$P_{in} = \frac{\exp(V_{in})}{\sum_j \exp(V_{jn})} \quad (1)$$

$$V_{in} = \alpha_0 + \alpha_{TAR} TAR_{in} + \alpha_{TE} \frac{1}{F_{it}} \left(\frac{L}{v} + \frac{t_p}{2} \right) + \sum \alpha_k X_{ink} \quad (2)$$

$$\text{Se } P_{in} \cong P_i, \forall n \Rightarrow s_{it} = P_i \cdot D_{it} = N_t P_i \quad (3)$$

em que

V_{in} : utilidade observável (sistemática) do indivíduo/usuário n ao utilizar o modo i ;

P_{in} : probabilidade de escolha do modo i pelo indivíduo/usuário n .

TAR_{in} : tarifa paga pelo usuário n ao utilizar o modo i ;

X_{ink} : atributos experimentados pelo usuário n ao utilizar o modo i ;

$\alpha_0, \alpha_{TAR}, \alpha_{TE}, \alpha_k$: parâmetros da função utilidade sistemática do modo i ;

F_{it} : frota operante do operador do modo i no período t ; L : extensão total da linha em 1 (um) sentido; v : velocidade média operacional da linha; t_p : tempo parado nos pontos inicial e final da linha.

D_{it} : demanda pelo modo i no período (hora, dia, semana, mês) t ;

N_t : número de indivíduos no período (hora, dia, semana, mês) t ;

D_t : demanda de todos os modos rodoviários no período (hora, dia, semana, mês) t ;

s_{it} : proporção da demanda de todos os modos rodoviários que utiliza o modo i no período t ;

c) Modelagem matemática: oferta: receita, despesas e lucro dos operadores

Neste modelo, o lucro do operador do modo i para o período t , π_{it} , é função das decisões estratégicas de cada operador, quais sejam, o preço (tarifa) cobrado em cada modo i para cada usuário n , TAR_{in} , e a quantidade de veículos (frota) existente, F_i . Sabendo-se que o lucro é igual à receita obtida menos os custos incorridos, podemos utilizar a Expressão (4) para cálculo do lucro em função da tarifa cobrada e da frota existente.

$$\text{Se } P_{in} \cong P_i \text{ e } TAR_{in} = TAR_i, \forall n \Rightarrow \pi_{it}(TAR_i, F_{it}) = N_t P_i TAR_i - F_{it} (c_{it}^F + c_{it}^v \bar{d}_{it}) \quad (4)$$

em que

π_{it} : lucro do operador do modo i no período t ;

c_{it}^F : custo fixo (por veículo) do operador do modo i no período t ;

c_{it}^v : custo variável (por quilômetro rodado) do operador do modo i no período t ; F_{it} : frota operante do operador do modo i no período t ;

\bar{d}_{it} : distância total percorrida pelo operador do modo i no período t por veículo;

d) Modelagem matemática: cálculo da tarifa e frota: modelo de competição utilizando equilíbrio de NASH

Para atingir o modelo final de competição entre os modos rodoviários, com o(s) respectivo(s) Equilíbrio(s) de Nash, considerou-se que a probabilidade de escolha do modo i para os indivíduos é aproximadamente a mesma ($P_{in} = P_i$) e que a tarifa cobrada pelo modo i é a mesma para todos os indivíduos ($TAR_{in} = TAR_i$). Uma das formas de competição que pode ser simulada é a partir de funções de reações por operador. Com isso, temos um problema de otimização para cada operador de modo i . A partir das equações que definem o problema de otimização e das condições de primeira ordem, temos a definição de estratégia ótima do operador do modo i , que podem ser simplificadas pelo fluxograma apresentado na Figura 1.

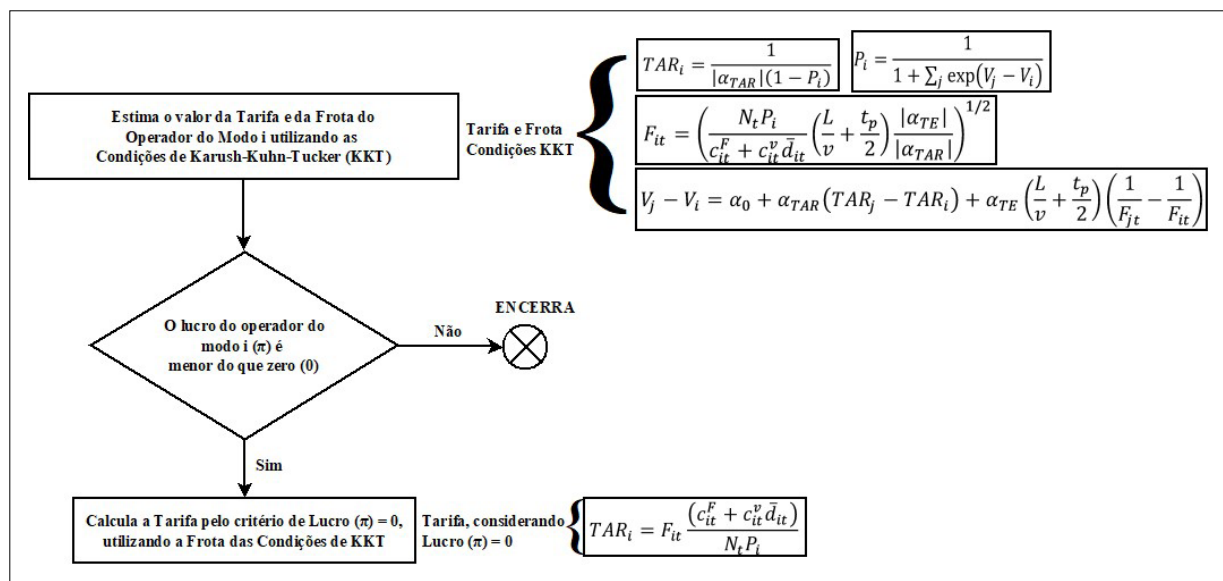


Figura 1 - Estratégia Ótima do Operador do Modo i

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A aplicação da metodologia desenvolvida foi realizada utilizando uma simulação de Monte Carlo para dois modos: ônibus e perua (vans). Foi necessário o desenvolvimento de um modelo computacional no software R para estimar a estratégia ótima e verificar a existência do Equilíbrio de Nash. Por tratar-se de uma análise contendo uma variável discreta, no caso a frota, seria muito raro encontrar o Equilíbrio de Nash em cada simulação. Diante disso e por simplificação, considerou-se a variável frota como contínua nesta simulação.

Inicialmente foram utilizados os parâmetros da função utilidade de um estudo apresentado em 2006 em um Congresso da ANPET (Brandão Filho, Loureiro, & Cavalcante, 2006). Para os parâmetros de custos (e o percurso médio mensal) serão utilizados os coeficientes constantes nas últimas revisões tarifárias do transporte intermunicipal realizados pela ARCE para os serviços regulares (por ônibus) e serviços regulares complementares (por peruas), quais sejam: $c_{OnibMês}^F = R\$ 26.370,00 / \text{veículo} / \text{mês}$; $c_{VanMês}^F = R\$ 12.801,60 / \text{veículo} / \text{mês}$; $c_{OnibMês}^v = R\$ 1,442835 / \text{km}$; $c_{VanMês}^v = R\$ 0,684069 / \text{km}$; $\bar{d}_{OnibMês} = 7.450,20 \text{ km} / \text{mês}$; $\bar{d}_{VanMês} = 16.056,30 \text{ km} / \text{mês}$. Considerou-se ainda o valor de $\alpha_0 = 0$ diante da falta de maiores informações sobre variações na constante modal.

Para os parâmetros da linha, foram utilizados como valores fixos, os valores da velocidade operacional ($v = 25 \text{ km/h}$) e do tempo de parada ($t_p = 20 \text{ min}$), valores esses médios observados durante um dia típico de operação no sistema metropolitano de Fortaleza, os valores da extensão da linha ($L = 10 \text{ a } 100 \text{ km}$) e da quantidade total de passageiros na linha por mês ($N_t = 500 \text{ a } 100.000 \text{ passageiros/mês}$), variação esta encontrada nos dados obtidos no Relatório de Estatísticas Operacionais (REO) da ARCE, referentes à 2018, para as linhas do sistema metropolitano de Fortaleza.

Para apresentação dos resultados da simulação, foram escolhidas as seguintes variáveis: (1) tarifa da van; (2) tarifa do ônibus; (3) frota da van; (4) frota do ônibus. Todas essas variáveis são apresentadas nas Figuras 02 a 04, com o eixo x representando o valor de N_t , o eixo y representando o valor da variável de análise. Para a Figura 02, todos os pontos foram plotados no gráfico, com a variação definida acima para a extensão da linha. Para as Figuras 03 e 04, foram plotadas retas com a especificação do valor de L (extensão da linha) = {10km, 20km, 30km, 40km, 50km} para cada reta.

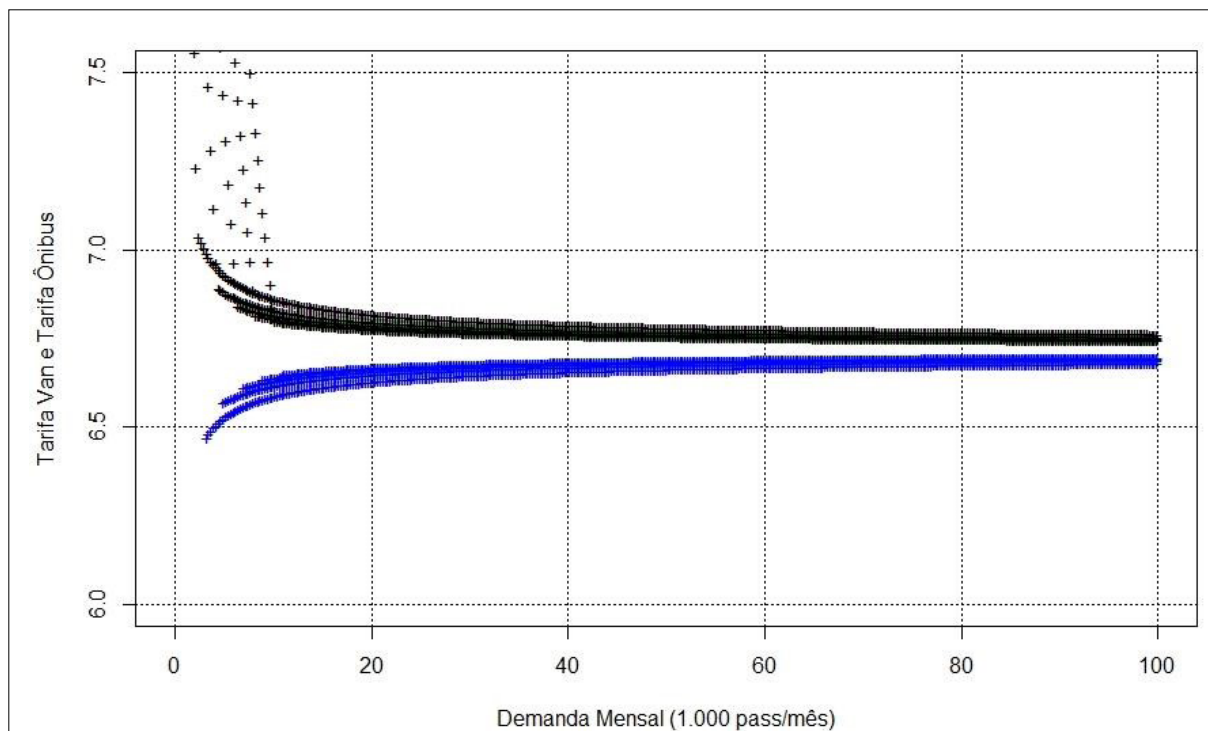


Figura 2 - Tarifa de Van (preto) e de Ônibus (azul) x Demanda Mensal

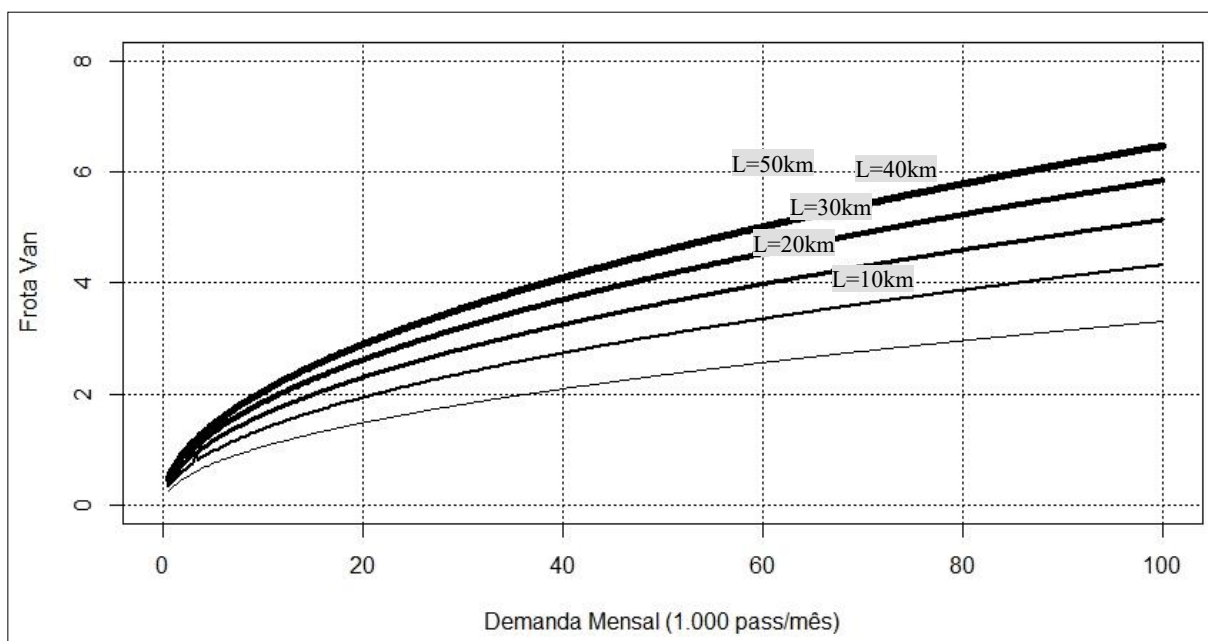


Figura 3 - Frota da Van por Extensão da Linha (L) x Demanda Mensal

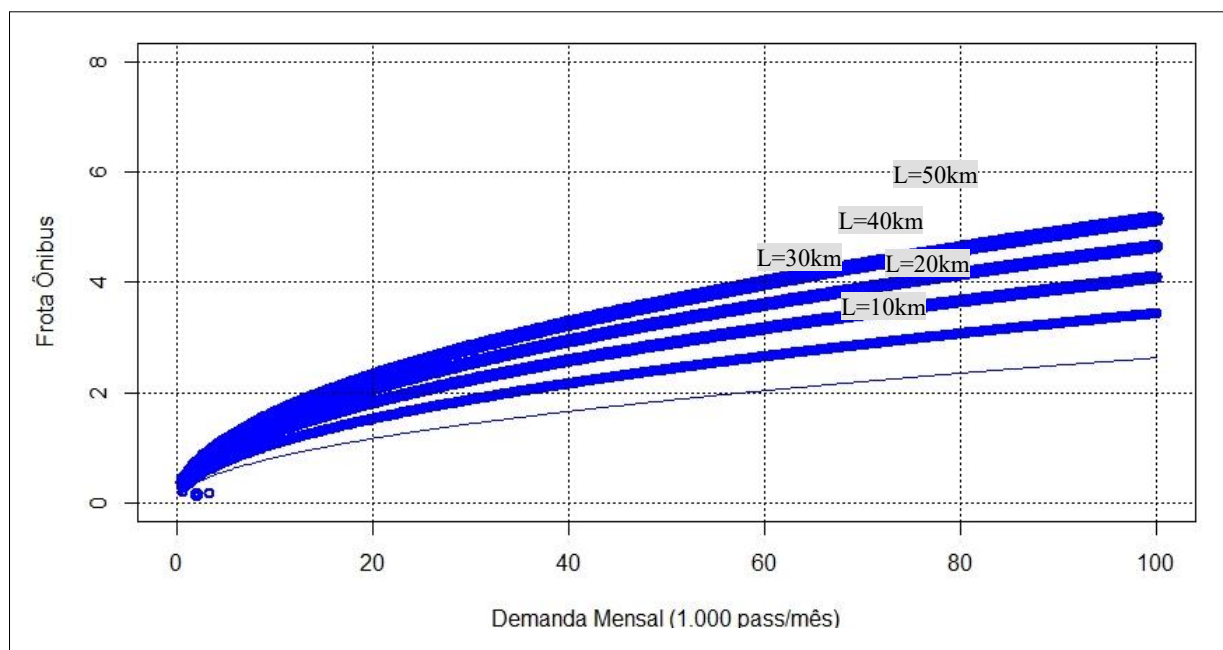


Figura 4 - Frota do Ônibus por Extensão da Linha (L) x Demanda Mensal

CONCLUSÃO

Este artigo teve como objetivo apresentar os primeiros resultados de uma metodologia de estimativa de preço (tarifa) e oferta (frota) considerando modelos concorrenciais utilizando Teoria do Jogos, com o Equilíbrio de Nash, e Modelos de Escolha Discreta. Observou-se na simulação realizada neste modelo concorrencial, que a tarifa do operador de van deverá ser sempre maior do que a tarifa do ônibus, especialmente para valores com baixa demanda, com a diferença entre esses valores diminuindo assintoticamente com o aumento da demanda mensal de passageiros. Com relação à oferta, observou-se que a frota da van precisaria ser um pouco maior do que a oferta do ônibus, o que poderia ser igualado, em algumas situações, se fossem considerados valores inteiros.

Espera-se continuar ampliando o estudo dessa metodologia com várias aplicações/análises, tais como:

- a aplicação dessa metodologia em outros casos conforme a disponibilidade de maiores informações que impactem a função utilidade e os custos, tais como heterogeneidade dos usuários, heterogeneidade dos custos dos operadores e qualidade dos operadores, geralmente obtidas com a realização de pesquisas de preferência revelada/declarada e estudos de custos (ex. revisões tarifárias);



- análise comparativa do impacto dos benefícios de um marco regulatório mais aberto para entrada/saída de operadores, com maior concorrência, baseado nesta metodologia, e um modelo mais fechado, aplicado atualmente em várias regiões, com a realização esporádica de licitações e fiscalização do transporte não regulamentado;
- análise do excedente do consumidor e do produtor/operador buscando identificar as melhores alternativas regulatórias;
- análise do impacto no marco regulatório com a definição do modelo concorrencial.
- comparação dos resultados obtidos com essa metodologia e dos obtidos com a aplicação das metodologias tradicionais, que envolve o cálculo da tarifa por modo, através de planilhas tarifárias, e o dimensionamento da frota, partindo de alguma divisão do mercado (demanda) entre os modos (van e ônibus).

REFERÊNCIAS

BRANDÃO FILHO, J. E., LOUREIRO, C. F. G. E CAVALCANTE, R. A. (2006). Avaliação de Parâmetros de Disposição a Pagar de Usuários de Transporte Público Intermunicipal através de Técnica de Preferência Declarada – Um Estudo de Caso. Anais do XX Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET, Brasília.

GIBBONS, R. (1992) **Game Theory for Applied Economists**. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

TRAIN, K. E. (2003) **Discrete Choice Methods with Simulation**. New York, NY: Cambridge University Press.





ANÁLISE DA FISCALIZAÇÃO INDIRETA DE QUALIDADE DE ÁGUA – 2018/2021

Willian Jucelio Goetten

Engenheiro ambiental e de segurança do trabalho. Mestre em engenharia ambiental. Coordenador de Fiscalização na Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS/SC). E-mail: willian@aris.sc.gov.br.

Carlos Henrique Langner

Engenheiro ambiental e sanitaria. Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS/SC). E-mail: carlos@aris.sc.gov.br

Marta Cristina Penno

Engenheira ambiental e sanitaria. Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS/SC). E-mail: marta@aris.sc.gov.br

Francine Caldart

Engenheira ambiental e sanitaria. Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS/SC). E-mail: francine@aris.sc.gov.br

Natasha Skripnik Neves

Graduanda em engenharia ambiental e sanitária. Técnica na Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS/SC). E-mail: natasha@aris.sc.gov.br

Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS): R. Gen. Liberato Bitencourt, 1885 - 12º Andar - Canto, Florianópolis - SC, 88070-800 – Brasil – Tel: +55 (48) 3954-9100.

RESUMO

É papel da regulação do saneamento acompanhar e fiscalizar a qualidade na prestação dos serviços de abastecimento de água. Dessa forma, o presente trabalho se propõe a avaliar de forma quali-quantitativa o desempenho da atividade de fiscalização indireta de qualidade de água realizada pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS) entre os anos de 2018 e 2021. Os resultados indicaram que 95% dos prestadores de abastecimento de água regulados pela ARIS, informam os dados de qualidade de água por meio do Sistema de Informações sobre Saneamento (SISARIS).

Desse total 38% apresentaram resultados satisfatórios para todas as análises realizadas.

PALAVRAS-CHAVE: Potabilidade de água; Monitoramento de água; Abastecimento de água.





INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A ARIS, por meio de seu Sistema de Informações sobre Saneamento (SISARIS), coleta sistematicamente dados sobre a qualidade da água tratada e distribuída nos Sistemas de Abastecimento de Água regulados e fiscalizados, localizados nos municípios consorciados à agência. Os prestadores de serviços devem informar mensalmente o número de amostras de qualidade da água, realizadas na saída das Estações de Tratamento de Água e na rede de distribuição, de diferentes parâmetros físico-químicos e bacteriológicos, bem como a quantidade delas que permaneceram dentro do padrão de potabilidade, de acordo com a Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma análise da atividade de fiscalização indireta de qualidade de água realizada pela agência entre 2018 e 2021.

METODOLOGIA

Por meio dos dados recebidos pelo SISARIS, são calculados o Índice Físico-Químico (IFQ) e o Índice Bacteriológico (IB), ambos expressos em percentual. O primeiro retrata a quantidade de amostras que permaneceram dentro do padrão, individualmente, para os parâmetros Turbidez, Cor e Cloro (Equação 1); o segundo traz o mesmo resultado, dessa vez para os parâmetros Coliformes Totais e E. coli (Equação 2). Os parâmetros são monitorados na saída do tratamento e no sistema de distribuição e cada índice é calculado separadamente segundo as equações:

$$\text{IFQ} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de amostras físico-químicas de acordo com o padrão} \times 100}{\text{n}^\circ \text{ de amostras físico-químicas realizadas}} \quad \text{Equação 1}$$

$$\text{IB} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de amostras biológicas de acordo com o padrão} \times 100}{\text{n}^\circ \text{ de amostras biológicas realizadas}} \quad \text{Equação 2}$$

Os índices ideais devem ser de 100%. No entanto, para o parâmetro Turbidez monitorado na pré-desinfecção ou pósfiltração, é tolerável que ao menos 95% de amostras permaneçam dentro do padrão de potabilidade para o mês em análise, conforme Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, bem como o mesmo índice é tolerável para amostras do sistema de distribuição quando monitorado o parâmetro Coliformes Totais em sistemas que abastecem mais de 20 mil habitantes. Os limites mensais dos índices de cada parâmetro são apresentados no Quadro 1.



Quadro 1 - Limites mínimos mensais adotados sobre o número de amostras dentro do padrão de potabilidade, de acordo com a Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017.

| Parâmetros: | | Índice: | Limites: |
|------------------------------------|----------------------------------|---------|------------|
| TURBIDEZ | PÓS-FILTRAÇÃO OU PRÉ-DESINFECÇÃO | IFQ | 95,00% |
| TURBIDEZ | SAÍDA DO TRATAMENTO | IFQ | 100,00% |
| COR APARENTE | SAÍDA DO TRATAMENTO | IFQ | 100,00% |
| DESINFECÇÃO (CLORO RESIDUAL LIVRE) | SAÍDA DO TRATAMENTO | IFQ | 100,00% |
| COLIFORMES TOTAIS | SAÍDA DO TRATAMENTO | IB | 100,00% |
| ESCHERICHIA COLI | SAÍDA DO TRATAMENTO | IB | 100,00% |
| TURBIDEZ | SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO | IFQ | 100,00% |
| COR APARENTE | SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO | IFQ | 100,00% |
| DESINFECÇÃO (CLORO RESIDUAL LIVRE) | SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO | IFQ | 100,00% |
| COLIFORMES TOTAIS | SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO | IB | 95,00% (1) |
| ESCHERICHIA COLI | SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO | IB | 100,00% |

[1] De acordo com a Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 (BRASIL, 2017), sistemas que abastecem mais de 20 mil habitantes devem apresentar no mínimo 95% de amostras dentro do padrão de potabilidade para o parâmetro Coliformes Totais no sistema de distribuição, em cada mês analisado. Sistemas que abastecem menos de 20 mil habitantes só podem apresentar uma amostra fora do padrão de potabilidade para o parâmetro supracitado, também em cada mês analisado. Dessa forma, o limite apresentado deve ser analisado individualmente para cada sistema de abastecimento de água (ARIS 2021).

Ao monitorar os dados mensalmente, os índices são avaliados inclusive segundo uma série temporal e não exclusivamente sobre ocorrências pontuais, de modo que seja possível identificar tendências de melhoria ou piora nos sistemas que possam interferir sistematicamente na qualidade da água distribuída. Dessa maneira, a ARIS classifica os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos segundo os atributos “Satisfatório”, “Limite de Alerta”, “Em Alerta” e “Sem Dados” quando uma série temporal dessas é analisada. Cada atributo é relativo à situação descrita no Quadro 2.

Quadro 2 - Critérios de classificação dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos.

| Atributo | Parâmetros Físico-Químicos | Parâmetros Bacteriológicos |
|-------------------------|---|--|
| Satisfatório | Menos de três meses com índices em desconformidade com a Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 | Menos de dois meses com índices em desconformidade com a Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 |
| Limite de alerta | Menos de três meses com índices em desconformidade com a Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, porém os últimos dois meses do período monitorado sem informações ou com índices em desconformidade com a Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 | Menos de dois meses com índices em desconformidade com a Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, porém o último mês do período monitorado sem informação ou com índice em desconformidade com a Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 |
| Em alerta | Três meses ou mais com índices em desconformidade com a Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, ou não informados (exceto para as situações “Sem Dados”). | Dois meses ou mais com índices em desconformidade com a Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, ou não informados (exceto para as situações “Sem Dados”). |
| Sem Dados | Período de análise com menos de três meses, corridos ou intervalados, com dados disponíveis | |

Fonte: ARIS 2021.

A classificação dos parâmetros determina a avaliação do desempenho da prestação do serviço de abastecimento de água quanto à qualidade da água ofertada. Dessa forma, o serviço demandará ações do prestador de serviços se ao menos um parâmetro não for classificado como satisfatório. Também, para avaliar o desempenho geral de cada indicador, analisase o seu índice geral, ou seja, o percentual total de amostras, ao longo dos 7 (sete) meses, em conformidade com a Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Para cada parâmetro, seu desempenho é categorizado em “ideal”, “ótimo”, “bom”, “regular”, “ruim” e “péssimo”, segundo faixas descritas no Quadro 3. As categorias foram definidas tomando como base o desempenho de todos os prestadores de serviços nos meses de que trata esse Parecer Técnico.

Quadro 3 - Categorias dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos.

| Categorias: | Ideal | Ótimo | Bom | Regular | Ruim | Péssimo |
|--|--------------|--------------|------------|----------------|-------------|----------------|
| Parâmetros | = | >= | >= | >= | >= | < |
| TURBIDEZ – PÓS FILTRAÇÃO OU PRÉ-DESINFECÇÃO | 100,00% | 95,00% | 90,00% | 80,00% | 65,00% | 65,00% |
| TURBIDEZ – SAÍDA DO TRATAMENTO | 100,00% | 99,00% | 95,00% | 90,00% | 70,00% | 70,00% |
| COR APARENTE – SAÍDA DO TRATAMENTO | 100,00% | 99,00% | 90,00% | 80,00% | 70,00% | 70,00% |
| DESINF. (CL RESIDUAL LIVRE)- SAÍDA DO TRATAMENTO | 100,00% | 99,00% | 95,00% | 90,00% | 85,00% | 85,00% |
| COLIFORMES TOTAIS – SAÍDA DO TRATAMENTO | 100,00% | 99,00% | 98,00% | 95,00% | 85,00% | 85,00% |
| ESCHERICHIA COLI – SAÍDA DO TRATAMENTO | 100,00% | 99,50% | 98,00% | 95,00% | 85,00% | 85,00% |
| TURBIDEZ – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO | 100,00% | 95,00% | 90,00% | 80,00% | 70,00% | 70,00% |
| COR APARENTE – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO | 100,00% | 95,00% | 90,00% | 80,00% | 70,00% | 70,00% |
| DESINF. (CL RESIDUAL LIVRE)- SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO | 100,00% | 98,00% | 95,00% | 85,00% | 70,00% | 70,00% |
| COLIFORMES TOTAIS – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO | 100,00% | 95,00% | 92,00% | 90,00% | 85,00% | 85,00% |
| ESCHERICHIA COLI – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO | 100,00% | 99,00% | 98,00% | 95,00% | 90,00% | 90,00% |

Fonte: ARIS 2021.

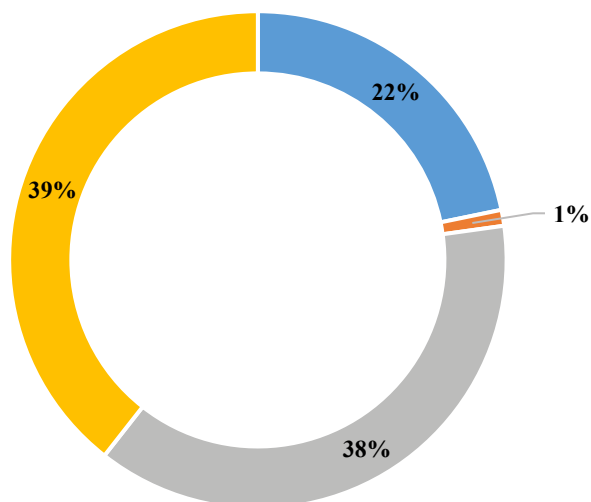
O período de avaliação adotado pela ARIS é de sete meses, duas vezes ao ano. O primeiro ciclo de avaliação ocorre entre os meses de setembro a março e o segundo ciclo entre os meses de março a setembro, sempre com a sobreposição dos meses extremos entre os intervalos, de modo a garantir a avaliação entre os ciclos e incorporar eventuais variações sazonais nos sistemas. A atual metodologia de análise foi implantada a partir do ciclo set/2018-mar/2019.

Neste estudo se propôs realizar uma análise quali-quantitativa dos resultados apresentados pelos prestadores regulados pela ARIS, por meio de fiscalização indireta de qualidade de água.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Entre 2018 e 2021 foram realizados cinco (5) ciclos de análises (Set.2018/Mar.2019; Mar.2019/Set.2019; Set.2019/Mar.2020; Mar.2020/Set.2020; e; Set.2020/Mar. 2021), gerando um total de 975 Pareceres Técnicos de Qualidade de Água. Do total de pareceres 38% apresentaram ao menos um dos atributos em “Em alerta”, enquanto outros 1% apre-

sentaram o atributo “Limite de alerta”. No entanto, 22% dos pareceres indicaram apenas o atributo “Satisfatório”. Cabe destacar que 39% dos prestadores regulados não apresentaram dados para os lançamentos de um ou mais parâmetros (conforme a Figura 1).



■ Satisfatório ■ Limite de alerta ■ Alerta ■ Sem dados

Figura 1 - Categorias dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos.

Fonte: ARIS 2021.

Ao analisarmos por ciclo é possível ver uma tendência em alguns atributos e uma sensível melhora em outros conforme a Figura 2. Os resultados ainda demonstram uma leve variação entre os “atributos” que cada parâmetro recebe ao longo dos ciclos.

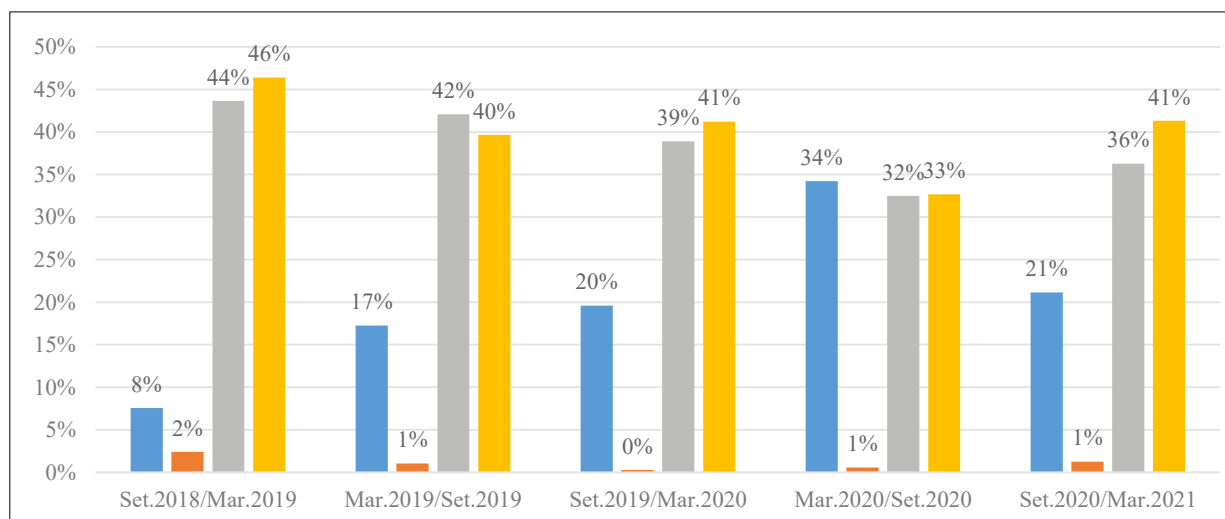


Figura 2 - Categorias dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos.

Fonte: ARIS 2021.



Os percentuais de parâmetros registrados como “Em alerta” e “sem dados” diminuíram significativamente de 2018/2019 para 2020/2021. Assim como o índice de sistemas completamente satisfatórios aumento de 8% para 21,5 durante o período. Cabe destacar que a fiscalização indireta avalia 11 parâmetros de qualidade de água de acordo com a Portaria de Potabilidade de água vigente, em duas etapas distintas do tratamento. Destaca-se ainda que muito prestadores realizam centenas análises ao longo de todo o mês, sendo esperado que estatisticamente que alguns resultados não atinjam o resultado esperado.

CONCLUSÃO

A metodologia desenvolvida e aplicada pela ARIS desde 2018 vem apresentando resultados satisfatórios para o acompanhamento da qualidade de água abastecida nos municípios regulados. Os Pareceres Técnicos emitidos são encaminhados aos prestadores que devem apresentar, dentro do prazo estipulado, um plano de ação para regularização.

Os resultados ainda são utilizados durante a Fiscalização Operacional Direta como subsídios de avaliação.

REFERÊNCIAS

ARIS. Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento. Preenchimento das informações do Sistema de Informações sobre Saneamento (SISARIS), Módulos Água. Florianópolis, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/2018/marco/29/PRC-5-Portariade-Consolida-o-n-5-de-28-de-setembro-de-2017.pdf> Acesso: 28 fev. 2021





TARIFA SOCIAL PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA VERSUS O ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL (IDHM) EM SANTA CATARINA

Willian Jucelio Goetten

Engenheiro ambiental e de segurança do trabalho. Mestre em engenharia ambiental. Pós-Graduando em Governança Pública: Regulação e Risco na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Coordenador de Fiscalização na Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS/SC). E-mail: willian@aris.sc.gov.br

Thiago Oliveira da Costa

Tecnólogo em logística. Especialista em Administração Pública. Pós-Graduando em Governança Pública: Regulação e Risco na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Assistente Administrativo na área Comercial da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN). E-mail: tcosta@casan.com.br

Ricardo Francisco Pitta

Economista. Especialista em recursos hídricos. Analista de Fiscalização e Regulação na Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS/SC). E-mail: ricardopitta@aris.sc.gov.br

Natasha Skripnik Neves

Graduanda em engenharia ambiental e sanitária. Técnica na Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS/SC). E-mail: natasha@aris.sc.gov.br

Adilson Giovanini

Doutor em Economia na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Mestre em Economia na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Santa Maria do Rio Grande do Sul (UFSM-RS). Professor do curso de Administração Pública e pós-graduação em Governança Pública na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC/CESFI). E-mail: adilson.giovanini@udesc.br

Endereço: R. Gen. Liberato Bitencourt, 1885 - 12º Andar - Canto, Florianópolis - SC, 88070-800 – Brasil – Tel (48) 3954-9100

RESUMO

O presente trabalho se propõe a traçar uma relação entre a Tarifa Social para o abastecimento de água praticada em Santa Catarina *versus* o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) dos municípios catarinenses. A tarifa social é aplicada ao usuário conforme a sua categoria de consumidor, sendo acessível a todos os consumidores que se encaixarem em cadastros sociais em seus municípios. A partir de dados disponibilizados pelo Portal Cidades do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) foi possível avaliar a discrepância entre os municípios catarinenses que possuem os maiores e menores índices de IDHM e as tarifas sociais estabelecidas, seguindo os mesmos critérios para localidades com realidades econômicas e sociais diferentes. O resultado do estudo, com base no cruzamento das informações aponta que existem municípios muito próximo de atingir os 3% do rendimento familiar, com essa





informação, a administração pública tem a incumbência e implementar a criação de políticas públicas voltadas a atender a demanda por água com tarifas sociais condizentes com a renda per capita de cada município para que cada cidadão tenha direito assegurado de acesso a água tratada e de qualidade, proporcionando respeito, dignidade e saúde a todos.

PALAVRAS-CHAVE: Modicidade tarifária; Regulação econômica; Políticas públicas.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Para que os serviços das empresas de saneamento sejam prestados com qualidade e atendam a expectativa dos usuários, estas devem ser remuneradas por meio de tarifas que custeiam os processos operacionais e administrativos. Porém, a parcela mais carente da população, muitas vezes, não possui condições financeiras para arcar com essa tarifa. Dessa forma, desde anos 1970 (decreto nº 82.587, de 6 de novembro de 1978) o Brasil dispõe de um mecanismo denominado “Tarifa Social”, cujo objetivo é praticar um valor módico de tarifa de água para as pessoas de baixa renda. Dessa maneira, a tarifa social cumpre papel de política pública com a missão de promover o desenvolvimento e a inclusão social, ao oferecer às pessoas dignidade, qualidade de vida e saúde (COSSENZO, 2013).

Ainda na década de 1970, o governo instituiu o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) com a missão de atender a grande carência de saneamento básico, principalmente nos locais com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e com alto Índice de Mortalidade Infantil (IMI). O abastecimento de água foi o primeiro eixo do saneamento a se consolidar no país. Como consequência índices como o IDH e o IMI melhoraram em todas as regiões (ONU, 2020).

Em 2007 foi promulgada a Lei nº 11445 que normatiza e realiza a regulamentação do setor de saneamento básico. A universalização do saneamento básico exigido por lei, foi primordial para pressionar o poder público a realizar um planejamento estratégico para suprir uma carência da população e conseqüentemente, aumentar o indicador de desenvolvimento humano municipal por este ser formado pelo cruzamento dos dados dos indicadores: saúde, educação e renda. Haja vista que o saneamento trata-se de um importante catalisador para a garantia da salubridade ambiental (TEIXEIRA, 2020).

Desde 1990 o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) incentiva os países a aplicarem o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) na avaliação da saúde, educação e renda, para que possam avaliar o nível de bem-estar da população. Em suma, para o município ter um elevado IDHM deve primar pela gestão do saneamento básico eficiente e eficaz para que possa proporcionar ao cidadão bem-estar em seu cotidiano. A tarifa social foi instituída em Santa Catarina a partir do decreto nº 3.557, em 1993, pelo executivo estadual para realizar a normatização da tarifação dos usuários dos serviços.





Dessa maneira, construir a estrutura básica para a formação de políticas públicas para auxiliar os municípios catarinenses com o IDHM em nível considerado baixo é imprescindível. Constatação reforçada pela necessidade de se traçar estratégias para o desenvolvimento social através de políticas públicas voltadas para a inclusão social, para aumentar a disponibilização da tarifa social e para evitar danos à saúde da população em situação de risco sem acesso a água potável e ao tratamento do esgoto sanitário (IPEA, 2013).

Portanto, esse trabalho tem como objetivos: i.) Levantar e comparar as diferentes tarifas sociais para abastecimento de água praticadas em Santa Catarina; ii.) Relacionar os valores praticados das diferentes tarifas sociais para abastecimento de água em Santa Catarina com o índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM).

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados para a análise comparativa entre a tarifa social praticada e o IDHM de cada município deu-se por meio da utilização dos sistemas de informação governamentais e por meio dos sítios eletrônicos dos prestadores de serviço. Foram tabulados os dados descritos no Quadro 1 para todos os municípios catarinenses, obtidos junto ao Portal Cidades do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Quadro 1 - Dados tabulados do Portal Cidades do IBGE.

| INFORMAÇÃO | ANO | | |
|--------------------------------------|------|------|------|
| IDHM 2010 | 1991 | 2000 | 2010 |
| Renda média domiciliar per capita | 1991 | 2000 | 2010 |
| Proporção de pessoas com baixa renda | 1991 | 2000 | 2010 |

Fonte: Adaptado de IBGE.

Ao adicionar na tabela os valores da tarifa social praticados, foi possível comparar os valores de IDHM (2010) contra a Renda média domiciliar per capita (2010), contra a Proporção de pessoas com baixa renda (2010) e contra a Tarifa Social praticada.



RESULTADOS/DISCUSSÃO

Quadro 2 - Panorama do desenvolvimento humano e do saneamento em Santa Catarina

| INDICADOR | VALOR | UNIDADE | FONTE | BLOCO |
|--|------------|-----------------------------------|---------|-------------------------|
| População SNIS | 7.117.179 | pessoas | SNIS | Dados gerais |
| Área | 95.737,950 | km ² | IBGE | Dados gerais |
| Densidade demográfica | 74,84 | Pessoas por km ² | IBGE | Dados gerais |
| Moradias | 2.560.201 | habitações | IBGE | Dados gerais |
| População sem acesso à água | 713.662 | Pessoas | SNIS | Operações de saneamento |
| Parcela da população sem acesso à água | 10,0% | % da população | SNIS | Operações de saneamento |
| População sem coleta de esgoto | 5.317.451 | Pessoas | SNIS | Operações de saneamento |
| Parcela da população sem coleta de esgoto | 74,7% | % da população | SNIS | Operações de saneamento |
| Consumo de água | 392.856,33 | mil m ³ | SNIS | Operações de saneamento |
| Esgoto tratado | 94.631,97 | mil m ³ | SNIS | Operações de saneamento |
| Índice de esgoto tratado referido à água consumida | 31,2% | % | SNIS | Operações de saneamento |
| Esgoto não tratado | 298.224,36 | mil m ³ | SNIS | Operações de saneamento |
| Perdas na distribuição | 34,5% | % | SNIS | Operações de saneamento |
| Tarifa dos serviços de saneamento | 4,68 | R\$/m ³ | SNIS | Operações de saneamento |
| Internações totais por doenças de veiculação hídrica | 7.413 | Número de internações | DATASUS | Saúde |
| Incidência de internações totais por doenças de veiculação hídrica | 10,35 | Internações por 10 mil habitantes | DATASUS | Saúde |
| Internações totais - 0 a 4 anos | 1.578 | Número de internações | DATASUS | Saúde |
| Taxa de óbitos por doenças de veiculação hídrica - 0 a 4 anos | 0,02 | Óbitos por 10 mil habitantes | DATASUS | Saúde |
| Óbitos por doenças de veiculação hídrica | 93 | Número de óbitos | DATASUS | Saúde |

| INDICADOR | VALOR | UNIDADE | FONTE | BLOCO |
|--|--------------|----------------------------|----------|-----------------------|
| Despesas com internações por doenças de veiculação hídrica | 3.168.688,02 | R\$ | DATASUS | Saúde |
| Renda das pessoas com saneamento | 3.255,22 | R\$ por mês | IBGE | Renda |
| Renda das pessoas sem saneamento | 940,49 | R\$ por mês | IBGE | Renda |
| Escolaridade das pessoas com saneamento | 9,79 | Anos de educação formal | IBGE | Educação |
| Escolaridade das pessoas sem saneamento | 5,86 | Anos de educação formal | IBGE | Educação |
| Atraso escolar dos jovens com saneamento | 1,27 | Anos de atraso na educação | IBGE | Educação |
| Atraso escolar dos jovens sem saneamento | 1,38 | Anos de atraso na educação | IBGE | Educação |
| Nota média no ENEM - com banheiro | 541,46 | Pontos | INEP | Educação |
| Nota média no ENEM - sem banheiro | 502,63 | Pontos | INEP | Educação |
| Aluguel médio das moradias com saneamento | 852,02 | R\$ por mês | IBGE | Valorização ambiental |
| Aluguel médio das moradias sem saneamento | 438,25 | R\$ por mês | IBGE | Valorização ambiental |
| Empregados no turismo | 218.338 | Pessoas | IBGE, ME | Valorização ambiental |
| Parcela dos empregados que trabalha no setor de turismo | 4,5% | (%) dos empregados | IBGE, ME | Valorização ambiental |
| Renda do trabalho no turismo - com saneamento | 2.061,13 | R\$ por mês | IBGE, ME | Valorização ambiental |
| Renda do trabalho no turismo - sem saneamento | 1.309,52 | R\$ por mês | IBGE, ME | Valorização ambiental |

Fonte: compilado de IBGE Cidades

O estado de Santa Catarina possui 7.331.298 habitantes e 295 municípios (IBGE, 2021). Desses 194 são atendimentos pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), em 89 municípios a prestação é direta pelo município sob controle operacional, financeiro e administrativo (autarquias, secretarias, departamentos, companhias e associações) e a iniciativa privada atua em 10 municípios.

Em âmbito estadual, as empresas são divididas em três categorias: autarquia, economia mista e privada. A autarquia é uma empresa ligada a prefeitura municipal, o investimento no sistema é realizado pelo poder local. A empresa de economia mista é vinculada ao governo estadual, porém é empresa de capital aberto ao mercado de ações com investidores

nacionais e estrangeiros, o investimento no sistema é realizado com recursos próprios. As empresas privadas não têm ligação com o governo local ou estadual, o investimento é realizado com recursos próprios.

A fiscalização e regulamentação das empresas de saneamento estão sob responsabilidade das Agências Reguladoras de Saneamento que são divididas em Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS), Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina (ARESC), Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí (AGIR) e a Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão (AGR).

As agências reguladoras são responsáveis por realizar visitas técnicas periódicas nas áreas operacionais com o objetivo de auxiliar na sugestão por melhorias, assim como o adequado serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário com a qualidade do serviço prestado aos usuários. No relatório de diagnósticos dos serviços de água e esgoto de 2019, Santa Catarina apresenta 89,54% de atendimento no quesito abastecimento de água. Para o recorte deste trabalho, optouse por apresentar e discutir apenas os 10 municípios com o maior e menor IDHM do estado versus as demais condicionantes, conforme compilado nas tabelas a seguir.

Tabela 1 - Ranking dos 10 municípios catarinenses com o maior IDHM (2010) x Renda média domiciliar per capita (2010) x Proporção de pessoas com baixa renda (2010) x Tarifa Social praticada.

| Município | IDHM 2010 | Renda média domiciliar per capita 2010 | Proporção de pessoas com baixa renda 2010 | Tarifa Residencial Social até 10 m ³ (R\$) | % de Comprometimento da Renda pela Tarifa Social de Água |
|--------------------|-----------|--|---|---|--|
| Florianópolis | 0,847 | R\$ 1.770,29 | 7,83% | R\$ 9,44 | 0,53% |
| Balneário Camboriú | 0,845 | R\$ 1.593,80 | 6,14% | R\$ 7,18 | 0,45% |
| Joaçaba | 0,827 | R\$ 1.336,88 | 7,97% | R\$ 16,40 | 1,23% |
| São José | 0,809 | R\$ 1.137,86 | 8,46% | R\$ 9,44 | 0,83% |
| Joinville | 0,809 | R\$ 1.114,36 | 9,01% | R\$ 17,89 | 1,61% |
| Rio Fortuna | 0,806 | R\$ 1.570,54 | 3,72% | R\$ 9,44 | 0,60% |
| Blumenau | 0,806 | R\$ 1.234,18 | 5,91% | R\$ 16,56 | 1,34% |
| Jaraguá do Sul | 0,803 | R\$ 1.091,86 | 5,78% | R\$ 15,22 | 1,39% |
| Rio do Sul | 0,802 | R\$ 1.095,41 | 9,01% | R\$ 9,44 | 0,86% |

Fonte: Adaptado de IBGE, 2021.

Tabela 2 - Ranking dos 10 municípios catarinenses com o menor IDHM (2010) x Renda média domiciliar per capita (2010) x Proporção de pessoas com baixa renda (2010) x Tarifa Social praticada.

| Município | IDHM 2010 | Renda média domiciliar per capita 2010 | Proporção de pessoas com baixa renda 2010 | Tarifa Residencial Social até 10 m ³ (R\$) | % de Comprometimento da Renda pela Tarifa Social de Água |
|---------------------|-----------|--|---|---|--|
| Cerro Negro | 0,621 | R\$ 407,56 | 49,15% | R\$ 9,44 | 2,32% |
| Calmon | 0,622 | R\$ 369,78 | 48,57% | R\$ 9,44 | 2,55% |
| Vargem* | 0,629 | R\$ 416,36 | 48,79% | - | - |
| São José do Cerrito | 0,636 | R\$ 368,29 | 47,65% | R\$ 9,44 | 2,56% |
| Campo Belo do Sul | 0,641 | R\$ 448,33 | 41,24% | R\$ 9,44 | 2,11% |
| Monte Carlo* | 0,643 | R\$ 438,35 | 44,35% | - | - |
| Bocaina do Sul | 0,647 | R\$ 432,16 | 40,73% | R\$ 9,44 | 2,18% |
| Lebon Régis | 0,649 | R\$ 399,11 | 46,17% | R\$ 9,44 | 2,37% |
| Rio Rufino | 0,653 | R\$ 453,06 | 36,11% | R\$ 8,06 | 1,78% |

Fonte: Adaptado de IBGE, 2021.

* Não foi possível determinar a Tarifa Social.

Analisando a Tabela 1 foi possível identificar que os 10 municípios com maior IDHM possuem renda média domiciliar per capita acima de R\$ 1.000,00, com R\$ 1327,24 de renda média, sendo os valores de IDHM todos acima 0,80. A proporção de pessoas com baixa renda também ficou abaixo de 10% para todos os municípios selecionados. A maior tarifa social praticada nesse grupo é de R\$ 17,89 (Joinville) e a menor R\$ 7,18 (Balneário Camboriú). Já a tarifa social média praticada neste grupo foi R\$ 14,77. Identifica-se ainda que o município com maior percentual de da renda comprometida com o abastecimento de água é o município de Joinville (1,61%).

Em relação a Tabela 2, foi possível identificar que os 10 municípios com menor IDHM possuem renda média domiciliar per capita abaixo de R\$ 460,00, com renda média de R\$ 414,18, sendo os valores de IDHM abaixo de 0,65. A proporção de pessoas com baixa renda é superior a 35% em todos os municípios selecionados e chega a valores próximos de 50% em pelo menos quatro municípios. A maior tarifa social praticada nesse grupo é de R\$ 9,44 e a menor R\$ 8,06 (Rio Rufino). Já a tarifa social média praticada neste grupo foi R\$ 9,24. O município de São José do Cerrito apresenta o maior comprometimento da renda com o abastecimento de água (2,56%)



Dessa maneira, as políticas públicas de tarifação de água para abastecimento devem seguir critérios diferenciados visando a capacidade de pagamento dos usuários conforme a economia local. Cabe ressaltar que o Programa de Desenvolvimento das ações Unidas recomenda que esse valor não ultrapasse 3% do rendimento familiar para que o saneamento básico possa ser acessível a todos, e conseqüentemente, realizar a justiça social (ONU, 2010).

CONCLUSÃO

A análise da tarifa social praticada em Santa Catarina em comparativo com a renda média domiciliar per capita e a proporção de pessoas de baixa renda nos municípios mostra que há um abismo muito grande entre os valores indicados para os 10 municípios com maior IDHM versus os 10 municípios com menor IDHM. Obviamente a presença da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento em 66% dos municípios catarinenses - em sua grande maioria, municípios de pequeno porte, juntamente com a prática de uma estrutura tarifária única (modelo de subsídio cruzado) favorece tais distorções. Porém, há de ressaltar a importância nas diminuições destas diferenças, para que os municípios com baixo IDHM possam avançar na construção de maiores valores para o indicador.

Desse modo, a legislação brasileira é dotada desde 2007 dos princípios e diretrizes do saneamento básico através da lei nº 11.445, que estabelece a capacidade de pagamento dos usuários como fator que deve ser considerado no momento da formação e estruturação da política tarifária dos serviços públicos de saneamento básico (BRASIL, 2007).

Portanto, as empresas de saneamento em consonância com a sociedade organizada devem criar e efetivar políticas públicas capazes de proporcionar o bem comum a todos, a água. De modo a atender a população com distinção de renda e camada social, resultando na melhora da saúde coletiva e no bem-estar dos catarinenses.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6766 de 19 de dezembro de 1979; 8036 de 11 de maio 1990; 8666 de 21 de junho de 1993; 8987 de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6528 de 11 de maio 1978; e dá outras providências.

COSENZO, C. L. Tarifa Social dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Distrito Federal.

(Dissertação de mestrado). ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA SÉRGIO AROUCA - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Brasília, 2013

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. Série Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Brasília: PNUD,





2013. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2375>. Acessado em 01 de maio de 2021.

ONU. Organizações das Nações Unidas. Agenda de Desenvolvimento Sustentável 2030. Disponível em: <https://brasil.un.org/> Acesso em: 25 de set. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. Resolution 64/292 – The human right to water and sanitation. 3 p. Disponível em: http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292, 2010.

TEIXEIRA, D. V. Política de saneamento básico no Brasil Despolitização e tecnocratização. (in) MIRANDA, M.; MARQUES, R. C.; SAMPAIO, P.; SAMPAIO, R. (org). Estudos de Direito do Saneamento. Edição Instituto de Ciências Jurídico-Políticas Centro de Investigação de Direito Público, Lisboa - Portugal, 2020.





PROCEDIMENTO DE APLICAÇÃO DE SANÇÕES – UMA PROPOSTA DE UNIFORMIZAÇÃO

Rogério Reis

Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos. Atuação na regulação e fiscalização de saneamento básico, processos administrativos e sancionatórios (ARSESP). Mestre em Direito Público (FGV), Especialista em Direito Administrativo (FGV), Advogado (FDSBC) e Tecnólogo (FATEC-SP) com mais de 20 anos de atuação nos serviços públicos de saneamento básico do Estado de São Paulo. E-mail de contato: rreis@sp.gov.br. <http://lattes.cnpq.br/6818667607275748>

Endereço: Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP. Rua Cristiano Viana, 428, Bairro Cerqueira César, São Paulo, SP, CEP 05411-000 – Brasil. Tel. +55 (11) 3204-2100.

RESUMO

Primeiramente será apresentado o contexto de alteração do marco regulatório do saneamento, demonstrando a necessidade de que as reguladoras editem normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços públicos de saneamento básico e, em especial, de procedimentos para aplicação de sanções previstas nos instrumentos de contrato e legislação do titular (inciso XIII do art. 23 da Lei 11.445/2007).

A novel atribuição se compatibiliza com os objetivos da regulação estampados no artigo 22 da mesma Lei, em especial a garantia de cumprimento das metas estabelecidas em contrato.

Tal responsabilidade da reguladora não pode se restringir ao à medição passa/não passa. A sanção pelo desatendimento deve vir seguido do monitoramento e da verificação de etapas de controle. Descumprimento das etapas intermediárias podem ser objeto da regulação responsiva, ou seja, aquela em que há a utilização de políticas menos intervencionistas e mais baseadas na interação entre regulador e regulado.

Em sequência, serão apresentadas considerações dos sistemas sancionatórios atuais e sugestões para o aperfeiçoamento institucional e normativo para uma proposta de uniformização dos procedimentos sancionatórios regulatórios dos serviços de saneamento básico.

PALAVRAS-CHAVE: Sanção. Regulação Responsiva. Intervenção estatal. Marco legal do saneamento. Metas. Pena pecuniária. Acordos substitutivos.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

As alterações trazidas pela Lei 14.026/2020 no marco legal do saneamento impuseram ao regulador a obrigação de editar normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços públicos de saneamento básico e, em especial, de procedimentos para aplicação de sanções previstas nos instrumentos de contrato e legislação do titular (inciso XIII do art. 23 da Lei 11.445/2007).

Porém, pode haver uma diversidade de formatos, obrigações e requisitos nos contratos firmados entre cada um dos entes municipais e seus respectivos prestadores sujeitos à mesma autoridade reguladora. A realidade demonstra a possibilidade de um arranjo legal/normativo diferente em cada situação, exigindo esforço adicional do regulador para conhecer toda a particularidade pactuada. O risco de aplicabilidade incorreta é enorme, carecendo a instituição de um “normativo mínimo comum”, aplicável a todos os regulados sob sua jurisdição.

A Reguladora, desse modo, deve promover normativos sancionatórios que não contrariem regras contratuais postas ou legislação local instituída. Por óbvio, não se pode vislumbrar regra sancionatória individualizada, sob pena de impossibilitar sua atividade e o seu poder-dever sancionatório.

O objetivo desse trabalho é a apresentação **de uma proposta de uniformização sancionatória** que contribuirá na elaboração de procedimentos-padrão compassados com os principais requisitos contratuais e de organização institucional das agências reguladoras.

Em linhas gerais, busca-se apresentar considerações importantes a respeito do sistema sancionatório, navegando do *enforcement* para a regulação responsiva, com o intuito de verificar a aderência aos seus princípios, cujo modelo, baseado na pirâmide regulatória, recomenda a utilização de políticas menos intervencionistas e mais baseadas na interação entre regulador e regulados, oferecendo flexibilidade ao regulador para lidar com as diferenças de motivação dos regulados e para submetê-los a um rigor variado e a incentivos que combinam técnicas de punição e persuasão .

Diante desse monitoramento, pode-se conferir aos agentes regulados a possibilidade de que os atos, tidos como irregulares, sejam avaliados considerando as suas particularidades previamente à imputação de sanções pecuniárias gravosas, em verdadeira cooperação entre regulador e regulado para melhoria dos indicadores de saneamento básico.

MATERIAL E MÉTODOS

O tema é recente e pouco explorado na literatura. A jurisprudência, diante disso, não foi constituída, principalmente pelas peculiaridades contratuais locais e institucionais.

Esse pressuposto exige que o presente trabalho se baseie em artigos científicos, doutrina especializada, estudos técnicos, publicações e dados divulgados pelas principais agências reguladoras brasileiras.

Será apresentada a regulação responsiva e demonstrada sua aderência ao sistema sancionatório proposto pela Lei 14.026/2020, em razão da amplitude do acompanhamento exigido do órgão, em especial o monitoramento e cumprimento das metas (art. 22 da Lei 11.445/2007).

A demonstração do sistema sancionatório atual considerará dados públicos das agências reguladoras e, por fim, a proposição de aperfeiçoamento institucional e normativo para uma proposta de uniformização dos procedimentos sancionatórios regulatórios dos serviços de saneamento básico.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A ANA deverá editar normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços públicos de saneamento básico, nos termos do art. 23 *caput* da Lei 11.445/2007.

Antes da Lei 14.026/2020, os procedimentos de fiscalização e de aplicação de sanções eram previstos nos instrumentos contratuais apenas. O legislador, com o novel dispositivo, conferiu à fiscalização o caráter estratégico de manutenção das melhores condições de prestação do serviço de saneamento básico, que deve ser acompanhada do poder de aplicar penalidades.

Cabe destacar que a MP 844/2018 já buscara agregar a exigência legal da realização de fiscalização dos serviços¹, porém, com o período de vigência expirado, os atos fiscalizatórios voltaram ao seu *status quo ante*.

De outro lado, a aplicação de sanções contratuais tinha previsão remissiva ao art. 23 da Lei 8.987/95, que disciplina as concessões e permissões de serviços públicos. Com a atualização do marco regulatório em 2020, assim como a fiscalização, a aplicação de sanções foi elevada à posição de requisito cogente (art. 23, XIII da lei 11.445/2007) a ser abordado pelas reguladoras e pela ANA.

O legislador, acertadamente, agrupou no mesmo inciso (XIII do art. 23) a exigência de procedimentos de fiscalização e de aplicação de sanções. Diante disso, as reguladoras deverão prever instrumentos alinhados às futuras diretrizes da ANA.

Em recente Nota Técnica² divulgada pela Agência Nacional de Águas, verifica-se que **nos contratos de programa** já se consolidava a presença “da fiscalização” e da “aplicação de penalidades”. Dos contratos anteriores a 2007, 80% abordavam a fiscalização e 60% previam infrações e penalidades.

¹ Medida Provisória 844/2018 alterava a redação do art. 8º da Lei 11.445 para “Art. 8º Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005”. Sua vigência foi encerrada em 19 /11/2018.

² Nota Técnica nº 3/2021/COCOL/SEC. Documento nº 2500.44497/2021-03 que apresentou o “diagnóstico dos contratos de prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário”, anexa ao aviso de abertura de consulta pública, documento nº 02500.44937/2021-14, cujo objeto foi, em síntese, a padronização dos aditivos aos contratos de programa e de concessão para a incorporação das metas previstas no art. 11-B da lei 11.445/2007, modificada pela Lei 14.026/2020.

Destaca-se que, em janeiro de 2007 fora regulamentada a Lei 11.107/2005 (Lei dos Consórcios Públicos) por meio do Decreto 6.017/2007. Quase que simultaneamente, foi promulgado o marco regulatório do saneamento básico. O cenário, portanto, mudou: A partir de 2007, 94% dos contratos possuem cláusulas que abordam a fiscalização e 97% já preveem penalidades.

Em 2007, “o legislador, para viabilizar a atuação integrada, passou a vislumbrar a hipótese da criação de mecanismos jurídicos inovadores que permitissem a conjugação de esforços de vários entes políticos, visando a obtenção de objetivos comuns”³ e a gestão associada era a modelagem para a delegação da prestação de serviços de saneamento básico. A possibilidade de celebrar contratos de programa com dispensa de licitação para o setor deveu-se, em grande parte, à necessidade de conferir maior segurança jurídica à prestação dos serviços, atrair investimentos públicos e privados para o setor e melhorar os indicadores nacionais existentes⁴.

O momento atual não é diferente. Busca-se atrair investimentos e melhoria dos indicadores. Dessa vez, privilegiando-se o ingresso do privado no setor e vedando a pactuação de novos contratos de programa. Para isso, necessário fortalecer a fiscalização e os mecanismos para aplicação de penalidades ao prestador que deixar de prestar o serviço de saneamento com a qualidade esperada, visto que o dever de vigilância repousa nas obrigações do Estado.

DA FISCALIZAÇÃO COMO REQUISITO PARA A APLICAÇÃO DE PENALIDADES

Não há como dissociar a fiscalização da aplicação de penalidades. A primeira é requisito para a segunda, de modo que não deve haver sanção desvinculada de ato fiscalizatório que tenha constatado fato irregular praticado pelo prestador e seu correspondente fundamento normativo. Por óbvio, nem toda fiscalização terá como produto final a sanção.

À luz de tal realidade, é de se prever como requisito do processo sancionatório a juntada de relatórios que demonstrem claramente os fatos constatados pela fiscalização e o laudo que demonstre os métodos e critérios de aferição utilizados.

Há reguladoras que incumbiram, à equipe de fiscalização, autoridade para aplicar sanções administrativas, como no caso da ANATEL⁵. Em sua Resolução 612/2013, que aprova o regimento interno do órgão, atribuiu expressamente como competência comum aos agentes de fiscalização a elaboração de relatórios de fiscalização e a lavratura de autos de infração (art. 253, inciso II). Este método de atuação apresenta vantagens e desvantagens que devem ser ponderadas às especificidades do saneamento básico. Como vantagem, é de

³ MONTEIRO, Vera. Prestação do serviço de saneamento básico por meio de gestão associada entre entes federativos. *In*: MOTA, Carolina (Coord.). **Saneamento Básico no Brasil: Aspectos Jurídicos da Lei Federal nº 11.445/2007**. São Paulo: Quartier Latin, 2010, p. 149.

⁴ TRINDADE, Karla Bertocco. A construção de um novo modelo institucional para o saneamento básico no Estado de São Paulo. *In*: MOTA, Carolina (Coord.). **Saneamento Básico no Brasil: Aspectos Jurídicos da Lei Federal nº 11.445/2007**. São Paulo: Quartier Latin, 2010, p. 292.

⁵ Resolução nº 612, de 29 de abril de 2013. Regimento Interno da Anatel. Art. 253. São competências comuns aos Agentes de Fiscalização: II - elaborar Relatórios de Fiscalização e **lavratura de autos de infração**; - Grifei.

se considerar a celeridade do processo sancionatório, eis que, diante da irregularidade, o próprio agente de fiscalização pode lavar o auto de infração (art. 253, II) ou até mesmo requerer dados para fins de instruir sua atividade fiscalizatória (inciso III) ou determinar a correção da irregularidade (inciso VIII). A desvantagem está na possibilidade de interpretações e métricas diversas para irregularidades semelhantes, porém, identificadas em campanhas de fiscalização diversas. Sundfeld e Câmara descrevem que a *aplicação descentralizada de sanções faz com que, diante de um mesmo dever jurídico supostamente descumprido, sejam aplicadas infrações discrepantes. A falta de método uniforme para aferição e aplicação de sanções, desde a fase de levantamento de ocorrências até a autuação e formação de processos sancionatórios, conduz a um estado de inconsistência na atuação do órgão regulador*⁶.

Outro método é a formação de um procedimento prévio de apuração de irregularidades⁷ em fase anterior à instauração do auto de infração, como no caso da ARSESP. É fase operacional e investigativa⁸. Nesse sistema, cabe ao responsável pela fiscalização elaborar relatórios e laudos. A notificação quanto às irregularidades é encaminhada ao prestador em momento posterior. Dessa notificação, cabe manifestação do prestador, semelhante à defesa administrativa. Após essa fase é que se instaura auto de infração, desde que a irregularidade seja confirmada por autoridade da agência (Diretor). Na ANEEL, a decisão quanto à instauração ou não do processo sancionatório compete aos Superintendentes responsáveis pela ação fiscalizadora (parágrafo único do art. 2º da Resolução 63/2014)⁹.

De igual forma, há vantagens e desvantagens nesse modelo de atuação. Como benefícios, há maior possibilidade de diligências, reuniões e aprimoramento do sistema fiscalizado em razão da busca comum de melhoria com compreensão mais apurada dos papéis de cada um (fiscalizado e fiscalizador). A desvantagem repousa na menor celeridade processual, reduzida aplicação de sanções e envolvimento de maior quantidade de servidores para inicialização de um único processo sancionatório.

Qualquer que seja o modelo adotado, é de se considerar que nenhum auto de infração é instaurado sem o respectivo relatório e laudo, elaborados por fiscais que devem possuir capacitação exemplar e profundo conhecimento das atividades fiscalizadas.

Diante disso, vê-se que o legislador adequadamente atrelou a fiscalização e a aplicação de sanção às competências expressas da entidade reguladora (art. 23, XIII):

⁶ SUNDFELD, Carlos Ari; CÂMARA, Jacintho Arruda. Dever regulamentar nas sanções regulatórias. Revista de Direito Público da Economia RDPE, Belo Horizonte, ano 8, n. 31, jul./set. 2010. Disponível em: <<http://www.bidforum.com.br/bid/PDI0006.aspx?pdiCntd=69227>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

⁷ Deliberação ARSESP 31/2008.

⁸ REIS, Rogério. Sancionamento aplicado pela agência reguladora e o processo bifásico - procedimento prévio de apuração de irregularidades e processo administrativo Sancionatório. IX Congresso Brasileiro de Regulação - 3ª Expo ABAR 17 e 20 de agosto de 2015, Brasília - DF. Disponível em: <http://abar.org.br/wp-content/uploads/2016/06/8431045.pdf>. Acesso em: 13/out/2021. ⁹ Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. Resolução normativa nº 63, de 12 de maio de 200. Art. 2º (...) Parágrafo único. A aplicação das penalidades de que trata este artigo compete: a) - ao(s) Superintendente(s) responsável(is) pela ação fiscalizadora, nos casos previstos nos incisos I a IV;

⁹ Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. Resolução normativa nº 63, de 12 de maio de 200. Art. 2º (...) Parágrafo único. A aplicação das penalidades de que trata este artigo compete: a) - ao(s) Superintendente(s) responsável(is) pela ação fiscalizadora, nos casos previstos nos incisos I a IV;



Lei 11.445/2007

Art. 23. A entidade reguladora, observadas as diretrizes determinadas pela ANA, editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços públicos de saneamento básico, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos: (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

XIII - procedimentos de fiscalização e de aplicação de sanções previstas nos instrumentos contratuais e na legislação do titular; e (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020).

Em razão disso, as diretrizes exaradas pela ANA devem compreender que há microssistemas administrativos em cada uma das entidades reguladoras nacionais, possibilitando que sejam adotados procedimentos diversos e específicos à cada realidade local.

DO MONITORAMENTO DE INDICADORES

Atenção especial deve ser dada ao monitoramento de indicadores pelas agências reguladoras. É que o § 5º do art. 11-B, incluído no marco regulatório pela Lei 14.026/2020, determina que a agência reguladora verifique anualmente o cumprimento de metas de universalização de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento. Há de se destacar que devem ser cumpridas ao menos 3 nos últimos 5 anos.

Apesar do poder-dever de aplicação de pena, a regulação responsiva deve estar presente na próxima geração de normativos regulatórios a fim de dar cabo às exigências imposta aos regulador. Isso não significa abandono do *enforcement*, mas a busca do equilíbrio entre a persuasão e a sanção, mesmo havendo a dúvida de Ian Ayres e John Braithwaite: quando punir e quando persuadir?¹⁰

Há de considerar o modelo de regulação *Sunshine*, ou seja, aquele que coloca em evidência as qualidades do regulado, comparando-o com outros atores que tenham a mesma atuação. Diante disso, haverá a valorização da reputação do regulado e a busca comum pela melhoria da imagem perante a sociedade. Esta parece adequar-se ao monitoramento de indicadores e persuasão para melhoria destes, sem deixar de lado a sanção em caso de descumprimento reiterado.

Assim, Braithwaite concluiu que uma estratégia baseada principalmente na punição irá minar a boa vontade dos regulados quando são motivados pelo senso de responsabilidade e melhoria da sua reputação. A responsabilidade social pode ser invocada em grau superior àquela que busca o lucro a qualquer custo.

¹⁰. Oxford: Oxford University Press, 1992, p. 19-53.



Ainda, quando os atores se vêm buscando algo mais elevado, tratá-los como motivados pelo que eles vêm com uma motivação mais básica os insulta, desmotiva-os¹¹.

O instinto de cooperação entre regulado e regulador deve pautar a busca constante de melhoria da prestação de serviços. Esta cooperação parece mais presente quando se tem a fase de apuração de irregularidades antecedendo a fase sancionatória.

DOS REQUISITOS PARA APLICAÇÃO DE SANÇÃO AO REGULADO

Demonstrada a necessidade de ponderação entre a persuasão e penalização, é de se destacar os componentes do processo sancionatório adequados ao saneamento básico.

Primeiramente, o regulador deve estar imbuído da competência sancionatória. Esta deve ter-lhe sido delegada pelo titular dos serviços. O regulado deve, portanto, sujeitar-se às regras regulatórias impostas. Deve haver aproximação técnica entre regulado, regulador, além de estreitamento das relações institucionais entre estes e o titular dos serviços.

As regras sancionatórias devem ser claras e precisas. É essencial garantir o direito do autuado de ter as decisões revistas por órgão superior àquele que as tenha prolatado, consubstanciando o duplo grau.

A discricionariedade deve ser afastada, principalmente no momento processual em que é constatada a irregularidade na prestação dos serviços, *isso porque os órgãos aplicadores das sanções dificilmente reproduzem a visão global e abstrata que seria necessária para proporcionar uma ação isonômica razoável*¹²

Posto isto, conclui-se que o ilícito administrativo, por um critério dogmático é aquele para o qual o ordenamento previu, em retribuição, aplicação de uma sanção administrativa. Consoante Rafael Munhoz de Melo, ilícito administrativo “é o comportamento ao qual se atribui uma sanção administrativa, enquanto ilícito penal é a conduta a qual é atribuída uma sanção penal”¹³. Em apertada síntese, a sanção penal tem aderência à limitação das liberdades individuais e são tratadas no código penal, enquanto a administrativa se relaciona às questões de Estado ou da Administração Pública.

¹¹ IAN AYRESe JOHN BRAITHWAITE, Responsive Regulation. Transcending the deregulation debate: So Braithwaite concluded call clue did in to punish or persuaded that you could not develop a sound regulatory enforcement policy unless you understood the fact that sometimes business actors were powerfully motivated by making money and sometimes they were powerfully motivated by a sense of social responsibility. He, therefore, rejected a regulatory strategy bass cheap totally on persuasion and strategies based totally on punishment. he concluded that business actors exploits a strategy of persuasion in self regulation when they are motivated by economic rationality. but I strategic based mostly on punishment will undermine the goodwill of actors when they are motivated by a sense of responsibility. this will be true of any version of responsibility that is construed buy actors as a more noble calling than making Money.

¹² SUNDFELD, Carlos Ari; CÂMARA, Jacintho Arruda. Dever regulamentar nas sanções regulatórias. Revista de Direito Público da Economia RDPE, Belo Horizonte, ano 8, n. 31, jul./set. 2010. Disponível em: <<http://www.bidforum.com.br/bid/PDI0006.aspx?pdicntd=69227>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

¹³ OLIVEIRA, José Roberto Pimenta. Direito administrativo sancionador: estudos em homenagem ao professor emérito da PUC/SP Celso Antonio Bandeira de Mello / José Roberto Pimenta de Oliveira (coordenador). – São Paulo: Malheiros, 2019.



Guardadas as devidas proporções e diferenças com relação ao código penal, o regulador pode optar por tipos infracionais com maior ou menor objetividade. Quando em menor grau, a irregularidade constatada durante a fiscalização se enquadrará na norma abstrata da maneira que o responsável pela atividade fiscalizatória considerar adequada. Esta opção exige alinhamento entre as diversas campanhas fiscalizatórias a fim de minimizar distorções.

De outra feita, a reguladora pode utilizar-se de tipos infracionais que apontem especificamente a conduta, com menor grau de abstração e maior objetividade. Nessa linha, há de se considerar que será impossível prever em um único normativo todas as possíveis situações irregulares.

Não se pode deixar de lado os normativos mistos, que ofertam tipos infracionais “mais abertos” e outros específicos de situações já conhecidas. À título de exemplo, incluir como tipo infracional “não prestar serviço adequado” tem grau elevado de subjetividade para se definir o que seria ou não “adequado”. De outra feita, “não remeter, no prazo estabelecido, documento solicitado pelo regulador” possui um espectro de abrangência de menor margem discricionária. Neste segundo caso, basta verificar se o “prazo” foi obedecido e se o documento entregue é o mesmo que aquele que fora “solicitado”.

Superada a fase de constatação da irregularidade, a próxima preocupação é com a possibilidade ou não do regulado manifestar-se sobre o que lhe fora imputado pela fiscalização. Neste momento há divergências nos sistemas de cada regulador. Nos exemplos já bordados, caso a própria equipe de fiscalização lavre o auto de infração, estaremos diante de processo sancionatório típico, que se assemelha à autoridade de trânsito que aborda o infrator e já lhe aplica a multa. Caberá aí a apresentação de defesa, pelos meios a ela inerentes.

Porém, se a reguladora optar pela utilização de procedimento prévio de apuração de irregularidades, deve-se permitir que haja a reapreciação, pelo próprio órgão fiscalizador, do objeto da autuação. Tal situação se assemelha ao pedido de reconsideração (art. 106 da lei 8.112/90), no qual há a reavaliação da infração pela mesma autoridade (ou mesmo grau hierárquico) que constatou o ilícito regulatório.

Este segundo modelo, se considerarmos a regulação responsiva, parece permitir maior cooperação entre regulador e regulado. Assim, irregularidades de baixo impacto na prestação de serviços podem ser sanadas sem a instauração de processo administrativo sancionatório. Regulador e regulado buscarão conjuntamente melhorar a prestação dos serviços com a aproximação de interesses.

De igual modo, a constatação do não atingimento das metas e indicadores, antes de inaugurado o processo sancionatório, pode permitir que sejam reanalisados, recalculados ou atualizados os componentes, corrigindo distorções não identificáveis em campo ou remotamente pelas reguladoras.

Por conseguinte, quando inaugurado o processo administrativo sancionatório, são imprescindíveis a ampla defesa do autuado pelos meios de prova em direito admitidos e o devido processo. Destaca-se que, se instaurado o auto de infração pelo próprio fiscal (caso da ANATEL), a defesa administrativa deverá atacar os fatos e fundamentos daquela constata-



ção (área técnica), bem como seu componente jurídico (competência, forma, adequação do tipo infracional, razoabilidade etc.), o que torna as peças defensivas mais complexas, assim como sua análise pelo órgão regulador.

De outra feita, a fase prévia de apuração de irregularidades mantém no próprio órgão fiscalizador a incumbência de reapreciação dos componentes técnicos da manifestação do regulado frente ao termo de notificação que lhe fora imputado. A manifestação do regulado, nesse caso, tende a ter robustez técnica e componentes probatórios aderentes à situação única que lhe foi imposta.

Instaurado o auto de infração que imputou irregularidades na prestação dos serviços, caberá ao autuado a apresentação de defesa, se assim preferir. É através desse instrumento que o autuado impugna todas as alegações que lhe foram imputadas. Deverá rebater tanto as questões técnicas não resolvidas na fase prévia quanto as jurídicas, sob pena de preclusão. Nenhuma sanção é validamente imposta sem que tenha sido originada de um processo com ampla participação de todas as partes interessadas. *Essa garantia é extraída do princípio do devido processo legal*¹⁴.

O prazo para apresentação da defesa varia conforme determinação contratual (contrato de programa ou concessão) ou dos instrumentos normativos do regulador. A análise desta tem de ocorrer em prazo razoável pelo órgão regulador. O ônus da prova para demonstrar fato impeditivo, modificativo ou extintivo de seu direito cabe ao requerente.

É de se destacar a necessidade de motivação das decisões. Essa previsão foi positivada na LINDB, em seu art. 20 que passou a vigorar com a seguinte redação:

Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro

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. (Incluído pela Lei nº 13.655, de 2018)

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.

Nessa mesma toada, Angélica Petyan aponta que decisões administrativas sancionadoras, que tem por objetivo impor uma medida aflitiva ao destinatário, estão submetidas, como requisito de validade, a motivação, com toda a amplitude que o conceito hoje abarca¹⁵.

¹⁴ PETIAN, Angélica. **A motivação das decisões administrativas sancionadoras**. In: . Direito administrativo sancionador: estudos em homenagem ao professor emérito da PUC/SP Celso Antonio Bandeira de Mello / José Roberto Pimenta de Oliveira (coordenador). – São Paulo: Malheiros, 2019. Pag. 203.

¹⁵ PETIAN, Angélica. **A motivação das decisões administrativas sancionadoras**. In: . Direito administrativo sancionador: estudos em homenagem ao professor emérito da PUC/SP Celso Antonio Bandeira de Mello / José Roberto Pimenta de Oliveira (coordenador). – São Paulo: Malheiros, 2019. Pag. 206



DAS PROPOSIÇÕES

É de fundamental importância considerar que há diversos microsistemas administrativos sancionatórios nas agências reguladoras, cada qual com características próprias locais. Em muitos casos, esses microsistemas abarcam mais de um setor regulado, devendo manter características de generalidade que compatibilizam requisitos legais inerentes a cada tipo de serviço público sob seu espectro de atuação.

A Agência Nacional de Águas – ANA editará diretrizes às demais reguladoras e, em especial, procedimentos de fiscalização e de aplicação de sanções previstas nos instrumentos contratuais e na legislação do titular.

Haja vista um único órgão regulador ser o responsável por diversos contratos e estes serem fruto da conjugação de esforços regionais e locais para sua consecução, há grande possibilidade de que tragam em seu bojo procedimentos fiscalizatórios e sancionatórios próprios, eis que há exigência para tanto no inciso VIII do art. 23 da Lei de concessões¹⁶.

Tal prática inviabilizará a atividade fiscalizatória e sancionatória, eis que o regulador não terá estrutura técnica para atender cada uma das particularidades de cada um dos contratos firmados de cada município com a sua empresa prestadora de serviço. Como exemplo, um contrato pode considerar o prazo de 15 dias para interposição de defesa, enquanto outro pode prever 20 dias. De outra feita, deixar de entregar documentos ou dados essenciais à fiscalização pode sujeitar o prestador à pena de multa, mas, em município contíguo, poderia ser causa para infração punível com mera advertência. Essas diferenças materiais e processuais podem constar de futuros contratos, causando caos e impossibilidade de que o regulador cumpra seu papel perante a sociedade.

Diante disso, propõe-se que as diretrizes da ANA fomentem, para cada órgão regulador, a unicidade de procedimentos fiscalizatórios/sancionatórios. Assim, os contratos teriam a indicação genérica de existência de sanções às quais os prestadores estariam sujeitos (ex. advertência, multa, suspensão etc.), deixando a cargo das agências reguladoras o devido detalhamento dos tipos infracionais, a forma e escopo da fiscalização, do devido processo e garantias constitucionais de defesa e reapreciação das decisões exaradas. Havendo conflito entre estas normas e as do contrato, que haja instrumentos que façam prevalecer as normas da agência, como órgão regulador imbuído de tais competências.

Atualmente, as normas regulatórias editadas pela agência reguladora têm natureza administrativa, não podendo, por essa razão, criar obrigações de forma direta aos agentes regulados. Marcos Juruema Vilela Souto nos ensina que *só a lei - norma de primeiro grau - cria os objetivos e deveres decorrentes da regulação (...) a lei cria a obrigação e o regulador estabelece o método de seu cumprimento*¹⁷.

¹⁶ Lei 8987/95. Art. 23. São cláusulas essenciais do contrato de concessão as relativas: VIII - às penalidades contratuais e administrativas a que se sujeita a concessionária e sua forma de aplicação

¹⁷ SOUTO, Marcos Juruema Villela. O Poder Normativo das Agências Reguladoras. Rio de Janeiro, 2ª ed. 2011, Forense, p. 98



Propõe-se também a coexistência de tipos infracionais abertos com a possibilidade de detalhamento futuro aliados a outros objetivamente identificáveis. Ambos associados à cooperatividade entre regulado e regulador com vias a obter melhorias reais nos indicadores de saneamento básico de cada município ou região.

CONCLUSÃO

O resultado do presente trabalho trouxe proposições importantes a respeito do sistema sancionatório regulatório e contem propostas para subsidiar a formulação de um procedimento de aplicação de sanções pelas agências reguladoras subnacionais que, de igual sorte, seja compatível com as futuras diretrizes para infrações e penalidades do prestador dos serviços de água e esgotos emanadas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), de observância obrigatória pelas reguladoras (art. 25-A da Lei 11.445/2007).

Demonstrou-se que deve haver equilíbrio entre *enforcement* e o *soft regulation*, com características de colaboração e incentivos. Assim, ao prestador, caberá a busca pela redução de seus custos regulatórios e ao regulador ampliar a identificação de conformidade do saneamento às expectativas contratuais e legais.

A fase de cooperação mútua tem amplo espectro em fase prévia à instauração de autos de infração, o que pode se consolidar com oportunidade para a redução da assimetria de informações.

O sistema sancionatório (ou pré-sancionatório) com características de colaboração e incentivos, voltado para a melhoria da prestação dos serviços, tem o condão de fomentar a preocupação social de modo que o regulado prefira o investimento na melhoria das suas atividades, mesmo que importe custos, à despesa com pagamento de multas.

Nesse sentido, o Tribunal de Contas da União, por meio do Acórdão TC 022.280/2016-2, proferiu decisão no sentido de que a Anatel celebre Termo de Ajustamento de Conduta para que seja convertido o passivo de multas aplicadas pela reguladora em investimentos diretos¹⁸.

EMENTA. REPRESENTAÇÃO. AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). CELEBRAÇÃO DE TERMOS DE COMPROMISSO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA. COMPETÊNCIA. LEGALIDADE. DEFINIÇÃO DE REGRAS PARA AJUSTE DE CONDUTA DE OPERADORAS. CONVERSÃO DE PASSIVO

¹⁸ Acórdão TC 022.280/2016-2. Entidade: Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). Interessado: Telefônica Brasil S/A (CNPJ 02.558.157/0001-62). Relator Bruno Dantas. Ementa: SUMÁRIO: REPRESENTAÇÃO. AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). CELEBRAÇÃO DE TERMOS DE COMPROMISSO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA. COMPETÊNCIA. LEGALIDADE. DEFINIÇÃO DE REGRAS PARA AJUSTE DE CONDUTA DE OPERADORAS. CONVERSÃO DE PASSIVO DE RESPONSABILIDADE DE ENTE REGULADO EM INVESTIMENTOS DIRETOS (COMPROMISSOS ADICIONAIS). CONHECIMENTO. EXAME DE CLÁUSULAS DE TAC APROVADO PELO CONSELHO DIRETOR. CÁLCULO DE VALOR DE REFERÊNCIA. IMPROPRIEDADES PARCIALMENTE AFASTADAS. IRREGULARIDADES E RISCOS IDENTIFICADOS E MANTIDOS. INDEFERIMENTO DE MEDIDA CAUTELAR. DETERMINAÇÕES. RECOMENDAÇÕES. OITIVAS. CIÊNCIA. MONITORAMENTO.

DE MULTAS DE RESPONSABILIDADE DE ENTE REGULADO EM INVESTIMENTOS DIRETOS (COMPROMISSOS ADICIONAIS). CONHECIMENTO. EXAME DE CLÁUSULAS DE TAC APROVADO PELO CONSELHO DIRETOR. CÁLCULO DE VALOR DE REFERÊNCIA. IMPROPRIEDADES PARCIALMENTE AFASTADAS.

IRREGULARIDADES E RISCOS IDENTIFICADOS E MANTIDOS. INDEFERIMENTO DE MEDIDA CAUTELAR. DETERMINAÇÕES. RECOMENDAÇÕES. OITIVAS. CIÊNCIA. MONITORAMENTO.

Com isso, fica demonstrado que a mera arrecadação de multas não se presta à busca da melhoria dos serviços, sendo aceitos também a aplicação desses recursos diretamente em investimentos na prestação de serviços, bem como o balanceamento entre penalização e incentivos como meio de proporcionar a melhoria da qualidade da prestação de serviços.

REFERÊNCIAS

ABAR. **Associação Brasileira de Agências Reguladoras**. Disponível em: <http://abar.org.br/>. Acesso em: 20 jul. 2021.

_____. **Biblioteca ABAR**. Disponível em: <<http://abar.org.br/biblioteca/>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (ARES-PCJ). **Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí**. Disponível em: <<http://www.arespcj.com.br/>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo - ARSESP. **Deliberação ARSESP nº 031, de 1-122008**. Dispõe sobre a aplicação das sanções administrativas previstas em contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico regulados pela ARSESP. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl0312008.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2021.

Agência Nacional de Águas – ANA. **Nota Técnica nº 3/2021/COCOL/SEC**. Documento nº 2500.44497/2021-03 Aviso de abertura de consulta pública, documento nº 02500.44937/2021-14. Padronização dos aditivos aos contratos de programa e de concessão para a incorporação das metas previstas no art. 11-B da lei 11.445/2007, modificada pela Lei 14.026/2020.

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Resolução normativa nº 63, de 12 de maio de 200.

Agência Nacional de Telecomunicações- ANATEL. Resolução nº 612, de 29 de abril de 2013. Regimento Interno da Anatel. Art. 253. São competências comuns aos Agentes de Fiscalização: II - elaborar Relatórios de Fiscalização e lavrar autos de infração.



AYRES, Ian; BRAITHWAITE, John. **Responsive Regulation: Transcending the Deregulation Debate**, New York: Oxford University Press, USA, 1992.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 jul. 2021.

_____. **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. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421>. Acesso em: 20 jul. 2021.

_____. **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 as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 20 jul. 2021.

_____. Medida Provisória nº 844 de 6 de julho de 2018. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder executivo, Brasília, DF, 9 jul.2018.

CARVALHO, A. C.; FAGUNDES, M. A. D. B. Entidades reguladoras como guardiãs de contratos de saneamento

básico: panorama regulatório na aplicação de revisões e reajustes tarifários no Brasil. **Revista digital de direito administrativo**, São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rdda/article/view/141112>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

ISSA, R. H. **Normativo regulatório e controle judicial**. Universidade de São Paulo - Faculdade de Direito. São Paulo, 2015.

JORDÃO, Eduardo. Art. 22 da LINDB-Acabou o romance: reforço do pragmatismo no direito público brasileiro. **Revista de Direito Administrativo**, p. 63-92, 2018.

JUSTEN FILHO, M. **O direito das agencias reguladoras independentes**. São Paulo: Dialética, 2002.

OLIVEIRA, Luciane de Lucena. **Ferramentas consensuais de regulação e controle externo**. 2019.

OLIVEIRA, José Roberto Pimenta. **Direito administrativo sancionador: estudos em homenagem ao professor emérito da PUC/SP Celso Antonio Bandeira de Mello** / José Roberto Pimenta de Oliveira (coordenador). – São Paulo: Malheiros, 2019.

PALMA, Juliana Bonacorsi de. **Atuação administrativa consensual**: estudo dos acordos substitutivos no processo administrativo sancionador. 2010. Dissertação (Mestrado em Direito do Estado) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2134/tde-18112011141226/pt-br.php>. Acesso em: 20 jul. 2021.





_____. VÉRAS, Rafael. Sanções administrativas em concessões pós-pandemia: a vez da regulação responsiva. **EBOOK ESPECIAL| 1 ANO DE COLUNA**, p. 48.

PETIAN, Angélica. **A motivação das decisões administrativas sancionadoras**. In: . Direito administrativo sancionador: estudos em homenagem ao professor emérito da PUC/SP Celso Antonio Bandeira de Mello / José Roberto Pimenta de Oliveira (coordenador). – São Paulo: Malheiros, 2019.

REIS, Rogério. **Exercício da competência sancionatória em regiões metropolitanas de saneamento básico no Estado de São Paulo: uma análise a partir de estudo empírico**. 2021. Tese de Mestrado. Disponível em < <https://hdl.handle.net/10438/30148>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

_____. Sancionamento aplicado pela agência reguladora e o processo bifásico-procedimento prévio de apuração de irregularidades e processo administrativo Sancionatório. In: **IX Congresso Brasileiro de Regulação-3ª ExpoABAR**.

SUNDFELD, Carlos Ari; CÂMARA, Jacintho Arruda. Dever regulamentar nas sanções regulatórias. *Revista de Direito Público da Economia RDPE*, Belo Horizonte, ano 8, n. 31, jul./set. 2010. Disponível em: <<http://www.bidforum.com.br/bid/PDI0006.aspx?pdiCntd=69227>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

TRINDADE, Karla Bertocco. Contratos no setor de saneamento básico: Desenhos e incentivos. In: MOTA, Carolina (Coord.). **Saneamento Básico no Brasil: Aspectos Jurídicos da Lei Federal 11.445/2007**. São Paulo: Quartier Latin, 2010.

MONTEIRO, Vera. Prestação do serviço de saneamento básico por meio de gestão associada entre entes federativos. In: MOTA, Carolina (Coord.). **Saneamento Básico no Brasil: Aspectos Jurídicos da Lei Federal nº 11.445/2007**. São Paulo: Quartier Latin, 2010, p. 149.

VIEIRA, Vânia Lúcia Ribeiro. A atuação do COAF na prevenção à lavagem de dinheiro à luz da Teoria da Regulação Responsiva. **Revista de Direito Setorial e Regulatório, Brasília**, v. 4, n. 1, p. 263-288, 2018.





PROJETO DE GESTÃO DE SISTEMAS LOCAIS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Simone Gomes Traleski

Engenharia Ambiental. Mestre em Bioenergia; Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho. Secretária Executiva do Comitê do Itajaí. Assessora de Saneamento e Meio Ambiente da Associação de Municípios do Vale Europeu (Amve). E-mail: simone@ammvi.org.br

André Domingos Goetzinger

Bacharel em Administração. Bacharel em Contabilidade. Especialista em Gestão Pública. Gerente de Estudos Econômico-Financeiros da Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí – AGIR. E-mail: andre@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; 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. E-mail: danielnarzetti@gmail.com

Maria de Fatima Martins

Advogada. Mestre do Curso de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos; Especialista em Controladoria e Administração Pública; Especialista em Direito Processual. Assessora jurídica da Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí – AGIR. E-mail: fatima@agir.sc.gov.br

Ana Claudia Hafemann

Administradora; Mestre em Desenvolvimento Regional; Especialista em Gestão Pública Municipal. Diretora Administrativa da Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí – AGIR. E-mail: anachafemann@gmail.com

Endereço: Rua Alberto Stein, 466 - Velha - Blumenau – Santa Catarina - CEP: 89036-200 - Brasil - Tel: +55 (47) 3331-5800. E-mail: simone@ammvi.org.br

RESUMO

Um dos principais problemas de infraestrutura enfrentados pelo Brasil atualmente é o saneamento básico. Em 2014, no Brasil, o índice de coleta de esgoto foi de 57,6%. Em 2010 era de 53,5% e, em 1995, era de apenas 30%. Quando comparados os dados anteriores, verifica-se uma evolução, porém com grande desigualdade e déficit de acesso.

Apesar de alguns municípios já possuírem projetos, a execução dos mesmos fica comprometida devido à falta de recursos aliada ao alto custo para sua implantação. Enquanto não forem criadas condições técnicas e financeiras para que os municípios elaborem projetos e tenham acesso aos recursos é necessário encontrar soluções temporárias ou viáveis para melhorar a qualidade de vida. Soluções financeiras e apoio técnico devem vir em apoio aos gestores públicos locais. Segundo a Política Nacional de Saneamento Básico, em locais onde não há disponibilidade de sistemas coletivos de tratamento e de disposição do esgoto, é obrigatório o cidadão dispor de soluções locais ou individuais para o tratamento





do esgoto sanitário (fossa séptica e filtro anaeróbio), principalmente em locais com baixo adensamento populacional, como é o caso de Santa Catarina - 267 municípios (mais de 90%) são considerados de pequeno porte. Dessa forma, o objetivo deste projeto é orientar os municípios para a gestão dos sistemas locais de tratamento de esgoto e foi dividido da seguinte forma: Levantamento de informações (estudo e visita técnica); Adequação legal (regulamentação); Execução (modelo de editais para execução do serviço); Fiscalização; Educação Ambiental; Cronograma de implantação e Monitoramento.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento básico. Esgotamento sanitário. Sistemas locais de tratamento de esgoto. Gestão.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Um dos principais problemas de infraestrutura enfrentados pelo Brasil atualmente é o saneamento básico. Em 2014, no Brasil, o índice de coleta de esgoto foi de 57,6%. Em 2010 era de 53,5% e, em 1995, era de apenas 30%. Quando comparados os dados anteriores, verifica-se uma evolução, porém com grande desigualdade e déficit de acesso.

Além de degradar o meio ambiente e causar diversos custos ao Estado, a falta de saneamento básico traz prejuízos sociais e reflete na economia do país. Uma pesquisa da Fundação Getúlio Vargas com o Instituto Trata Brasil (2016) aponta que a probabilidade de uma pessoa com acesso à rede de esgoto faltar as suas atividades por diarreia é 19,2% menor que uma pessoa que não tem. Investir em saneamento é a única forma de se reverter essa realidade.

Segundo um estudo do Ministério das Cidades em parceria com a Organização Pan-Americana da Saúde (2005), os atuais problemas sanitários da América Latina e do Caribe são ocasionados pela carência de recursos para investimento e pela deficiência ou ausência de políticas públicas de saneamento ambiental.

Apesar de alguns municípios já possuírem projetos, a execução dos mesmos fica comprometida devido à falta de recursos aliada ao alto custo para sua implantação. O baixo investimento em saneamento básico, em 2016 (R\$ 10,4 bilhões), comparado ao total aplicado em infraestrutura (R\$ 106,3 bilhões), posterga a perspectiva de atingir a universalização do serviço (ABDIB, 2017).

Enquanto não forem criadas condições técnicas e financeiras para que os municípios elaborem projetos e tenham acesso aos recursos é necessário encontrar soluções temporárias ou viáveis para melhorar a qualidade de vida.

Soluções financeiras e apoio técnico devem vir em apoio aos gestores públicos locais (ABDIB, 2017).



A Política Nacional de Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, definiu a obrigatoriedade dos municípios na elaboração da Política e do Plano de Saneamento Básico, no entanto, ao mesmo tempo não houve o estabelecimento de uma política de financiamento nesse sentido.

Em 2010, apenas 15,5% da população de Santa Catarina era atendida com rede de coleta de esgoto. Com o intuito de elevar tais índices e de cumprir as políticas públicas relacionadas, no mesmo ano, a Promotoria Regional do Meio Ambiente do Ministério Público de Santa Catarina (MPSC) assinou Termos de Ajustamento de Conduta com 21 municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, visto a precariedade do saneamento básico no Estado. Uma das cláusulas, com dificuldades administrativas e financeiras para a sua realização é a identificação do número de residências em não conformidade com a legislação vigente em relação à coleta e ao tratamento do esgoto. Segundo a Política Nacional de Saneamento Básico, em locais onde não há disponibilidade de sistemas coletivos de tratamento e de disposição do esgoto, é obrigatório o cidadão dispor de soluções locais ou individuais para o tratamento do esgoto sanitário (fossa séptica e filtro anaeróbio).

Para Von Sperling (2005) os sistemas coletivos são indicados em locais com elevada densidade populacional. O Estado de Santa Catarina, de forma geral, apresenta baixo adensamento populacional, pois 267 municípios (mais de 90%) são considerados de pequeno porte (< 50.000 habitantes) (SILVA, 2015) e esse pode ser um dos motivos que o estado apresenta um baixo percentual de atendimento por estes sistemas. Além do adensamento populacional, deve-se ainda avaliar questões como, viabilidade econômico-financeira, relevo e tipo de solo.

Os sistemas locais de tratamento são descentralizados e constituem alternativas recomendadas, nos casos em que não haja viabilidade de coleta centralizada (NAATZ, 2018), ou seja, são considerados viáveis para municípios com população inferior a 20.000 habitantes e/ou áreas isoladas (JOMERTZ; LANZER, 2011; SOUZA, 2018), podendo ser considerado a solução final ou ainda complementar a abrangência dos sistemas coletivos, desde que seu gerenciamento seja garantido e fiscalizados com a mesma seriedade e competência pelos órgãos responsáveis (SILVA, 2014).

Nesse contexto, os sistemas locais de tratamento de esgoto fazem parte da realidade dos 14 municípios associados à Associação de Municípios do Vale Europeu (Amve) e dos 15 consorciados à Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí (AGIR), dos quais, 8 municípios possuem população inferior a 20.000 habitantes.

Este projeto tem o objetivo de orientar os municípios para a gestão dos sistemas locais de tratamento de esgoto, apresentando segurança jurídica a partir de regulamentações propostas e formatos de execução do serviço. Além disso, contribui no atendimento de metas propostas pelos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), principalmente o ODS 6 – Água e Saneamento.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia de pesquisa adotada para elaboração do presente artigo consubstancia-se nas modalidades de pesquisa descritiva e exploratória com obtenção de dados quantitativos e qualitativos bem como referencial teórico e bibliográfico.

Além disso, a elaboração desse projeto foi baseada e se justificou a partir de um diagnóstico amostral das residências com sistemas locais de tratamento de esgoto realizado durante os anos de 2015, 2016, 2017 e 2018, buscando conhecer a realidade de cada município e ainda, conscientizar a população da importância da implantação e da manutenção desses sistemas. Visitas técnicas em municípios que já realizam a gestão desses sistemas foram realizadas para troca de experiências.

A elaboração desse projeto contou ainda com o apoio da Agência Reguladora e foi discutido ainda com um Grupo de Trabalho, em 5 reuniões, onde participaram técnicos de alguns municípios, Ministério Público e representantes da AGIR.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS LOCAIS DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Dos diagnósticos realizados em doze municípios, verificou-se que 82% dos imóveis possuem fossa e que 66% possuem filtro, no entanto, apenas 40% realiza a manutenção. O resultado está apresentado nas Figuras 1 e 2 seguintes.

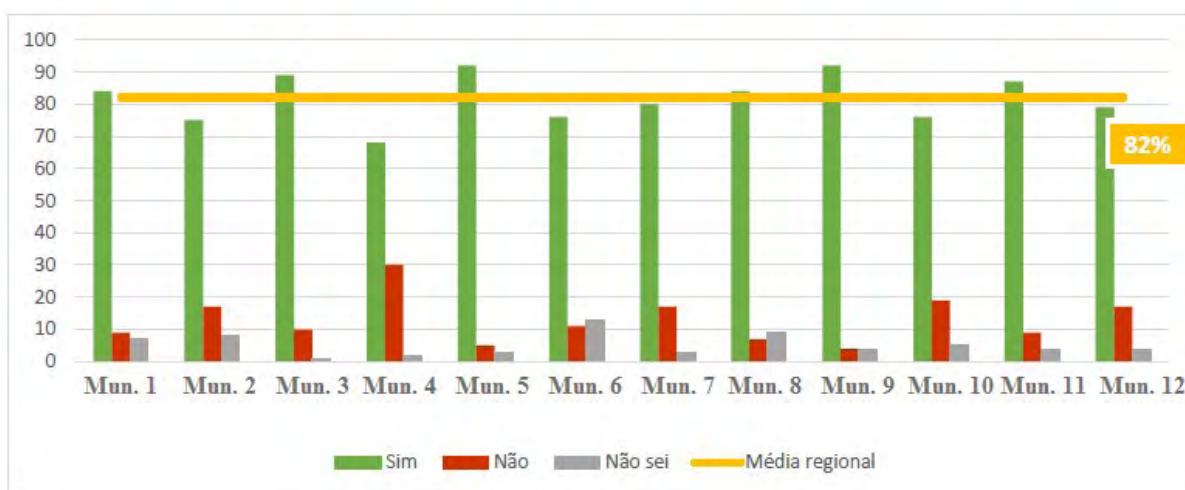


Figura 1 - Percentual de residências com tanque séptico em 12 municípios

Fonte: Os autores (2020).

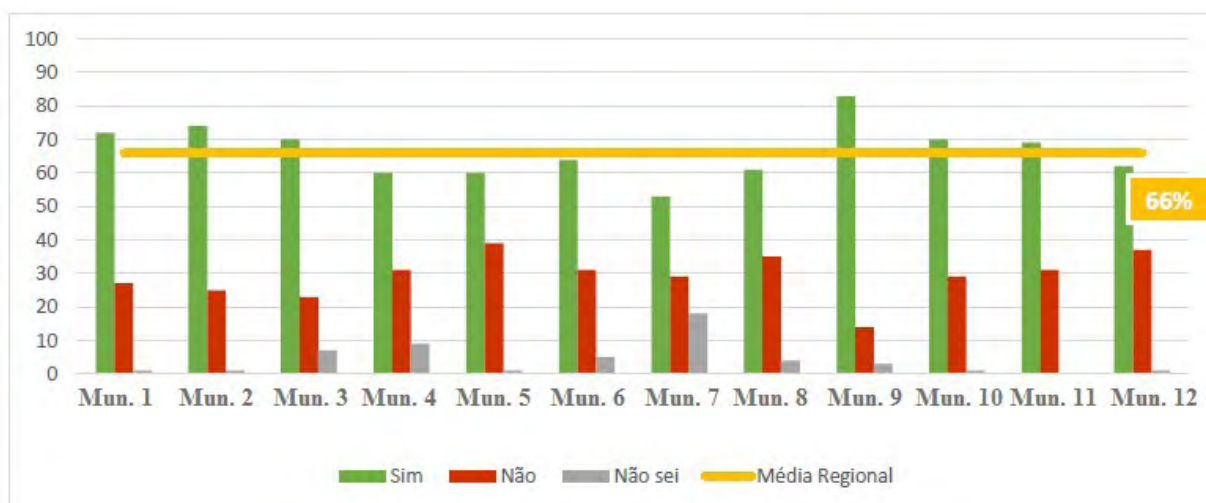


Figura 2 - Percentual de residências com filtro anaeróbio em 12 municípios

Fonte: Os autores (2020).

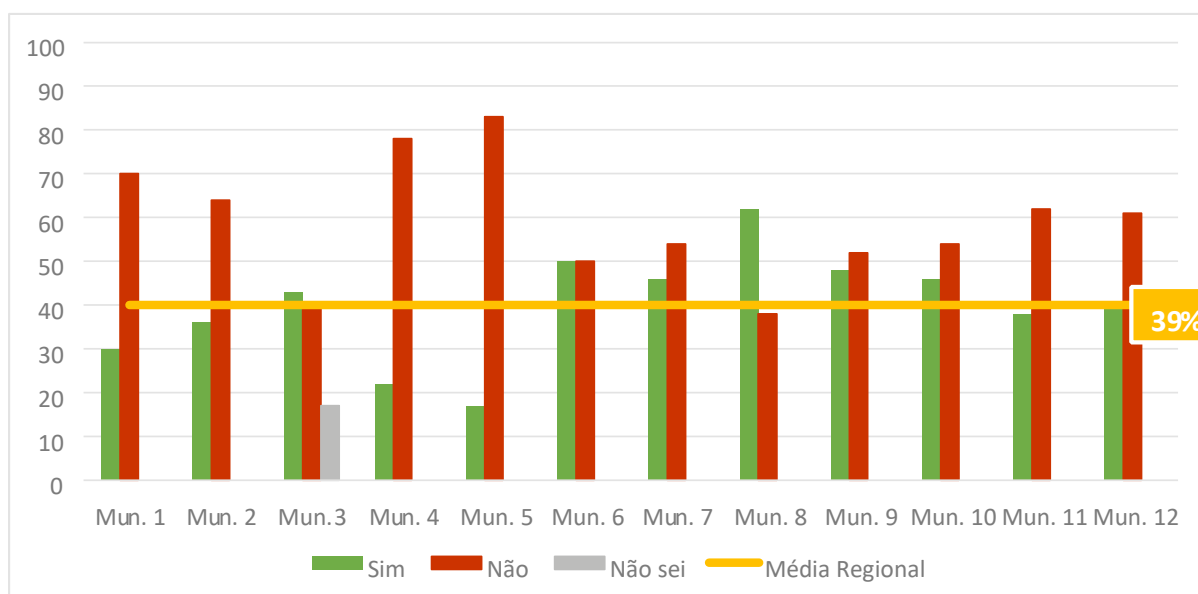


Figura 3 - Percentual de residências que realiza a limpeza/manutenção dos sistemas de tratamento em 12 municípios

Fonte: Os autores (2020).

Uma das principais deficiências constatada no Diagnóstico é a falta de manutenção dos sistemas, a qual, de forma geral, deveria ser realizada anualmente.

EFICIÊNCIA DOS SISTEMAS LOCAIS

Com relação a eficiência de tratamento dos sistemas locais, a NBR 13969 (ABNT, 1997) apresenta como faixas prováveis de remoção de poluentes, considerando fossa séptica e

filtro anaeróbio, de 40% a 75% para DBO_{5,20}; de 60% a 90% para sólidos em suspensão; de 70% ou mais para sólidos sedimentáveis; de 20% a 50% para fosfato; e, não apresenta valores para coliformes fecais.

Um estudo realizado por Naatz (2018), avaliou a eficiência de sistemas locais de 12 residências, no município de Presidente Getúlio, com diferentes tempos de manutenção (6 meses, 1 ano, 2 anos e 4 anos). Vale ressaltar que o efluente analisado foi coletado na entrada do filtro anaeróbio, considerando apenas a eficiência de tratamento da fossa séptica. Os resultados de potencial hidrogeniônico (ph) foi em torno de 7, respeitando os limites impostos pela resolução CONAMA nº 357/05 que estabelece padrões de lançamento para corpos hídricos na faixa de 6 a 9 e que também foram encontrados por ÁVILA, 2005. Em relação a DBO_{5,20}, somente para o período de 1 ano foram obtidos resultados significativos, apresentando uma eficiência média de 53,5%. Ávila (2005) encontrou eficiência para o referido sistema de 55% após passar pelo filtro anaeróbio. Cabe ressaltar que, a resolução CONAMA nº 430/11 estabelece remoção mínima de 60% de DBO_{5,20} para sistemas de tratamento de esgoto, para que possam ser lançados em corpos hídricos.

E com relação a Escherichia Coli somente no período de 1 atendeu a resolução CONAMA nº 357/05 que estipula a concentração de 1000 NMP/100 ml para corpos hídricos de classe 2.

VISITAS TÉCNICAS

Com relação aos municípios que foram visitados, destaca-se a topografia desfavorável existente, inviabilizando técnica e economicamente a existência dos sistemas coletivos. Assim, os sistemas locais de tratamento são solução particular, individual ou coletiva, tanto em zonas urbanas como em rurais.

A utilização e gestão de fossas sépticas como soluções para o tratamento de esgoto doméstico é autorizada apenas em locais não dotados de redes públicas e desde que respeitada a legislação em vigor. O funcionamento da infraestrutura só é permitido após vistoria pela entidade gestora, a qual deve mapear os sistemas existentes, mantendo atualizado o cadastro.

A manutenção dos sistemas é realizada periodicamente e o lodo é encaminhado para tratamento complementar, caso necessário, em estações de tratamento de esgoto ou em pontos determinados das redes coletivas de esgoto e disposição final. A titularidade da operação da manutenção desses sistemas é municipal, sendo a responsabilidade das entidades gestoras dos sistemas de esgotamento, que podem ainda subcontratar esta atividade. Para a manutenção, transporte e disposição final do lodo dos sistemas são cobrados: tarifa fixa, por serviço prestado e/ou tarifa variável, para cada m³ de lodo recolhido, ou ainda, tarifas fixas e variáveis equivalentes às dos utilizadores das redes coletivas como contrapartida da realização de dois serviços de manutenção (recolhimento, transporte e tratamento).

A partir do Diagnósticos e das experiências de outros municípios, diversas ações foram identificadas como necessárias para a execução do projeto de gestão desses sistemas, a fim de garantir a eficiência dos sistemas locais de tratamento de esgoto, o qual encontra-se descrito abaixo.

ADEQUAÇÃO LEGAL

O projeto apresentou modelo de projeto de lei, o qual dispõe sobre a gestão dos sistemas locais de esgotamento sanitário e dá outras providências, estabelecendo a utilização dos sistemas como unidade de tratamento do efluente doméstico gerado, caso a localidade não seja contemplada com tratamento coletivo de esgoto sanitário, com base no §1º do art. 45 da Lei nº 11.445/2007 e buscando a promoção da universalização do acesso ao esgotamento sanitário, sendo aplicada às localidades urbanas e rurais. Não excluindo a obrigação do município em implantar o sistema coletivo/centralizado de esgotamento sanitário.

O referido projeto de lei apresenta ainda condições sobre os sistemas locais de esgotamento sanitário e sobre a sua manutenção, que deve ser realizada a cada 01 (ano) ou conforme o manual de operação do fabricante ou memorial do responsável técnico acompanhado por ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), sendo realizada por caminhões limpa-fossa pelo próprio Município, por empresas prestadoras de serviços contratadas pelo Município ou pela concessionária. Há ainda, a previsão de cobrança pela prestação de serviço, procedimentos para a realização da manutenção e de fiscalização, infrações e penalidades.

Além disso, é proposto aos municípios também, modelo de decreto, que regulamenta e disciplina o procedimento de realização da manutenção, conforme figura 4, fiscalização, educação ambiental e monitoramento da gestão dos sistemas locais de esgotamento sanitário.



Figura 4 - Procedimento para a prestação do serviço de manutenção dos sistemas locais de esgotamento sanitário

Fonte: Os autores (2020).



EXECUÇÃO

As contratações dos serviços de manutenção poderão ser realizadas por credenciamento ou por pregão, sobre os quais o projeto propôs os modelos de editais.

FISCALIZAÇÃO

Um cadastro municipal dos sistemas locais de esgotamento sanitário será criado com base nos relatórios entregues pela(s) empresa(s) que realizará(ão) o serviço de limpeza, visando espacializar as informações e para auxiliar no processo de fiscalização. Serão realizadas ainda fiscalizações in loco com o objetivo de avaliar se o sistema foi implantado, adequado conforme orientações e se a manutenção foi realizada. Concomitantemente, será realizado a coleta de amostras de efluentes tratados dos sistemas com o objetivo de verificar a eficiência dos sistemas e o atendimento dos parâmetros de lançamento.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Durante a implantação do projeto, ações de educação ambiental serão realizadas, como: apresentação do projeto e sensibilização dos vereadores, antes do envio do projeto de lei e a cada 4 anos, com a mudança dos representantes; inserção do tema na rede de ensino municipal, com discussões junto ao Colegiado de Secretários Municipais de Educação da Amve; apresentação para as associações de moradores a cada 4 anos; distribuição de material educativo sobre a eficiência dos sistemas individuais de tratamento de esgoto, a importância da limpeza e manutenção dos mesmos, e as consequências de sua ausência para o meio ambiente, entre outras.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E MONITORAMENTO

O projeto apresentou ainda um cronograma de implantação e uma proposta de monitoramento, com sistema de indicadores e formas de medição concebidos, a fim de dar conhecimento a evolução e ao acompanhamento da implementação do projeto.

CONCLUSÃO

Os sistemas locais de tratamento são descentralizados e constituem alternativas recomendadas quando não há viabilidade técnica e econômica do sistema coletivo centralizado, ou seja, são considerados viáveis para municípios de pequeno porte (população inferior a 20.000 habitantes) e/ou áreas isoladas, podendo ser considerado a solução final ou ainda complementar a abrangência dos sistemas coletivos, desde que seu gerenciamento e fiscalização sejam garantidos.



Observa-se ainda que um único sistema, eventualmente, não é sempre a melhor opção. Algumas vezes a descentralização é mais interessante. A dispersão populacional, o relevo e o tipo de solo recomendam, em regra, soluções descentralizadas. A estratégia integrada de gestão centralizada dos sistemas descentralizados é uma importante alavanca para a universalização.

A manutenção dos sistemas foi uma das principais deficiências constatada nos Diagnósticos realizados, a qual, de forma geral, deveria ser realizada anualmente.

Quando sistemas de esgotamento sanitário são adotados, tornam-se necessárias políticas públicas que indiquem claramente o tipo de sistema a ser adotado e o responsável sobre este. Esta necessidade é especialmente acentuada quando são adotados sistemas locais. Verifica-se a falta de clareza de funções, responsabilidades e procedimentos, no qual, este projeto propôs um ordenamento e clareza em relação à essa gestão e buscando garantir a eficiência do tratamento de esgoto.

Entre os princípios para o saneamento de pequenos aglomerados estão: garantir sistemas totalmente separativos; implementar e regular boas práticas; sistemas locais de esgotamento sanitário. Buscando assim, racionalizar a gestão de lodos dos sistemas locais, por meio de uma cadeia de serviços e modelo de negócio.

REFERÊNCIAS

ABDIB - Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base. Seminário “As Soluções para o Saneamento Básico e os Recursos Hídricos no Brasil”. 2017.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR- 13969 – Tanques sépticos – unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – projeto, construção e operação. 1997.

ÁVILA, R.O. Avaliação do desempenho de sistemas tanque séptico-filtro anaeróbio com diferentes tipos de meio suporte. 2005. Tese (Doutorado), UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.

BRASIL. Lei nº 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.

BRASIL. Ministério das Cidades. Organização Pan-Americana da Saúde. Política e plano municipal de saneamento ambiental: experiências e recomendações. Organização Pan-Americana da Saúde; Ministério das Cidades, Programa de Modernização do Setor de Saneamento. Brasília: OPAS, 2005.





CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. 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.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.

JOMERTZ, C. S., LANZER. L. M. Projeto do sistema individual de tratamento de esgoto doméstico (SITED-08). *In*: XIV World Water Congress, Pernambuco, 2011.

NAATZ, R. Avaliação da Eficiência de Sistemas Individuais de Tratamento de Efluentes Domésticos – Fossa Séptica/Filtro Anaeróbio - com Diferentes Períodos de Operação. 2018. 62 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Sanitária, Universidade do Estado de Santa Catarina, Ibirama, 2018

SILVA, D. C. Avaliação da variação de cargas afluente e efluente de um wetland construído de fluxo vertical empregado no tratamento de esgoto doméstico. 2014. 73 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, DESA, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Cap. 6. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/124737/TCC_Danilo_Silva_FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 abr. 2018.

SILVA, A. C. Identificação dos problemas na captação de recursos para projetos de esgotamento sanitário em cidades de pequeno porte do estado de Santa Catarina: um estudo de caso. 2015. 93 p. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Sanitária. Universidade do Estado de Santa Catarina, Ibirama, 2015.

SOUZA, G. A. Gestão do Serviço de Esgotamento Sanitário em Municípios de Pequeno Porte. 2018. 140 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Sanitária, DESA, UDESC, Ibirama, 2018.

TRATA BRASIL. Saneamento: duas décadas de atraso. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/36artigos?start=24>>. Acesso em: 6 Abr. 2020.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG- Escola de Biblioteconomia, 2005. 452 p





O PAPEL DO CONTROLE INTERNO E A GESTÃO DE RISCOS AMBIENTAIS NAS RODOVIAS PEDAGIADAS

Mariana Cruz da Silva

Bacharela em direito, pós-graduanda em Controladoria Pública pela UNIMAIS, Especialista em Regulação e Coordenadora de Controle Interno na Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia - AGERBA. E-mail: mariana.silva@agerba.ba.gov.br.

Endereço: 4º Avenida, 435 - Centro Administrativo da Bahia - Salvador - BA - CEP: 41745-002 - Brasil - Tel: +55 (71) 3115-8635. E-mail: agerba.ouvidoria@agerba.ba.gov.br.

RESUMO

O estudo reflete o papel do controle interno no apoio à fiscalização e ao gerenciamento dos contratos de concessões de rodovias pedagiadas, mediante concessão simples, sobretudo o gerenciamento de riscos ambientais atrelados à gestão deste tipo de contrato. O trabalho visa debater o caso prático do Programa de Gestão de Risco em face do processo de Fiscalização e gerenciamento das BA- 099 e BA- 093, desenvolvido em parceria com órgão central de controle interno do Estado da Bahia.

PALAVRAS-CHAVE: Programa de Gestão de Risco. Riscos Ambientais. Controle Interno. Concessões de Rodovias Pedagiadas. Concessões Simples.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O Decreto Federal n.º 9.203, de 22 de novembro de 2017, no seu art. 2º, IV, define a Gestão de Riscos como um processo de natureza permanente, estabelecido, direcionado e monitorado pela alta administração, que contempla atividades de avaliação, identificação e gerenciamento de potenciais eventos que possam afetar a organização, destinado a fornecer segurança razoável quanto à realização de seus objetivos.

Nesse contexto, a Gestão de Riscos possibilita que o gestor possa antecipar, classificar e se organizar previamente ao enfrentamento destes, desenvolvendo um plano de respostas e soluções, elemento de suma relevância para a boa governança.

No Estado da Bahia, por meio da Portaria n.º 162, de 13 de agosto de 2018, o Programa de Gestão de Riscos - PGR foi, sob a coordenação da Auditoria Geral do Estado - AGE, tendo como objetivos, dentre outros, a melhora na governança, no controle interno da gestão e



na qualidade do gasto público; a identificação, mensuração e tratamento dos riscos existentes nas unidades; a melhora na prevenção de perdas e a gestão de incidentes, além de assegurar a conformidade legal e normativa dos processos da organização.

Considerando as atividades desenvolvidas pela Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia, em especial, o exercício do planejamento, regulação, concessão, controle e fiscalização de Concessões de Rodovias pedagiadas, foram selecionados os processos relacionados às Rodovias da BA - 099 e BA - 093, definido como: “Fiscalização e gerenciamento de rodovias pedagiadas mediante contrato de concessão simples (BA099/BA093)”.

Importante destacar que o processo só foi selecionado após criteriosa análise das condições de fiscalização e dos diferentes níveis de risco relacionados ao gerenciamento das concessões de rodovia no Estado da Bahia.

À luz do exposto, o presente estudo é um reflexo das ações desenvolvidas pelo controle interno no apoio à Gestão de Risco da fiscalização e ao gerenciamento destes contratos de concessões, sobretudo o gerenciamento de riscos ambientais.

MATERIAL E MÉTODOS

No intuito de se obterem as respostas e os resultados relacionados à problematização aventada neste trabalho, foi realizada uma análise dos trabalhos desenvolvidos pela unidade de Controle Interno no apoio e suporte à fiscalização e gerenciamento dos riscos ambientais típicos das Rodovias Pedagiadas, por meio da pesquisa explicativa.

Nesse contexto, foram selecionados trabalhos nos quais a unidade de Controle Interno atuou diretamente, como o Relatório de Auditoria nº 146/2017, do Tribunal de Contas do Estado da Bahia, que versou sobre o acompanhamento da execução dos contratos de concessão das duas rodovias estaduais concedidas (Contratos nº 02/2000 e nº 01/2010, referentes às Concessões da BA-099 e BA-093, respectivamente), fiscalizados pela Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia (AGERBA), além desse, a Orientação Técnica nº 02/2020 (Manual do Programa de Gestão de Riscos) e o Plano de Controle fruto do Programa de Gestão de Riscos para suporte à Fiscalização e Gerenciamento de Rodovias de Rodovias Pedagiadas mediante Contrato de Concessão Simples (BA099/BA093).

Além disso, o presente estudo é fundamentado em pressupostos, narrativas, conceitos e ideias de agentes reguladores e teóricos do tema que fomentam o debate, apresentando relevante importância na construção da gestão dos riscos ambientais e seus efeitos contratuais e sociais. Assim, sobre o tema, também serão considerados artigos, trabalhos acadêmicos, livros e os demais selecionados na amostra estudada.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

GESTÃO DE RISCO: CONCEITO, DESAFIOS, PROBLEMÁTICAS E BENEFÍCIOS

O desenvolvimento de uma gestão de risco está relacionado à execução de atividades, cujo objetivo principal é promover o gerenciamento e o controle da organização em face de ameaças e potenciais riscos. Basicamente, traça-se uma estratégia preventiva no intuito de antecipar possíveis situações que exponham a organização à vulnerabilidade, ou, quando já exposta, atenuar de forma a mitigar o risco já instado.

Indiscutivelmente, o gerenciamento de riscos busca reduzir, ao mínimo aceitável, os impactos dos riscos da organização, com a adoção de um conjunto de técnicas que minimizem os efeitos dos danos direcionado ao tratamento dos riscos com potencial danosos. De forma resumida, consubstancia-se na tentativa de redução de dúvidas que possam se materializar em obstáculos e minimizar o efeito daqueles que venham a ocorrer acontecer.

Por risco, entende-se como o acontecimento, circunstância futura, condição que pode ocasionar um impacto com reflexos positivos ou negativos em uma organização, empresa, projeto, entidade ou atividade. Nesse contexto, necessário se faz conceber que dois aspectos associam-se à idéia de risco, quais sejam: o impacto sobre os objetivos traçados e a probabilidade de acontecer o evento.

O conceito de risco possui diversas concepções, contudo, algumas merecem destaque no presente trabalho, tais como:

Risco refere-se à incerteza que cerca eventos e resultados futuros. É a expressão da probabilidade e do impacto de um evento que tem potencial para influenciar a consecução dos objetivos de uma organização” (Treasury Board of Canada Secretariat)

É nesse contexto que a Gestão de Risco ganha relevância, uma vez que, a ISO 31000, mundialmente utilizada e adotada pelo Estado da Bahia na Portaria nº. 162 que instituiu o PGR, recomenda que o processo de gestão de riscos (PGR) seja integrado na estrutura, operações e processos da organização, e que seja parte integrante da gestão do negócio e da tomada de decisão, podendo ser aplicado nos níveis estratégico, operacional, de programas e de projetos. Recomenda também que a natureza dinâmica e variável do comportamento humano seja considerada ao longo de todo o processo de gestão de riscos.

Ao aplicar o PGR traçado na norma internacional, é possível que o risco seja identificado, compreendido e modificado (tratado), se necessário, em relação a critérios de risco que são definidos pela própria organização como parte do processo.

O PGR começa definindo o que a organização deseja alcançar e os fatores externos e internos que podem influenciar o sucesso em alcançar tais objetivos. No seu desenvolvimento, o PGR comunica e consulta às partes interessadas, para obter informações de entrada e saída

para o processo, destacando os interesses e opiniões da unidade, além disso, também promove o monitoramento para que haja implementação de ações apropriadas, face a novos riscos e/ou riscos pré-existentes. Por fim, cada etapa é paulatinamente registrada, no intuito de que haja demonstração de que o processo está sendo conduzido adequadamente, possibilitando que as decisões ou os processos de tomada de decisão sejam analisados de forma crítica e forneçam, aos responsáveis pela tomada de decisão, um plano de tratamento de riscos para sua aprovação e posterior implementação, que produzam resultado de mudanças nos objetivos da organização ou no ambiente interno e externo.

Nos termos da ABNT ISSO 31000, “O propósito da gestão de riscos é a criação e proteção de valor. Ela melhora o desempenho, encoraja a inovação e apoia o alcance de objetivos.” (PIMENTA, Jorge).

A norma indica que o processo de gestão de riscos seja parte integrante da gestão e incorporado na cultura e nas práticas da organização, além de ser, necessariamente, adaptado aos processos finalísticos.

O gestor, ao buscar eliminar os riscos, alia-se a colaboradores, todos alinhados no mesmo objetivo, visando implantar inovações que alavanquem a organização, tornando-a muito mais fortalecida e antagonista. Assim, busca-se desenvolver metas de forma estruturada, personalizada, integrada, inclusiva e que evite esses erros na gestão de riscos.

GOVERNANÇA E AGÊNCIAS REGULADORAS: A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE RISCO NO ÂMBITO DAS AUTARQUIAS REGULATÓRIAS

As agências reguladoras constituem entidades governamentais, cujas funções principais são: a de regulação, fiscalização e controle de setores econômicos com impacto direto em milhares de cidadãos e de pessoas jurídicas, uma vez que trabalham com temas relacionados a fiscalização da qualidade das rodovias, reajuste de planos de saúde, concessões de transporte público, fiscalização de serviços de telefonia, tarifa de energia elétrica, fiscalização de aeroportos, entre outros.

O exercício das suas funções institucionais possibilita a sistematização e a mediação dos diversos interesses conflitantes existentes nas unidades objeto de regulação, afetando os interesses do usuário, do setor público e dos entes privados/concessionários.

Inclusive, dentre as diversas atribuições atreladas ao Estado, faz-se primaz a prestação de serviços públicos com qualidade e em cumprimento das suas funções essenciais, atendendo com eficiência as necessidades nas áreas de transporte, saúde, segurança, moradia e educação.

Segundo Maria Sylvia Zanella di Pietro:

Agência reguladora, em sentido amplo, seria no direito brasileiro, qualquer órgão da Administração Direta ou entidade da Administração Indireta com função de regular as matérias que lhes estão afetas.

Nesse sentido, a única coisa que constitui inovação é o próprio vocábulo, anteriormente não utilizado para designar entes da Administração Pública. A função normativa sempre foi exercida por inúmeros órgãos da Administração Pública, com maior ou menor alcance, com ou sem fundamento constitucional.

No desempenho da função regulatória, as Agências exercem atividades organizacionais, adjudicatórias, coercitivas, sancionatórias, fiscalizatórias, assim como, fomentam a atividade econômica, assegurando uma atuação estatal técnica e imparcial, além do acompanhamento e fiscalização dos prestadores de serviços públicos concedidos.

Indene dúvidas quanto à necessidade destas serem idealizadas como entes públicos provido de transparência e neutralidade, com o objetivo de receber e executar demandas interesses dos usuários de serviços, agentes econômicos e de outros agentes públicos.

No plano ideal, as agências são autarquias caracterizadas por autonomia administrativa, ausência de subordinação hierárquica, autonomia financeira, autonomia decisória em matéria regulatória e fiscalizatória, sendo assim, deve exercer suas funções com independência.

Além disso, elas devem deter a garantia normativa do mandato fixo e da estabilidade de seus dirigentes máximos, como forma de assegurar sua autonomia administrativa, e evitando o exercício volátil da gestão.

Bem assim, a Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019, que dispõe sobre a gestão, a organização, o processo decisório e o controle social das agências reguladoras, no seu art. 3º institui:

Art. 3º A natureza especial conferida à agência reguladora é caracterizada pela ausência de tutela ou de subordinação hierárquica, pela autonomia funcional, decisória, administrativa e financeira e pela investidura a termo de seus dirigentes e estabilidade durante os mandatos, bem como pelas demais disposições constantes desta Lei ou de leis específicas voltadas à sua implementação.

Contudo, no plano fático, nem sempre ocorre desta maneira. Como bem defendido pela FGV em recente estudo:

“Apesar da previsão legal e da racionalidade que orienta a criação das agências, o exercício dessa autonomia, em suas diversas dimensões, é objeto de tensões recorrentes, ameaçando a continuidade e a qualidade da regulação.”

De outra banda, o então presidente da Associação Brasileira de Agências Reguladoras – Abar, Fernando Franco, ao tecer comentários à aprovação do PL 81/2021, que fere a autonomia da Agergs, transferindo à Procuradoria Geral do Estado (PGE), órgão do Poder Exe-

cutivo, atribuições e poderes da referida agência, definiu o PL como um ato de retrocesso, sustentando que:

“Era para o governo estar indo na linha inversa, dando mais autonomia e liberdade para a agência, e ele está fazendo o contrário”, diz Franco, informando que a ABAR avaliará a possibilidade de alguma medida judicial caso a legislação seja sancionada.

Quanto ao tema, o ataque à autonomia das agências representa um grande risco, uma vez que fragiliza a instituição, retira-lhe o poder decisório, afeta suas decisões, torna-a suscetível a interesses privados e troca de influência, afetando sua eficiência.

De mais a mais, independente da organização, quaisquer que forem, seja pública ou privada, sua existência visa para atender às necessidades e expectativas das partes interessadas, todas as pessoas afetadas, direta ou indiretamente, pelas atividades da organização.

No caso do setor público, em especial, das agências reguladoras, busca-se regular serviços públicos típicos do Estado, atender expectativas de servidores públicos, cidadãos, sociedade civil, organizações públicas, entes privados, grupos de interesse como um todo.

Diante de tal vulnerabilidade, e em face de outras, insere-se a gestão de risco, justamente por conferir maior segurança para alcance dos resultados, o que significa maior eficácia da atuação do gestor governamental.

Segundo o COSO, que também é utilizado na Gestão de Riscos:

O gerenciamento de riscos corporativos é o processo conduzido em uma organização pelo Conselho de Administração, pela diretoria executiva e pelos demais funcionários, aplicado no estabelecimento de estratégias formuladas para identificar, em toda a organização, eventos em potencial, capazes de afetar a referida organização, e administrar os riscos para mantê-los compatíveis com o seu apetite a risco e possibilitar garantia razoável de cumprimento dos objetivos da entidade (COSO, 2006)

Aumentar a segurança das operações, reduzir incertezas, ampliar a chance de atingir os resultados é, sobretudo, combater o desperdício, seja de esforços, recursos, dinheiro ou tempo. Menos desperdício representa mais entrega para a sociedade. Segundo a ISO 31000/2018, a gestão de riscos pode ser aplicada a toda uma organização, em suas várias áreas e níveis, a qualquer momento, bem como a funções, atividades e projetos específicos.

Nada obstante, na Administração Pública brasileira, em especial nas Autarquias Regulatórias, a gestão de riscos ainda é muito incipiente. Conforme defendido pelo pesquisador Bruno Affonso, ao analisar o nível de maturidade para gestão de risco nas autarquias de ensino federais, há necessidade de aperfeiçoamento, fato que possibilitará benefícios para a sociedade em geral, tanto em termos de melhorias qualitativas nos serviços públicos prestados aos cidadãos quanto na garantia da boa e regular aplicação dos recursos públicos.

Por todo o exposto, a implementação da Gestão de Risco nessas instituições tem por finalidade permitir o aumento da probabilidade para atingir seus objetivos, melhorar sua governança e estabelecer base confiável para tomada de decisões.

RISCOS AMBIENTAIS/DANOS AMBIENTAIS INERENTES ÀS RODOVIAS

Conforme disciplina a resolução do CONAMA 001/86, impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

No bojo das Rodovias, os impactos são mensurados de acordo com o tipo, área, extensão, trecho, variando conforme a especificidade da rodovia. Dentre os principais e mais comuns, destacam-se: as barreiras de deslocamento de animais e afugentamento da fauna, a supressão de vegetação e de ambientes terrestres e transitórios, a proliferação de vetores e reservatórios de doenças e acúmulo de resíduos, a contaminação dos solos, a alteração na qualidade das águas superficiais e subterrâneas, a alteração dos parâmetros físicos e químicos do solo, os impactos nos sítios arqueológicos, alterações em áreas produtivas, dentre outros.

Contudo, não somente, uma vez que a instalação, construção e execução de uma rodovia tende a gerar, de forma positiva, uma maior geração de emprego, renda, capital de giro, facilitação de deslocamento, segurança na via, isonomia de acesso e favorecimento da economia local, com a exploração da faixa de domínio e suas receitas acessórias.

Ao discutir o tema, Henrique Simonetti aborda com profundidade os aspectos ambientais das obras rodoviárias, descrevendo que os possíveis impactos são variados e analisados por etapas de construção do empreendimento, pois possui parâmetros e condições específicas para sua análise. Assim, prossegue contextualizando que, na fase de estudos, a depender da tendência geotécnica da região, é possível ter como impacto ambiental as erosões, escorregamentos, deslizamentos, queda de blocos e outros. Ao passo que, na fase de construção, são comuns o desmatamento desvairado, inundações e assoreamento e da sobrecarga nos sistemas de drenagem, ravinamentos profundos, erosão dos solos e taludes e escorregamentos e quedas de pedras e massas de solo. Inclusive, no processo de terraplanagem, há movimento de grandes volumes de solo, gerando trânsito intenso de veículos grandes e promoção alta velocidade no fluxo da pista que, além de ocasionar nuvens de poeira e a lama, aumenta a ocorrência de acidentes.

Simonetti ainda discorre sobre os impactos ambientais típicos da fase de operação, como: a poluição do ar, da água, aumento nos níveis de ruído, aumento dos níveis de vibrações e os problemas de segurança na comunidade, que utilize, ou não, a rodovia.

Por sua vez, os citados impactos podem desencadear influência sobre a saúde pública, influência sobre o uso do solo, alterações nas margens dos rios, alterações no fluxo da água, poluição e assoreamento dos solos, impactos ecológicos na flora e fauna. De mais a mais, Bandeira e Floriano, defendem ainda a existência de impactos de cunho político, econômico e social, como: as mudanças no estilo de vida e atividades, a ruptura da comunidade, impactos econômicos ocasionando elevação do nível de impostos e impactos estéticos e visuais projetados nos recursos cênicos e desenho urbano.

Em resumo, considerando que a execução de uma rodovia possui muitos riscos, positivos e negativos associados, o estudo de impacto ambiental tem grande importância, haja vista que seu objetivo é identificar e prever os impactos ambientais, além de propor ações que possam maximizar os impactos positivos e mitigar os negativos. Entendo-se assim que o estudo promove um certo gerenciamento de risco ambiental.

O PAPEL DO CONTROLE INTERNO NA GESTÃO DE RISCO

O controle interno consubstancia-se por ações instituídas para evitar que os riscos se materializem ou para mitigação de seus efeitos. Por sua vez, a unidade de Controle Interno, dentre outras funções, auxilia a entidade na instituição de um controle interno efetivo para, caso necessário seja, ajudá-la a determinar as melhorias que podem ser implementadas.

Nesse contexto, refletindo o entendimento firmado pelo Tribunal de Contas da União, o Controle Interno é:

efetuado pela administração e por todo o corpo funcional, integrado ao processo de gestão em todas as áreas e todos os níveis de órgãos e entidades públicos, estruturado para enfrentar riscos e fornecer razoável segurança de que, na consecução da missão, dos objetivos e das metas institucionais, os princípios constitucionais da administração pública serão obedecidos.

No país, unidades de Controle Externo e Interno, como a CGU e o TCU, determinaram uma gama de ações para sistematização de práticas relacionadas à gestão de riscos, controles internos e governança, como a Instrução Normativa Conjunta CGU/MP nº 01/2016 e o Decreto Federal nº 9.203/2017.

Ao passo que, no Estado da Bahia, ressaltando a importância da implantação de uma política voltada para o gerenciamento dos riscos corporativos e o fortalecimento dos controles internos, bem como as disposições contidas na Norma ABNT NBR ISO 31000, por meio da Portaria nº. 162, de 13 de agosto de 2018, foi instituído o Programa de Gestão de Riscos - PGR foi, sob a coordenação da Auditoria Geral do Estado - AGE, tendo como objetivos, dentre outros, a melhora na governança, no controle interno da gestão e na qualidade do gasto público; a identificação, mensuração e tratamento dos riscos existentes nas unidades; a melhora na prevenção de perdas e a gestão de incidentes, além de assegurar a conformidade legal e normativa dos processos da organização.

Sincronizando as ações do Controle Interno e os objetivos do Programa de Gestão de Riscos, espera-se:

I – melhorar a governança, o controle interno da gestão e a qualidade do gasto público; II – identificar, mensurar e tratar riscos nos macroprocessos das unidades que aderirem ao Programa; III – aumentar a probabilidade de atingimento dos objetivos dos macroprocessos analisados; IV – estimular uma gestão proativa que antecipe e previna ocorrências capazes de afetar os objetivos organizacionais; V – melhorar a prevenção de perdas e a gestão de incidentes; e VI – assegurar a conformidade legal e normativa dos processos organizacionais. (art. 1º, PORTARIA Nº. 162/2018).

E aqui a unidade de Controle Interno é a responsável pelo acompanhamento de sua execução, no intuito de aferir se as ações planejadas de tratamento dos riscos estão sendo implementadas nos prazos previstos e estão sendo eficazes. Respeitando, assim, a finalidade de desempenhar as funções de acompanhamento, controle e fiscalização da execução orçamentária, financeira e patrimonial, a conformidade dos atos e fatos administrativos quanto à legalidade, legitimidade e economicidade da gestão em relação a padrões normativos e operacionais típicas às unidades de Controle Interno.

CONCLUSÃO

À luz do exposto, entende-se que Gestão de Riscos permite que o gestor antecipe os problemas e se prepare para enfrentá-los da forma adequada, atuando na prevenção de riscos que podem comprometer a Organização. Assim, ciente dessa necessidade, no Estado da Bahia, o Programa de Gestão de Riscos foi concebido pela Auditoria Geral do Estado, cujo objetivo consiste em disseminar a gestão da integridade, riscos e controles, além de orientar a identificação, avaliação e adoção de respostas aos riscos dos processos.

Convém destacar que representa instrumento fundamental para a boa governança e base para a estruturação de um programa de integridade nas organizações.

Neste cenário, a AGERBA, que detém a fiscalização das Rodovias Pedagiadas BA-099 e BA-093, aderiu ao referido programa, no intuito de alicerçar a fiscalização e o acompanhamento desses contratos de concessão, em especial, os riscos atrelados a sua execução.

Considerando os impactos ambientais e os aspectos característicos de cada contrato de concessão, o da Rodovia BA093 constitui um dos principais corredores de circulação e distribuição de produtos e serviços da Bahia, vez que é interliga ao Centro Industrial de Aratu (CIA), ao Terminal Portuário de Aratu, ao Polo Industrial de Camaçari e o Aeroporto Internacional de Salvador, ao longo de 132 km de estradas. Ao passo que, a Concessionária Litoral Norte administra BA-099, sendo responsável pela rodovia que segue da Bahia em direção à Sergipe, passando pelas localidades de Areembepe, Praia do Forte, Porto de Sauípe, Baixos/Palame, Subáuma e Conde.

Nesse sentido, o presente estudo propõe-se a analisar o tema, apresentando os principais riscos ambientais existentes nas referidas rodovias estaduais.

REFERÊNCIAS

ABAR. Em entrevista à Infra, Franco critica ataque à autonomia da Agerg. 2021. Disponível em: <<https://abar.org.br/em-entrevista-a-infra-franco-critica-ataque-a-autonomia-da-agergs/>>. Acesso em: 05/09/2021.

AFFONSO, Bruno Dantas F. Curso Governança e Gestão de Riscos. Disponível em:<<http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/3598>>. Acesso em 20/09/2021.

BANDEIRA, Clarice & Floriano, Eduardo Pagel. Avaliação de impacto ambiental de rodovias, Caderno Didático nº 8, 1ª ed./ Clarice Bandeira, Eduardo P. Floriano. Santa Rosa, 2004.

BRASIL. Planalto. Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/l13848.html>. Acesso em 10/10/2021.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Direito Administrativo Brasileiro, 11ª ed., Atlas, 1999, p. 388-399.

FGV. Autonomia Financeira das Agências Reguladoras dos Setores de Infraestrutura no Brasil. Disponível em: < https://ceri.fgv.br/sites/default/files/publicacoes/2018-10/29_autonomia-financeira-das-agencias-reguladoras-dossetores-de-infraestrutura-no-brasil-2016-07-18.pdf>. Acesso em: 26/09/2021.

GOMES, Eduardo Granha Magalhães. As agências reguladoras independentes e o Tribunal de Contas da União: conflito de jurisdições? Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rap/a/LnXDWfCcDtgyPY7vPSVWW9mS/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 18/08/2021.

ORIENTAÇÃO TÉCNICA N.º 02/2020. MANUAL DO PROGRAMA DE GESTÃO DE RISCOS. 2020.

PIMENTA, Jorge. O que é gestão de riscos? Conceitos na prática. Disponível em: < <https://docnix.com.br/documentos-registros/o-que-e-gestao-de-riscos-conceitos-na-pratica/>>. Acesso em: 14/10/2021.

ROCHA, Luis Augusto Peixoto. Auditoria Geral do Estado. Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia.

SIMONETTI, H. Estudo de Impactos Ambientais Gerados pelas Rodovias: sistematização do processo de elaboração de EIA/RIMA. 2010. 55 f. Trabalho de Diplomação (Graduação em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SOUZA, Kleberon Roberto. Gestão de Riscos na Administração Pública. Disponível em: <<https://www.3rcapacita.com.br/uploads/material.php?pdf=2019/11/aula-demonstrativa-bases-conceituais.pdf>>. Acesso em: 26/09/2021.





INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS DE CONTROLE E PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO SANEAMENTO BÁSICO

Samira Bevilaqua

Antropóloga com mestrado em Antropologia Social, Especialista em Pesquisa de Mercado e Comunicações, Superintendente Institucional e de Relação com Usuário da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – Arsesp. E-mail: sbevilaqua@sp.gov.br.

Igor Medeiros da Silva

Regulador de Serviços Públicos. Mestre em Saúde Pública. Área de Concentração: Políticas Públicas, Gestão e Cuidado em Saúde. Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa. E-mail: igor.silva@adasa.df.gov.br.

Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – Arsesp: Rua Cristiano Viana, 428 - Cerqueira César, São Paulo - SP, CEP: 05411-000 – Brasil – Tel: +55 (11) 99639-4724.

SAIN Estação Rodoferroviária de Brasília: S/N, Ala Norte - Brasília - DF, 70631-900

RESUMO

O presente artigo aponta para a importância dos mecanismos de controle e participação social para a gestão da administração pública brasileira, especialmente no ambiente regulatório dos serviços de saneamento básico. Detalha ainda como está estabelecido e assegurado essas instâncias nos marcos legais vigentes para o setor. Além disso, apresenta práticas de governança e de participação social de modo a proporcionar ao cidadão a inclusão nas discussões das regras da prestação dos serviços de saneamento básico. Para isso, contextualiza os desafios do regulador para garantir a representatividade e o equilíbrio de interesses do poder concedente, usuário e prestador de serviço nas definições das normas regulatórias.

PALAVRAS-CHAVE: controle social; participação social, governança, pesquisa de satisfação, agenda regulatória.

INTRODUÇÃO

Este trabalho busca mostrar a importância dos mecanismos de controle e participação social para a gestão da administração pública brasileira, especialmente no ambiente regulatório dos serviços de saneamento básico.



O pressuposto do controle social¹ consiste em um conjunto de mecanismos que visam assegurar a participação da sociedade na definição de políticas públicas e na aproximação da gestão direta e indireta dos órgãos governamentais.

No caso da regulação dos serviços públicos, há uma especificidade que consiste no compromisso de garantir a representatividade e o equilíbrio de interesses do poder concedente, usuário e prestador de serviço nas definições das normas. Sabe-se, no entanto, que este é um grande desafio para o regulador, pois em sua prática a busca pelo equilíbrio gera invariavelmente a contrariedade de um ou mais das três partes envolvidas. Desse modo, o único caminho para a confiança no órgão regulador é a transparência das ações e a interlocução clara com a sociedade (FENELON Jr “*et al.*”, 2019).

A Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB) 11.445, de 2007, recentemente alterada pela Lei 14.026, de 2020, estabelece as diretrizes nacionais para o setor e determina o controle social como atividade obrigatória para a política pública de saneamento básico. O Decreto Federal 7.217, de 2010, regulamenta a lei e estabelece no Art. 34, incisos I a IV, que o controle social pode ser feito por um ou mais mecanismos, a saber:

- debates e audiências públicas;
- consultas públicas;
- conferências das cidades;
- participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

Vale destacar que, à exceção das consultas pública, todas as modalidades de controle e participação social, até o início de 2020, período que marca o começo do avanço da pandemia da Covid-19 no Brasil, aconteciam predominantemente no modo presencial e exigiam dos participantes o deslocamento até à instituição pública para ser ouvido. No entanto, a partir daquele ano, devido às normas de distanciamento social com o objetivo de evitar a propagação do coronavírus, as práticas passaram a ser realizadas por meio de plataformas digitais.

Embora não se tenha registro de estudos que comprovem o aumento da participação social, pode-se inferir que foi iniciado um novo tempo da interlocução entre administração pública e sociedade e também de inovação democrática, que merece atenção das agências reguladoras de modo a garantir esse espaço conquistado.

¹ “O controle social é 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 fortalecimento da cidadania que contribui para aproximar a sociedade do Estado, abrindo a oportunidade de os cidadãos acompanharem as ações dos governos e cobrarem uma boa gestão pública.” (Consocial, 2011).



METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido por meio de levantamento das diretrizes normativas do setor, de pesquisas com dados secundários e bibliográficas agregadas às experiências dos autores enquanto reguladores.

DISCUSSÃO

CONTROLE E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

A participação social em políticas públicas, no Brasil, passou a ser assegurada com a promulgação da Constituição Federal de 1988, convertendo-a em um direito fundamental inscrito no artigo primeiro da Carta Magna.

Pode-se dizer que, do ponto de vista histórico, essa é uma conquista recente, resultado de um processo de negociação intenso entre grupos sociais diversos num contexto sociopolítico de grandes transformações com o fim da ditadura militar.

Embora a partir desse marco tenham surgido diversos mecanismos de participação do cidadão nas definições e nas avaliações das políticas públicas, ainda é grande a distância que separa a administração pública da sociedade civil.

Vale salientar que, em 2014, foi publicado o Decreto Federal 8.243 que instituiu a Política Nacional de Participação Social – PNPS, que significou à época um grande avanço democrático na relação entre gestão pública e o cidadão. Entretanto, em 2019, a PNPS foi revogada pelo Decreto nº 9.759, representando um retrocesso com a extinção e limitação de instâncias de participação social nas políticas públicas, refletindo inclusive no normativo que dispõe sobre o Comitê Interministerial de Saneamento Básico, ente responsável por assegurar a implementação da política federal do setor.

Entre as ferramentas adotadas pela administração pública brasileira que visam trazer o cidadão para o âmbito da gestão pública, destacam-se as audiências e consultas públicas, os conselhos orientativos e consultivos, os orçamentos participativos, os conselhos gestores, as conferências temáticas e ouvidorias.

Vale lembrar que, na década de 1990, o Brasil passou por um processo de transformação econômica com a privatização dos serviços públicos, momento em que foram criadas as agências reguladoras.

Essa nova figura da administração pública, cujas atividades impactam diretamente os usuários dos serviços públicos, seja com a definição de regras, com o cálculo das tarifas, com a fiscalização dos serviços prestados pelos prestadores, levou um grande tempo para ser



conhecida pelo cidadão e para ser compreendida como um ente que não se iguala aos órgãos de defesa dos consumidores. Até hoje, as atribuições e competências das agências reguladoras não estão claras para importante parcela da população, cujas ações impactam diretamente no cotidiano das pessoas.

Segundo o estudo do IDEC (2011):

A regulação mais do que somente corrigir imperfeições mercadológicas, incide sobre uma série de produtos e serviços que são caros aos cidadãos. A regulação, portanto, incide sobre áreas de interesse público, a fim de preservar e promover direitos fundamentais – como o acesso a serviços essenciais e a proteção da saúde e da vida.

Os principais canais de controle social adotados pelas agências reguladoras, com o intuito de garantir a participação dos usuários dos serviços públicos nos processos regulatórios, são as audiências e consultas públicas, os conselhos de consumidores, os conselhos orientativos e consultivos e as ouvidorias.

Esses instrumentos, no entanto, não se mostraram, ao longo da história, como suficientes para garantir a participação daqueles cidadãos que não se encontram representados por entidades de classe, sindicatos, associações, empresas de consultorias, ONG etc. Nota-se que a participação individual é inexpressiva ou até mesmo inexistente.

Segundo Liporace (2011), no universo das agências reguladoras:

(...) não há instrumentos que minimizem a grande assimetria entre os stakeholders e promova o funcionamento equilibrado no processo regulatório. (...) o que se percebe é um enorme desequilíbrio entre os entes regulados e o consumidor nos espaços de interlocução com as agências reguladoras.

A autora destaca ainda que existem 3 (três) tipos de assimetrias presentes na relação do órgão regulador com os cidadãos, a saber:

- Assimetria de Informação: as empresas e concessionárias que atuam nos setores regulados detêm o conhecimento do negócio, dominam a linguagem técnica, conhecem as complexidades tecnológicas e os dados mercadológicos.
- Assimetria de linguagem: a utilização de termos técnicos presente nas normas e regulamento torna difícil a compreensão por parte do usuário dos serviços públicos, até mesmo de seus direitos e deveres relativos aos serviços regulados.
- Assimetria de oportunidades: o acesso ao órgão regulador é muito mais facilitado para o setor regulado que possui muitas oportunidades para levar seus pleitos, sejam em reuniões, congressos, audiências e consultas públicas. Observa-se uma ausência de mecanismos de articulação com a sociedade.

Nota-se que a complexidade da atuação do órgão regulador, a tecnicidade da linguagem e o cenário de desconhecimento do papel das agências dificultam a participação da sociedade no processo regulatório, agravado, sobretudo, pelo tipo de mecanismos reservados para a participação social, que são especialmente as audiências e as consultas públicas.

Esse conjunto de fatores traz consequências negativas tanto para a população quanto para as agências reguladoras. Para a sociedade o preço é alto, pois os indivíduos não participam dos atos normativos que afetarão diretamente a relação entre usuário e prestadores dos serviços públicos. Para as agências o custo também não é baixo, pois se reflete especialmente nos questionamentos da opinião pública acerca da credibilidade desses entes públicos.

O estudo sobre a dialética da opinião pública de autoria de Howlett (2000) demonstra muito claramente essa questão de que não apenas a opinião pública influencia as políticas públicas, mas igualmente as ações governamentais afetam a opinião pública.

A opinião pública não é só uma variável independente; pode ser também uma variável dependente. Isto é, embora seja evidente que a opinião constitui importante aspecto do ambiente político que afeta as ações do governo, também essas ações podem afetar o ambiente político. Ou seja, os governos não são apenas recipientes e reagentes passivos da opinião pública, mas podem ter, e frequentemente têm, um papel ativo na conformação da opinião pública. Este é um aspecto muitas vezes despercebido da relação entre políticas públicas e opinião pública, e muitas vezes apenas entra no sentido negativo de que a propaganda e outras atividades do governo servem para enfraquecer uma democracia que funciona. (...) não só a opinião pode influenciar as políticas, mas também o contrário, e uma compreensão de ambas as relações é necessária a fim de entender propriamente os fenômenos.

Isso se dá também no setor de saneamento básico com as agências reguladoras e os usuários dos serviços, e o único caminho para alinhamento dessa relação é o fortalecimento das instâncias de controle e participação social.

CONTROLE E PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO

A Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB) 11.445, de 2007, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Conforme a Lei Federal, os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos princípios fundamentais, dentre outros, o controle social, tal como estabelecido no Art. 3º, inciso IV:

Controle social é conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico.

Para fins do disposto na supracitada Lei, considera-se saneamento básico o conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de:

- a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição;*
- b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reúso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente;*
- c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana; e*
- d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, retenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes.*

Como afirmado, o controle social pode ser feito por um ou mais mecanismos: debates e audiências públicas, consultas públicas, conferências das cidades ou participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

As audiências públicas devem possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada, inclusive. Já, as consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões as propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

As funções e competências do controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, nacional, estaduais, distrital e municipais, em especial o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, nos termos da Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997, segundo a Lei Federal 11.445/2007, Art. 47, § 1º.

Exemplos de Conselhos que podem ser adaptados: Conselho de Saúde, Conselho de Meio Ambiente, Conselho de Recursos Hídricos, Conselho de Desenvolvimento Urbano, Conselho da Cidade, dentre outros que tenham afinidade com o tema saneamento básico. Nesse caso, o Conselho existente deve ser adaptado de forma a incluir em seus dispositivos o controle social específico em saneamento básico. Mas, é preciso adaptar tais Conselhos sem desequilibrar a representação por segmento e, ainda, contemplar em sua composição a representação prevista no *caput* do artigo 47 da LNSB.

Na hipótese de o titular do serviço decidir que o controle social será exercido por órgão colegiado, caberá a ele criar a legislação específica para isso.

Logicamente deve ser prevista a participação da sociedade civil na composição do conselho, senão não haveria que ser designado como de controle social.

O titular dos serviços deve atribuir ao Conselho competências suficientes, sendo essencial que haja um ato legislativo instituindo o órgão, devendo o mesmo ato legislativo dizer sobre sua natureza colegiada, inclusive informando sobre a participação da sociedade civil. Atendido de forma suficiente estes aspectos, o restante pode ser detalhado por meio de regulamento.

O controle social deve garantir à sociedade participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico, consoante a Lei Federal 11.445/2007, Art. 3º, inciso IV.

Assim entende-se que, minimamente o órgão colegiado de controle social em saneamento básico deve se manifestar, mesmo no campo da mera opinião, sobre:

- Projetos de lei e de regulamento que tenham por objeto disciplinar aspectos da política de saneamento básico;
- Propostas de atos de regulação, inclusive os relativos à revisão de tarifas e de outros preços públicos e aos parâmetros de qualidade dos serviços;
- Propostas de planos de saneamento básico, ou de planos setoriais previstos na Lei Federal 11.445, de 2007, ou de suas revisões ordinárias ou extraordinárias;
- Minutas de editais e de contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico;
- Relatórios periódicos de regulação, fiscalização e avaliação dos serviços; e
- Investimentos, projetos, obras e demais intervenções relevantes para a boa prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

Portanto, a atuação do órgão de Controle Social deve abranger os 4 (quatro) componentes do saneamento básico, definidos no Art. 3º da Lei Federal 11.445, de 2007, como 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 das águas pluviais urbanas.

Também importante destacar que é assegurado aos órgãos colegiados de controle social o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos

com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões. Excluem-se os casos de documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão, assim regulamentado no Decreto Federal 7.217/2010, Art. 34, § 5º, e Art. 33, § 1º.

A divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentarem, conforme disposto na Lei Federal 11.445/2007, Parágrafo Único, Art. 51, dar-se-á por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, inclusive por meio da internet e por audiência pública. Como se vê, o texto deixa claro o amplo alcance do controle social no que se refere ao acesso às informações e aos procedimentos de elaboração de planos de saneamento básico.

O controle social, exercido por órgão colegiado, seja em âmbito estadual, do Distrito Federal ou municipal, minimamente, deve ter a seguinte representação:

- Titulares dos serviços;
- Órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- Prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- Usuários de serviços de saneamento básico;
- Entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

Em relação à representação do titular, a previsão é de que deve integrar o órgão colegiado o próprio prefeito municipal ou um ou mais secretários municipais, ou autoridades equivalentes.

Os órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico podem ser da União ou do Estado ou do Distrito Federal.

Já os prestadores de serviços públicos de saneamento básico poderão ser órgãos, entidades ou empresa do titular, ao qual a lei tenha atribuído competência de prestar serviço público ou ao qual o titular tenha delegado a prestação dos serviços, observado o disposto no art. 10 da Lei Federal 11.445, de 2007.

Os usuários dos serviços corriqueiramente são representantes dos usuários residenciais (geralmente representantes de associações de moradores), e, ainda, de usuários comerciais (por exemplo, representante da Associação Comercial) e de usuários industriais. É possível também incluir outros tipos de usuários (exemplo: entidades filantrópicas ou de organizações não-governamentais - ONGs).

Em relação aos representantes de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor, há uma grande variação. O representante das entidades técnicas pode ser um membro local de associação de profissionais de nível superior com formação em áreas afins ao saneamento básico ou áreas correlatas, cuja atuação contribua para as

políticas públicas do setor. As organizações da sociedade civil variam bastante e são de mais fácil identificação, devendo contar com instituições da sociedade civil organizada, formalmente constituídas e com atuação no nível local. Finalmente há a previsão das entidades de defesa do consumidor, as quais podem ser entidades da sociedade civil ou, mesmo, entidades que integram a Administração Municipal.

Em relação ao órgão colegiado de controle social em saneamento básico, já vimos sua abrangência, o que ele faz e como deve ser composto. Mas, uma das principais questões é saber se o conselho está em funcionamento efetivo. Pode-se considerar que o funcionamento efetivo ocorre quando:

- Suas medidas são tomadas pelo próprio conselho;
- Suas reuniões são convocadas por quem o integra (não podendo depender, para se reunir, da vontade de terceiros);
- A pauta das reuniões é deliberada pelo próprio órgão colegiado (não podendo este apenas apreciar o que terceiros lhe enviem); e
- As decisões do órgão colegiado não dependam da ratificação, homologação ou concurso de terceiros que não o integrem.

RESULTADOS

PRÁTICAS DE APRIMORAMENTO DO PROCESSO REGULATÓRIO

O princípio da política regulatória, segundo a OCDE² (2017a), é garantir que a regulação seja implementada de acordo com o interesse público. Para isso, necessita ser inclusiva, pertencer a um contexto de cultura de governança na qual prevê uma administração pública aberta ao diálogo e recebimento de contribuições, para imprimir boas práticas em todas as etapas do processo das regulamentações: planejamento, elaboração, implementação e revisão.

Percebe-se no ambiente regulatório do setor de saneamento básico, a urgente necessidade de aprimoramento dos instrumentos de controle e participação social de modo a dar cobertura à extrema diversidade e complexidade dessa prestação de serviço, especialmente no cenário atual que é marcado por grandes mudanças fixadas pelo Novo Marco de Saneamento (Lei 14.026/2020) e por intensas discussões frente à premência dos prazos dispostos na Lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Um importante instrumento de governança que vem sendo adotado por algumas agências reguladoras é a Agenda Regulatória, que assegura à sociedade transparência e previsibilidade das ações que serão tomadas por um período determinado. Ainda que na esfera das

² Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.



agências federais essa é uma prática consolidada, a adoção por tal mecanismo de governança precisa ser implementado na maioria das agências reguladoras estaduais, intermunicipais e municipais.

No caso da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – Arsesp, a Agenda Regulatória³ foi implementada em 2019 e conta com 3 (três) edições, sendo que a última estabelece as ações regulatórias para o biênio de 2021-2022. As ações são estabelecidas para o período bienal, revista ao final de cada ano e submetidas à consulta pública para ser publicada para o novo biênio.

A experiência no Estado de São Paulo vem contribuindo muito para a maturidade do ambiente regulatório paulista dos segmentos de atuação da Arsesp. Percebe-se pelos resultados da Pesquisa de Avaliação dos Serviços Prestados pela Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo, realizada entre 2019 e 2020, que os públicos pesquisados⁴ apontam importante grau de confiança nas atuações da Arsesp no que tange ao fomento da qualidade na prestação dos serviços, transparência e clareza adotada em suas ações, decisões e deliberações, promoção do equilíbrio de interesses e prevenção de conflitos.

No caso da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa, a Agenda também foi implementada em 2019 e conta com 2 (duas) edições, sendo que a última estabelece as ações regulatórias para o biênio de 2021-2022. As ações são estabelecidas para o período bienal, revista ao final de cada ano e submetidas à consulta pública para ser publicada para o novo biênio.

Estudo recente realizado pela Controladoria Geral da União, Avaliação da Capacidade Institucional para Regulação, que contou com a participação de 23 agências, sendo 4 federais, 16 estaduais e 3 municipais, e 20 delas com competências para setor de saneamento básico, revelou que cerca de 70% das agências estudadas não adotam ainda a Agenda Regulatória como instrumento de definição de temas prioritários construído com a participação da sociedade.

Outra prática valiosa, embora não apreendida enquanto ferramenta de participação social pela maioria das agências, é a pesquisa satisfação.

Entende-se que quando a pesquisa de satisfação é apreendida pelo Estado como uma forma de participação popular, diferentemente dos demais instrumentos habitualmente utilizados - tal como audiências e consultas públicas, conselhos, ouvidorias etc., ela capacita os órgãos de governo com um leque diversificado de possibilidades e de conteúdos coletados diretamente junto aos cidadãos, que auxiliarão na gestão governamental.

³ Encontra-se disponível no site da Agência, no link <http://www.arsesp.sp.gov.br/Paginas/AgendaRegulatoria.aspx>, contendo todas as informações e contribuições recebidas ao longo dos processos iniciados em 2019.

⁴ Usuários atendidos pela Agência; prefeituras municipais; prestadoras de serviços de saneamento básico, distribuidoras de gás canalizado e concessionárias e permissionárias de energia elétrica; Governo e órgãos de controle; associações de representação de grandes usuários.

Isto significa que com a prática da pesquisa o poder público vai até o cidadão para compreender o que ele pensa, o que ele deseja, quais são seus valores e quais suas opiniões sobre a gestão pública. Em outras palavras o Estado vai até o cidadão para escutá-lo.

Com a apreensão da pesquisa sob este olhar, produz-se uma inversão de caminho e de direção em comparação com as demais formas de participação social, nas quais a administração pública cria fóruns específicos e pontuais para receber colaboração, na maioria das vezes, com data, horários e locais determinados. Nessas situações, comparecem aqueles cidadãos que têm informação prévia do evento e se sentem confortáveis para participar e se confrontar com grupos de interesses fortemente organizados e detentores de linguagem e de conhecimento técnico, tais como as empresas reguladas, associações das empresas, representantes setoriais etc.

Vale ressaltar que tanto os estudos quantitativos quanto os qualitativos podem agregar valores positivos aos órgãos públicos, especialmente para as atividades das agências reguladoras, que poderão utilizar a opinião dos usuários como um sinalizador de tendências e problemas e até mesmo como um complemento dos indicadores técnicos para balizar as atividades de fiscalização e de regulação, como é feito pela Arsesp⁵.

Uma característica peculiar dos estudos quantitativos é a aplicação da pesquisa por meio de amostragem, o que garante a representatividade da população em sua diversidade - nenhum outro mecanismo de participação popular assegura essa distribuição. Por meio da pesquisa quantitativa, pode-se distribuir a “participação popular” geograficamente e imprimir recortes de características demográficas, tais como sexo, idade, cor, por exemplo, oferecendo ao gestor público um retrato fidedigno do seu município, estado, país ou serviço.

Já as pesquisas qualitativas representam um instrumento precioso para avaliar as normas e regulamentos antes de suas publicações, sobretudo aquelas que impactam diretamente os usuários dos serviços públicos, com o intuito de verificar a compreensão de conteúdos e possíveis ajustes de linguagem. Uma opção interessante para “testar” resoluções, deliberações ou portarias é a aplicação de grupos de discussão, cuja prática é muito comum no ramo publicitário que utiliza desse método para testar conceitos e produtos.

Salienta-se que não há registro, no âmbito das agências reguladoras, de realização de grupos de discussões com o objetivo de verificar o grau de entendimento da população em relação às normas e regimentos que afetam diretamente o cotidiano dos usuários dos serviços públicos. Esse é um fator que merece atenção, pois os grupos de foco ou de discussão se apresentam como instrumentos capazes de apontar ajustes necessários nas normas setoriais, sobretudo no que diz respeito à tecnicidade da linguagem. Essa prática traria resultados muito importantes para os órgãos reguladores, uma vez que a boa informação refletiria na diminuição do número de reclamações.

⁵ A Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – Arsesp adota um índice obtido por meio da pesquisa de satisfação dos usuários dos serviços de saneamento básico para compor um indicador que baliza o planejamento das atividades fiscalizatórias. Quanto menor o índice de satisfação com a prestação do serviço em um determinado município, maior o número de fiscalizações no ciclo fiscalizatório.



O principal resultado da implementação da Agenda Regulatória e a adoção da pesquisa de satisfação pelas Agências será o aprimoramento dos processos regulatórios, tornando-os mais inclusivos e democráticos e, como citado anteriormente, especialmente no setor de saneamento que passa por um processo de intenso de mudanças legais.

CONCLUSÃO

Ao longo desse trabalho buscou-se mostrar o cenário do controle e participação social no ambiente regulatório do setor de saneamento básico, iniciando por uma breve linha histórica sobre esses instrumentos no país, perpassando, posteriormente, pelas definições legais estabelecidas nas diretrizes do setor e, por fim, sinalizou-se algumas possibilidades para aprimorar e enriquecer o processo regulatório.

Merece destacar que no contexto da regulação dos serviços públicos, o cidadão depara-se com as assimetrias de informação, de linguagem e de oportunidades, quando comparados com os demais agentes envolvidos na prestação dos serviços públicos regulados. A falta de conhecimento específico, a utilização de termos técnicos e a carência de oportunidades de acesso ao órgão regulador, são aspectos que distanciam a população das agências. Entretanto, com práticas de governança, adoção da agenda regulatória e da aplicação de pesquisas de satisfação essas assimetrias podem ser amenizadas e proporcionar ao cidadão a inclusão nas discussões dos serviços regulados.

É imperioso ressaltar que a possibilidade de participar da gestão e definição de políticas públicas, além de reforçar o sentimento de cidadania, aproxima a população das instâncias de decisão, permitindo a colaboração para o futuro do ambiente regulatório. Ademais, esse caminho vai ao encontro de 2 (dois) Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, do novo modelo global estabelecido na Agenda 2030, pela Organização das Nações Unidas – ONU, são eles: ODS 6⁶ - Água potável e saneamento e ODS 16⁷: Paz, justiça e instituições eficazes.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*, de 5 de outubro de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, 05 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 05/06/2021.

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

⁶ Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos.

⁷ Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.



1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm>. Acesso em: 05/06/2021.

BRASIL. *Lei nº 11.445*, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 05/06/2021.

BRASIL. *Lei nº 12.305*, 2 de agosto de 2010, /2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 05/06/2021.

BRASIL. *Lei nº 14.026*, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm>. Acesso em: 05/06/2021.

BRASI. *Decreto nº 8.243*, de 23 de maio de 2014. Institui a Política Nacional de Participação Social - PNPS e o Sistema Nacional de Participação Social - SNPS, e dá outras providências. (Revogado pelo Decreto nº 9.759, de 2019). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2014/decreto/d8243.htm>. Acesso em: 05/06/2021.

BRASI. *Decreto nº 9.759*, de 11 de abril de 2019. Extingue e estabelece diretrizes, regras e limitações para colegiados da administração pública federal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9759.htm#art10>. Acesso em: 05/06/2021.

BEVILAQUA, S. *A pesquisa como instrumento de participação social na administração pública*. In: Revista Arsesp: 10 anos de regulação. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/Documentosgerais/REVISTA_10_ANOS_DE_REGULACAO.pdf>. Acesso em 05/06/2021.

CONSOCIAL – 1ª Conferência Estadual sobre Transparência e Controle Social. 10/10/11, São Paulo. Eixo II: Mecanismos de controle social, engajamento e capacitação da sociedade para o controle da gestão pública. Disponível em: <<https://www.gov.br/cgu/pt-br/as->





suntos/control-social/consocial/arquivos/relatorio-final/consocial_relatorio_executivo_final_16012013.pdf>. Acesso em 05/06/21.

CGU (Controladoria Geral da União). *Relatório Consolidado de Avaliação da Capacidade Institucional para Regulação*. Disponível em: <<https://eaud.cgu.gov.br/relatorios/download/967974>>. Acesso em 05/06/21.

IDEC (Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor). *Defesa do consumidor, participação social e ferramentas para a cidadania: um banco de dados para o monitoramento da regulação*. SP. 2011.

HOWLETT, M.; traduzido do original em inglês por, Plínio de Souza. *A Dialética da Opinião Pública: efeitos recíprocos da política pública e da opinião pública em sociedades democráticas contemporâneas*; in *Opinião Pública*; Vol. VI, nº 2, CESOP/UNICAMP; 2000.

IDEC (Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor). *Defesa do consumidor, participação social e ferramentas para a cidadania: um banco de dados para o monitoramento da regulação*. SP. 2011.

LIPORACE, T. D. *Perspectivas e desafios à participação social na regulação*. In: PROENÇA, Jadir Dias; PRADO, Carlos Eduardo Resende (Orgs.). *Melhoria da regulação no Brasil: o papel da participação e do controle social*. Brasília: Presidência da República, 2011.

OCDE. *Best practice principles on stakeholder engagement in regulatory policy: draft for public consultations*, 2017a.

ONU. *Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/>>. Acesso em: 05/06/2021.





REGULAÇÃO E RISCO: UMA ANÁLISE SOBRE O USO DO HERBICIDA GLIFOSATO

Josilene Aparecida Vieira de Sousa Jonck

Graduada em Marketing de Varejo pela Faculdade Anhanguera de Joinville (2006) e graduada em Administração Pública pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC/CESFI-2020), pós-graduanda em Governança Pública: Regulação e Risco na Universidade do Estado de Santa Catarina. Gestora de Projetos Culturais na Prefeitura de Camboriú. E-mail: josilenejonck@gmail.com.

Debora Pontes Esteves

Graduada em Hotelaria, pós-graduanda em Governança Pública: Regulação e Risco na Universidade do Estado de Santa Catarina, Técnica Universitária na Universidade do Estado de Santa Catarina e membra do Laboratório de Estudo, Ensino e Pesquisa em Ciência da Política (CidaPol). E-mail: debora.esteves@udesc.br.

Rejane Esther Vieira

Mestra em Educação pela Universidade do Estado de Santa Catarina, especialista em Controle da Gestão Pública Municipal pela Universidade Federal de Santa Catarina, graduada em Administração Pública pela Universidade do Estado de Santa Catarina e graduada em História (bacharelado e licenciatura) pela Universidade Federal de Santa Catarina; Pós-graduanda em Governança Pública: Regulação e Risco na Universidade do Estado de Santa Catarina. Analista Técnico na Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina (SES/SC). Email: vieira.rejane@gmail.com.

Thiago Oliveira da Costa

Pós-Graduando em Governança Pública: Regulação e Risco na Universidade do Estado de Santa Catarina. Pós-Graduação em Administração Pública no Centro de Ensino Superior de Maringá. Superior de Tecnologia em Logística na Universidade do Contestado – UNC. Assistente Administrativo na área Comercial da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – CASAN. E-mail: thodac_@hotmail.com.

Centro de Educação Superiores da Foz do Itajaí (CESFI) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC): Avenida Lourival Cesário Pereira, s/n. Edifício Alcides Abreu. Nova Esperança – Balneário Camboriú - SC. CEP: 88336-275. Tel: (047)3398-6494. E-mail: comunicacao.cesfi@udesc.br.

RESUMO

O presente estudo descreve o processo regulatório para utilização do herbicida glifosato no Brasil, bem como discute seus riscos, embates e pressões entre reguladores e regulados. Para tanto, são apresentadas e aplicadas ferramentas regulatórias utilizando os seguintes modelos de análise: Mapeamento em matriz 2X2 e axiomas de Heinmann (1997), framework de Hood *et al.* (2001), framework de Baldwin e Black (2008), ferramenta Bow Tie e representação de riscos em matriz 4X4. A partir da utilização dessas ferramentas são identificados os impasses vividos pelos agricultores, as pressões sofridas pelos órgãos reguladores, a dinâmica de influência das grandes empresas e o desconhecimento da sociedade civil a respeito dos impactos que podem ser gerados pela utilização do produto. Conclui-se que a temática da Regulação e Gestão de Riscos traz importantes conceitos e ferramentas para a consolidação da nova governança pública, capaz de criar arranjos institucionais mais descentralizados e acessíveis.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação. Agrotóxico. Glifosato. Saúde Pública. Meio Ambiente.





INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Desde a década de 50, quando se iniciou a chamada 'revolução verde', foram observadas profundas mudanças no processo tradicional de trabalho agrícola no Brasil, bem como seus impactos sobre o meio ambiente e a saúde humana. (PEREZ et. al., 1999). Nas duas últimas décadas, as mudanças que acompanharam a modernização da agricultura destacam-se na irrigação, na mecanização, na aplicação de fertilizantes e no uso de agrotóxicos destinados a combater pragas, doenças e ervas daninhas. (ZAVATTI, 1999).

Conforme Perez et.al., 1999, a utilização destes produtos no Brasil tem origem, basicamente, no período de 1960-70, quando no campo constatou-se um progressivo processo de automação das lavouras, com o implemento de maquinário e utilização de produtos agroquímicos no processo de produção. Isso foi estimulado pela implementação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), que vinculava a concessão de empréstimos aos produtores à fixação de um percentual a ser gasto com agrotóxicos, considerados, então, símbolo da modernidade no campo.

Nesse contexto está inserido o glifosato, princípio ativo que surgiu por meio da indústria farmacêutica, chegando a ser utilizado para limpar metais. Porém, se popularizou nos herbicidas da Monsanto, que é controlada pela Bayer. A predominância desse pesticida se deve à sua eficácia, maior que qualquer outro produto de sua categoria (PORTAL G1, 2021).

No entanto, encontra-se atualmente em meio a polêmicas e debates em virtude de haver sido classificado em 2015 como "provável carcinógeno" pela Agência Internacional de Pesquisa em Câncer - IARC (na sigla em inglês), que é vinculada à Organização Mundial da Saúde - OMS, causando a redução do seu consumo em diversos países como Alemanha e França, que se encaminham para a proibição total, o que já aconteceu na Áustria. (FIOCRUZ, 2019).

No Brasil, assim como todos os agrotóxicos, o glifosato é regulado por meio de um sistema tripartite, formado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que atua no que se refere à produção agrícola, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), responsável por assuntos referentes à saúde pública, e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), no que tange aos impactos ambientais (IPEA, 2019).

Diante desse cenário de regulação aparentemente tão bem construído, evidenciam-se dilemas não esclarecidos a respeito da utilização do produto. Dessa forma, esse estudo busca descrever o processo regulatório para utilização do herbicida glifosato no Brasil e discutir seus riscos, embates e pressões entre reguladores e regulados nesse processo, e abordar a importância da implementação da governança pública através da regulação dos riscos no setor público.

MATERIAL E MÉTODOS

Considerando a relevância do assunto abordado e para atingir o objetivo nessa pesquisa foi realizada uma pesquisa qualitativa com utilização de técnica exploratória, que geralmente são úteis para diagnosticar situações, explorar alternativas ou descobrir novas ideias (ZIKMUND, 2000).



Neste trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica com base na literatura de Regulação e Risco para aplicação de ferramentas regulatórias utilizando os seguintes modelos de análise: Mapeamento em matriz 2X2 e axiomas de Heinmann (1997), framework de Hood *et al.* (2001), framework de Baldwin e Black (2008), ferramenta Bow Tie e representação de riscos em matriz 4X4. Como também uma pesquisa documental, definida por Lakatos e Marconi (2001) como a coleta de dados em fontes primárias, como documentos escritos ou não, pertencentes a arquivos públicos; arquivos particulares de instituições e domicílios, e fontes estatísticas.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

MAPEAMENTO EM MATRIZ 2X2 E AXIOMAS DE HEINMANN (1997)

Para Heinmann (1997) os burocratas de carreira e os superiores políticos precisam entender como reduzir a probabilidade de falha antes que ela ocorra, não depois do fato, e afirma que não importa o quanto uma parte seja aperfeiçoada, sempre há a chance de falhar. Explica ainda que as burocracias muitas vezes estão em posição de cometerem dois tipos de erros: implementação da política errada, um erro de comissão (tipo de erro 1); e falha em agir quando a ação é justificada, um erro de omissão (tipo de erro 2); e que ao reconhecer estas duas formas de falhas potenciais, compreende-se melhor a natureza das compensações exigidas. Para ilustrar este conceito, o autor desenvolveu uma matriz 2X2 para visualização e definição do curso de ação mais adequado, a qual utilizaremos para o objeto deste estudo, o agrotóxico glifosato:

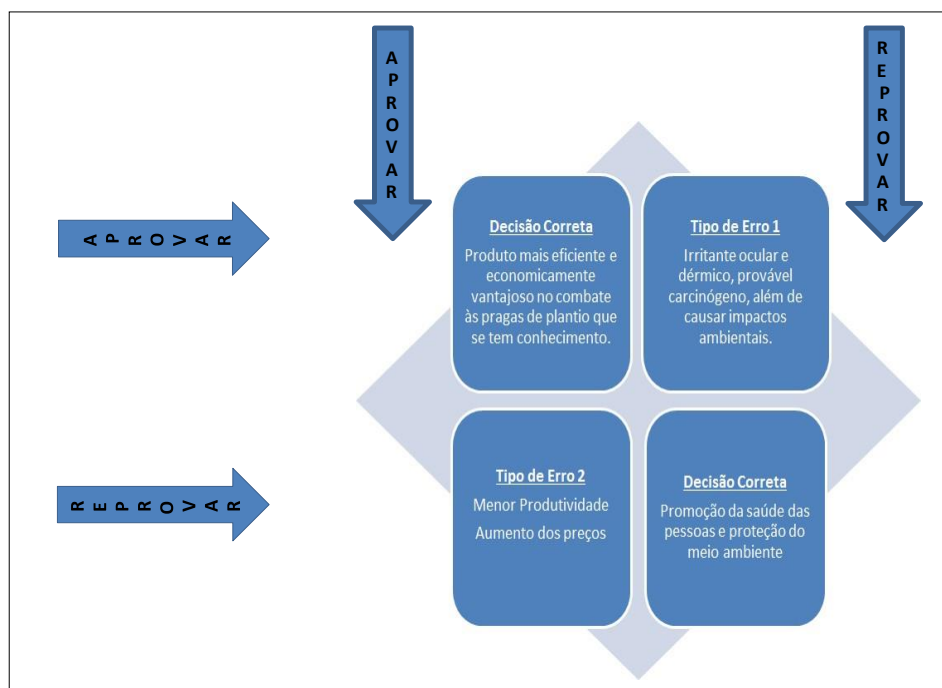


Figura 1 - Matriz 2X2 para visualização e definição do curso de ação mais adequado quanto à aprovação ou não do uso do glifosato.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Heinmann (1997) recomenda também uma revisão da teoria de alta confiabilidade organizacional. De acordo com esta escola de pensamento, existem quatro axiomas que devem ser para a garantia de uma gestão de riscos confiável. A seguir, serão expostos estes princípios seguidos de uma discussão no que se refere à aplicação dos mesmos no contexto do glifosato:

- 1. Segurança em primeiro lugar:** Um ponto de alta prioridade, importante para a perpetuação do objetivo. No caso do glifosato, há uma grande discussão. Em meados de 2012, a ANVISA pretendia classificar o produto como “extremamente tóxico” em virtude de causar irritação e até mesmo corrosão ocular e dérmica. Em seguida começaram a surgir as pesquisas indicando a provável carcinogenicidade do produto. Em 2019, indo na contramão do cenário mundial, o herbicida não só teve a licença de comercialização renovada pelo Ministério da Agricultura Pecuária (MAPA) como tornou-se menos perigoso aos olhos do governo. Para convencer a sociedade da segurança e manter a liberação, um critério europeu de classificação toxicológica passou a ser utilizado em seu novo marco regulatório que não condiz com a realidade dos agricultores locais, em geral pessoas sem conhecimento de boas práticas de manipulação de produtos perigosos, e sem equipamentos de proteção individuais (EPIs) adequados, além de considerar apenas doses letais, o que relaxou as regras de uso em lavouras (FIOCRUZ, 2019).
- 2. Construir espaços de redundância:** Considerando que indivíduos são passíveis de falhas, a redundância dentro de uma organização pode ajudar a reduzi-las no sentido de práticas serem conferidas, testadas e analisadas por instâncias com diferentes especialidades. Como já explicado, assim como todos os agrotóxicos o glifosato é regulado por um sistema tripartite formado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) com o intuito de englobar os aspectos produtivos e econômicos considerando os impactos na saúde pública e no meio ambiente. Em torno deste sistema ainda orbitam uma série de grupos que influenciam as decisões, sejam para mais ou menos restrições. Exemplos: Partidos políticos, produtores rurais, organizações de proteção ao meio ambiente, entre muitos outros. (IPEA, 2019).
- 3. Criar uma cultura de confiabilidade:** Consiste na descentralização da autoridade, dando possibilidade para que níveis mais abaixo tomem medidas adequadas em relação às questões de segurança. Por um lado, restrições para a utilização do glifosato são essenciais para minimizar danos à saúde e ao meio ambiente e, mais recentemente, para atender a demandas de consumidores dos mercados doméstico e externo. Por outro lado, a introdução de restrições implica custos adicionais para produtores agrícolas e de pesticidas além de menor produtividade. Por esse motivo, o nível de rigidez da regulação de agrotóxicos depende em parte do poder relativo de grupos que ganham e que perdem com o tipo de regulação que se busca criar. Políticas podem ser propostas por comissões de especialistas, mas o resultado final depende da força material e normativa de grupos que buscam moldar as regras do jogo (IPEA, 2019)

4. Potencialize o aprendizado organizacional: Falhas ocasionais trazem informações valiosas para a gestão de riscos, sendo recomendado inclusive, em alguns casos, simulações que proporcionem “erros controlados” para aprimoramento do processo. No contexto do glifosato, percebe-se que a cultura brasileira de favorecer certos grupos faz com que as decisões tomadas pelos reguladores nem sempre sejam as mais adequadas para o interesse coletivo. Para promover a equidade de interesses, é necessário jogar luz nessa situação e implantar medidas de transparência, além de fortalecer e incluir a sociedade civil nos processos regulatórios.

FERRAMENTA: CONTROLE DE SISTEMA DOS ELEMENTOS DE CONTEXTO E CONTEÚDO DO REGIME REGULATÓRIO

Baseado no livro *The Government of Risk – Understanding Risk Regulation Regimes* (O Governo de Risco – Entendendo os Regimes de Regulação de Risco) dos autores Christopher Hood, Henry Rothstein e Robert Baldwin foi reproduzido a ferramenta do quadro de Elementos do Contexto e Conteúdo do Regime Regulatório referente à regulação do agrotóxico glifosato, conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1 - Elementos do contexto do agrotóxico -glifosato e conteúdo do regime regulatório

| SISTEMA DE CONTROLE | | | |
|---|--|--|--|
| COLETA DE INFORMAÇÕES | IMPLANTAÇÃO DE PADRÕES | MODIFICAÇÃO DE COMPORTAMENTOS | |
| CONTEXTO | | | |
| Tipos de risco | Critérios de controle: preparação do solo, arar, gradear, correção de P.H., escolha do cultivar. Impacto 1: do plantio à colheita, ocorrer a contaminação das lavouras por alguma praga. Impacto 2: do plantio a colheita ocorre a pulverização de glifosato de forma excessiva, causando a intoxicação de todo o ecossistema. | Implantar medidas preventivas e corretivas para evitar o uso excessivo de glifosato. | Orientar os agricultores para mitigar os efeitos do mau uso da aplicação de glifosato com palestras, condicionando os produtores na valorização da vida e do ecossistema como um todo. |
| Preferências e Atitudes Públicas | Orientação: acesso a um engenheiro agrônomo para verificar viabilidade econômica na região do plantio. Ausência de debate político sobre o assunto do uso de glifosato no campo. | Implementar políticas públicas para erradicar a utilização de glifosato nos produtos adquiridos pelo poder público, como os alimentos destinados para a merenda escolar. | Iniciar a conscientização e aplicação de controle biológico de pragas nas lavouras da agricultura familiar. |

| SISTEMA DE CONTROLE | | | |
|-------------------------------|---|---|---|
| COLETA DE INFORMAÇÕES | IMPLANTAÇÃO DE PADRÕES | | MODIFICAÇÃO DE COMPORTAMENTOS |
| CONTEXTO | | | |
| Interesses organizados | Os agricultores para unir esforços para compra de sementes, insumos e futura comercialização dos produtos. | Fortalecimento da capacidade das cooperativas em realizar a inovação constante dos agricultores, para aplicarem as melhores práticas nas lavouras, tornando a plantação livre de glifosato. | Criar um canal de ouvidoria para receber sugestões, elogios ou reclamação |
| CONTEÚDO | | | |
| Tamanho | Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) | Criar um canal de comunicação entre os órgãos federais para haver uma integração do banco de dados para tomada de decisão com maior assertividade e eficiência. | Para assumir o cargo de gestor nos órgãos federais devem ser escolhidos profissionais com conhecimento técnico na área que atuam, para que não haja interferência política na tomada de decisão. |
| Estrutura | Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Ministério do Meio Ambiente (MMA) possuem regras e normas bem definidas da gestão de riscos, tendo o papel de cada entidade padronizado | Criar nos estados um canal de comunicação mais dinâmico e amplo entre os agricultores e as instituições já existentes, como Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) e/ou Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) | Realizar a conscientização dos agricultores quanto ao manejo adequado das culturas, uso de técnicas naturais de controle biológico de pragas. |
| Estilo | A regulação é realizada por órgãos de âmbito federal: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). A fiscalização é descentralizada, ficando a cargo de órgãos estaduais. | A implantação de um canal de denúncias para as más práticas realizadas por agricultores que persistem em cometer exageros na aplicação de glifosato e controlar a sua comercialização. | Como este controle é realizado por uma equipe multidisciplinar, lotada em órgãos de âmbito federal e estadual, a definição clara e concisa de cada órgão e sua competência, é fundamental para alcançar o objetivo. |

Fonte: Adaptada a partir de Christopher Hood; Henry Rothstein e Robert Baldwin (2003, p. 22)

Conforme exposto no quadro um: “A regulação é baseada na interação e na interdependência de três componentes: estabelecimento de padrões, coleta de informação e modificação de comportamento” (PROENÇA, 2006). No contexto de utilização do glifosato os critérios de controle definidos foram a preparação do solo, a correção de PH – acidez do solo – e a escolha do cultivar. Existem dois impactos presumíveis nesse cenário: Impacto 1 = do plantio a colheita ocorrer a contaminação das lavouras por alguma praga. Impacto 2 = do plantio a colheita ocorre a pulverização do herbicida glifosato de forma excessiva, causando a intoxicação de todo o ecossistema.

Dessa maneira, deve-se implantar medidas preventivas e corretivas para evitar o uso excessivo do herbicida glifosato. Orientar os agricultores para mitigar os efeitos do mau uso da aplicação do herbicida glifosato com a divulgação através de cartilhas, folheto, palestras, condicionando os produtores na valorização da vida e do ecossistema como um todo. Essa orientação deve ser realizada por técnico agrícola ou engenheiro agrônomo para verificar viabilidade econômica na região do plantio, fazer o planejamento do quantitativo a ser utilizado de sementes e insumos.

Quanto a regulamentação do herbicida glifosato realizada através de políticas públicas há uma grande lacuna e ausência de debate político, logo, é imprescindível a implementação de políticas públicas para erradicar a utilização de glifosato, principalmente, nos produtos adquiridos pelo poder público, como os alimentos destinados para a merenda escolar. Desse modo, segundo o autor:

Embora a aplicação de agrotóxicos aumente a produtividade agrícola, o seu uso intensivo frequentemente gera um conjunto de externalidades negativas, bastante documentadas na literatura especializada. Impactos sobre seres humanos vão desde simples náuseas, dores de cabeça e irritações na pele até problemas crônicos, como diabetes, malformações congênitas e vários tipos de câncer. Impactos ambientais também são vários, incluindo contaminação da água, plantas e solo, diminuição no número de organismos vivos e aumento da resistência de pestes. A existência de externalidades negativas implica uma falha de mercado no setor. Nesta situação, o nível de produção e utilização de agrotóxicos estaria acima do socialmente ótimo, beneficiando alguns em detrimento do bem-estar da sociedade. Isto torna essencial a regulamentação da produção, comércio, uso e disposição de pesticidas, a qual deve equilibrar ao menos três fatores: performance agrônômica, saúde pública e meio ambiente. Limita-se assim a imposição de custos a terceiros e mantém-se sustentável o fornecimento de bens públicos ou semipúblicos, tais como água potável, ar puro, solos saudáveis e saúde pública. (MORAES, IPEA, 2019, p. 07)

Dessa forma, iniciar a conscientização e aplicação de controle biológico de pragas nas lavouras da agricultura familiar é uma solução viável e incentivar os pequenos agricultores para unirem se e formarem cooperativas para criar uma estrutura robusta para ter o poder de barganha e aplicar no momento da compra de sementes, insumos e futura comercialização dos produtos, conseguindo atingir resultados esperados, a lucratividade. Nesse sentido, é fundamental o fortalecimento da capacidade das cooperativas em realizar a inovação constante dos agricultores e para aplicarem as melhores práticas nas lavouras, tornando

a plantação livre do herbicida glifosato. Além de criar um canal de ouvidoria para receber sugestões, elogios ou reclamações por parte dos associados para nortear a administração do caminho a trilhar rumo a eficiência.

O setor produtivo agrícola brasileiro é regulado pelos órgãos federais: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Todavia, a fiscalização fica condicionado a cada unidade federativa realizar esse serviço, por isso, criação um canal de comunicação entre os órgãos federais com os órgãos estaduais é pertinente para haver uma integração do banco de dados para tomada de decisão com maior assertividade e eficiência. Dessa maneira, para assumir o cargo de gestor nos órgãos federais devem ser escolhidos profissionais com conhecimento técnico na área que atuam, para que não haja interferência política na tomada de decisão. A estruturação da área de regulação é organizada de maneira a atender as exigências legais da gestão de riscos, tendo o papel de cada entidade padronizado, a fiscalização é descentralizada, ficando a cargo de órgãos estaduais.

No entanto, é essencial a criação nas unidades federativas um canal de comunicação mais dinâmico e amplo entre os agricultores e as instituições já existentes, como Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) e/ou Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), para assim, haver maior interação entre as partes envolvidas, divulgação de inovações, realizar a conscientização dos agricultores quanto ao manejo adequado das culturas, uso de técnicas naturais de controle biológicos de pragas e a instrução quanto aos malefícios causados pela utilização do herbicida glifosato e o inserção no campo de plantações com sementes transgênicas.

Sugere-se também a implantação de um canal de denúncias para as más práticas realizadas por agricultores que persistem em cometer exageros na aplicação do glifosato e controlar a sua comercialização através de mecanismos de rastreabilidade para impedir e coibir desvios para outras finalidades inclusive ilícitas. Destaca-se que este controle é realizado por uma equipe multidisciplinar, lotada em órgãos de âmbito federal e estadual, dessa forma, a definição clara e concisa de cada órgão e sua competência, é fundamental para alcançar o objetivo final que é a preservação do meio ambiente e a segurança alimentar de todos, mantendo o equilíbrio ecológico dos ecossistemas.

FRAMEWORK DE BALDWIN E BLACK (2008)

Baldwin e Black enfatizam que a Regulação Realmente Responsiva tem por objetivo contribuir com as teorias atuais de aplicação, reforçando a necessidade de os reguladores serem responsivos não apenas à atitude do regulado, mas também às estruturas operacionais e cognitivas das empresas; o ambiente institucional e o desempenho do regime regulatório; as diferentes lógicas de ferramentas e estratégias regulatórias; e às mudanças em cada um desses elementos (BALDWIN, R.; BLACK, J., 2008, p. 54-94).



Dessa forma, com o propósito de enriquecer esse estudo almejando responder o máximo de questionamentos propostos pelo Framework realizou-se uma entrevista com um agricultor, Sr. Jaime Vieria da Rosa, usuário do glifosato a mais de 40 anos no Estado do Paraná. “Com efeito, nos estudos de caso os dados podem ser obtidos mediante análise de documentos, entrevistas, depoimentos pessoais, observação espontânea, observação participante e análise de artefatos físicos” (GIL, A.C, 2002, p.140).

O Framework de Baldwin e Black nos permite uma análise de forma cíclica a respeito da regulação do agrotóxico glifosato, na qual o primeiro passo é a detecção, ou seja, a descrição do contexto atual, posteriormente busca respostas em relação às variáveis do contexto institucional. Por meio de seis diferentes aspectos que se relacionam, *compliance*, *Mindset (attitudinal setting)*-(contexto/atitude mental), Ambiente Institucional, Ferramentas e Estratégias, Desempenho do Regime e mudança são levantadas informações e identificadas estratégias de enforcement que resultam em ações. Estas, por sua vez, são avaliadas, o que permite, formular as modificações necessárias de forma a contribuir com o processo de regulação do glifosato.

Compliance

O aspecto de *compliance* busca identificar normas, processos, comportamentos e estratégias existentes para o cumprimento das leis, políticas e diretrizes estabelecidas na regulação do glifosato, bem como, evitar, detectar e tratar quaisquer desvios ou inconformidades que possam ocorrer. Nesse sentido foi possível constatar que o processo de venda e uso do glifosato está bem avaliado e estruturado, existe controle da área, quantidade e lavoura que será cultivada. Por meio de visitas de agrônomos cooperados são fiscalizados o manejo do produto, as informações que foram previamente cadastradas na cooperativa dos agricultores e a utilização dos EPIs.

Referente a percepção do agricultor Sr. Jaime, plantador de soja na região central do Paraná e utilizador do glifosato a mais de 30 anos, ao ser questionado em entrevista sobre o cumprimento das normas e regras estabelecidas pela regulação do glifosato, a resposta foi “tem sido assim desde sempre, precisamos das sementes e do glifosato para lavrar a terra, tanto eu como meus vizinhos todos utilizamos o produto e obedecemos às regras. Que vão de advertência ao descarte total da safra produzida¹. Assim todos acabam andando na “linha”. A fala do agricultor mostra a regulação sendo imposta de forma coercitiva, porém trabalhos recentes sobre *compliance* mostram a importância das posturas motivacionais, dos sinais sociais que os indivíduos enviam ao regulador e a si próprios para comunicar o grau de aceitação da agenda regulatória e a forma como o regulador funciona e cumpre as suas funções no dia-a-dia (BALDWIN e BLACK, 2008).

¹ Conforme depoimento do entrevistado, as regras quanto a utilização do glifosato e sua administração na lavoura de soja, nessa região (Manoel Ribas no centro do Paraná) são elaboradas pela Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento do Paraná – Seab e fiscalizadas pela COAMO (Agroindustrial Cooperativa).



Destaca-se que existe espaço para a mudança em relação às normas e regras atuais, visando o aumento dos cuidados com a utilização do produto e a busca de alternativas naturais de forma a interferir menos no ecossistema e no meio ambiente. Uma das alternativas é trabalhar políticas de incentivo junto aos agricultores. Porém, isso demandaria grande esforço por parte do agente regulador, tanto no esclarecimento e incentivo da participação da sociedade civil, quanto no enfrentamento de embates políticos e de atores muito bem organizados como as grandes indústrias internacionais que são os maiores produtores do glifosato e dos agrotóxicos em geral.

Mindset (attitudinal setting)-(contexto/atitude mental)

Esse aspecto está ligado diretamente ao contexto local, sua cultura e as influências que estas têm sobre os comportamentos desses atores e a própria regulação. Nesse sentido pode-se afirmar que a cultura da utilização e confiabilidade do glifosato está fortemente arraigada pelos agricultores, principalmente pela sensação de confiança em utilizar um produto que já vem sendo usado pelos pais e avós, já que o produto está a mais de 40 anos no mercado. Durante entrevista realizada, questionamos um agricultor quanto a possibilidade de realizar o plantio e cultivo sem a utilização do glifosato, a resposta foi: “Não seria possível, eu não tenho outra opção, minha lavoura acabaria morrendo no meio do mato”. Questionamos ainda sobre a possibilidade de novas tecnologias e espaço de discussão junto a cooperativas e reguladores para visualizar alternativas, a resposta foi que “nunca tivemos participação mas, acredito que os grandes produtores e fazendeiros bem como, as indústrias devam conversar a respeito, qui para nós já chega tudo determinado e temos que cumprir”².

Diante do contexto apresentado destaca-se que para avançar no debate sobre boas práticas de regulação, pesquisadores têm sugerido que é preciso dar maior atenção a como atores locais e/ou distribuídos desenvolvem tecnologias e estratégias para resolver problemas regulatórios (BALDWIN & BLACK, 2008; SCOTT, 2017).

Outro fato importante a ser mencionado é a cultura dentro da própria agência reguladora, na qual muitos agentes acabam sucumbindo às pressões da indústria internacional, bancada ruralista e grandes latifundiários. Como exemplo citamos a fala do agrônomo Luiz Cláudio Meirelles, pesquisador da Fiocruz, Em entrevista ao IHU On-Line, “é uma luta: 70% do tempo de trabalho é tomado para explicar e reagir quando se diz não à liberação de um produto e 30% do tempo de trabalho é com o fluxo normal com produtos que não são problema; é impressionante o tempo que se gasta no Estado brasileiro quando tem que se dizer não {...}. Se existe uma saída técnica ou científica possível, às vezes se adota a medida mais fácil, porque o técnico prefere não se incomodar” (FIOCRUZ, 2021).

² Destaca-se que o cenário, no qual o agricultor entrevistado está inserido é na região central do Paraná, município de Manoel Ribas e que a lavoura predominante é a soja. Bem como, ele e seus vizinhos possuem em média 48 hectares de terra para realização de cultivo.





Ambiente institucional

No cenário da regulação do glifosato, as instituições estão fortemente estruturadas e impactam fortemente nas leis, nos processos regulatórios, no âmbito de fabricação, comercialização e utilização no campo. Conforme demonstrado na fala do agrônomo Luiz Cláudio Meirelles existe toda uma estrutura pressionando a regulação,

Eu trabalhei na Anvisa e vi a pressão que se tem do setor regulado, que nunca vem sozinha, vem de várias formas: primeiro, desqualificavam tecnicamente o trabalho que desenvolvíamos enquanto órgão público, depois faziam uma pressão política via parlamentares, e se não conseguiam nem de um jeito nem de outro, recorriam à judicialização. Infelizmente, conseguíamos ganhar as brigas de manter as decisões de proibir determinados produtos e manter certas avaliações, ou seja, tínhamos uma série de medidas que blindavam o órgão. Se não há representação da sociedade civil e conselhos, é possível se afastar desse objetivo.

No momento atual, vários conselhos foram extintos, como o Conselho Nacional de Segurança

Alimentar e Nutricional - Consea, e essa decisão política reflete diretamente no trabalho que o órgão regulador tem que desenvolver. Essa é uma maneira de funcionar, de empoderar determinados grupos da sociedade, mas a sociedade civil tem que acordar e reclamar o lugar dela nesse processo, porque do ponto de vista da segurança sanitária, da segurança alimentar e da questão ambiental, vamos ter perdas (FIOCRUZ, 2019).

A fala do entrevistado vai ao encontro de Moraes (2019) ao argumentar que nem a regulação nem o seu enforcement são processos politicamente neutros: esses resultam, em parte, do poder relativo de grupos sociais, cujos seus integrantes formam redes tanto dentro quanto fora do Estado³.

Isso comprova-se no Quadro 2, no qual são apresentados Grupos no Estado, indústria e sociedade civil com atividades voltadas a influenciar a regulação de agrotóxicos. Além dos grupos mencionados no quadro destaca-se a existência de outros importantes atores como: Fiocruz – Fundação Instituto Oswaldo Cruz; Inca – Instituto Nacional de Câncer; Sindiveg – Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal; Andav – Associação Nacional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários; Andef – Associação Nacional de Defesa Vegetal; Aenda – Associação Brasileira dos Defensivos Genéricos; CNA – Confederação da Agricultura do Brasil; Abrasco – Associação Brasileira de Saúde Coletiva; Abras – Associação Brasileira de Supermercados (MORAES, 2019).

³ Para maior aprofundamento recomenda-se a leitura do livro recente: A Formação do Agronegócio: <https://elefanteeditora.com.br/produto/formacao-politica-do-agronegocio/>.



Quadro - 2 Grupos no Estado, indústria e sociedade civil com atividades voltadas a influenciar a regulação de agrotóxicos.

| Por menos restrição | Por mais restrições |
|--|--|
| Segmentos do Estado e partidos políticos <ul style="list-style-type: none"> • Segmentos do Mapa. • Parlamentares: no Congresso Nacional, especialmente por meio da Frente Parlamentar da Agropecuária, criada em 2002. • Governos locais. • Partidos políticos. | Segmentos do Estado e partidos políticos <ul style="list-style-type: none"> • Meio ambiente: segmentos do Ministério do Meio Ambiente. • Saúde pública: segmentos do Ministério da Saúde, incluindo Anvisa, Fiocruz e Inca. • Direitos humanos e proteção de setores vulneráveis: Conselho Nacional de Direitos Humanos, Ministério Público, defensorias públicas. • Parlamentares. • Governos locais. • Partidos políticos. |
| Produtores de pesticidas e associações de classe <ul style="list-style-type: none"> • Empresas: Syngenta, Basf, Bayer, produtores de agrotóxicos genéricos, entre outras. • Associações de classe e grupos <i>ad hoc</i>: Sindiveg, Andav, Andef, Aenda, Aliança. • Projetos e grupos <i>ad hoc</i>: Projeto Abelha, Prohuma, Projeto Colmeia Viva. | Organizações de proteção ao meio ambiente ou agroecologia <ul style="list-style-type: none"> • Associação Brasileira de Agroecologia, Campanha Permanente contra os Agrotóxicos e pela Vida, Articulação Nacional de Agroecologia, Agricultura Familiar e Agroecologia (AS-PTA), Fórum Nacional de Combate ao Uso Abusivo de Agrotóxicos, Greenpeace Brasil, Instituto Socioambiental. |
| Produtores rurais, beneficiadores de alimentos e associações de classe <ul style="list-style-type: none"> • Associações estaduais ou locais de produtores: CNA, dentre outras. • Cooperativas agrícolas. | Organizações de saúde pública <ul style="list-style-type: none"> • Abrasco. Organizações de proteção de consumidores <ul style="list-style-type: none"> • Idec. Organizações de proteção ao trabalhador, direitos humanos ou desenvolvimento <ul style="list-style-type: none"> • Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura, Cáritas Brasileira, ActionAid, Rede Social de Justiça e Direitos Humanos. Empresas e associações de empresas <ul style="list-style-type: none"> • Supermercadistas, Abras. |

Fonte: (MORAES, 2019 pag. 39).

A persuasão do setor é facilitada pela concentração do mercado de agrotóxicos e de grandes lavouras no país. Desse modo, a exemplo do que ocorre em outras áreas e outros países, grupos de interesse objetivam avançar agendas nesta área, buscando influenciar a

criação de regulações e a execução das leis. De um lado, alguns argumentam sobre a riqueza gerada pela produção agrícola de outro, como as muitas restrições existentes acarretam custos ao produtor.

Ferramentas e estratégias

Esse aspecto objetiva detectar as diferentes ferramentas e estratégias, suas consistências e tensões, bem como, a consistência dos diferentes processos de avaliação e as interações em diferentes lógicas de mudança. Nesse aspecto pode-se afirmar que as estratégias da regulação do glifosato estão bem consistentes e se inter relacionam, principalmente, entre os principais agentes reguladores, MAPA, ANVISA e IBAMA. Porém a decisão da ANVISA em equiparar a avaliação toxicológica com a União Europeia, gerou descontentamento entre atores que têm uma maior preocupação e cuidado com o uso do glifosato. Esses atores argumentam que o Brasil não se equipara à União Europeia devido a realidade do contexto dos trabalhadores em termos de proteção, formação, informação e acesso a produtos.

A preocupação está principalmente em fazer uso de um modelo de regulação em uma realidade muito diferente. O fato do glifosato passar a ser classificado pela Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) na categoria 2A como um provável carcinógeno para humanos, a alteração da embalagem do produto removendo o destaque de alta periculosidade (desenho da caveira) e os problemas já comprovados de irritação dos olhos, foram ignorados. A reclassificação toxicológica dos agrotóxicos feita pela ANVISA em agosto de 2019 não reconhece o glifosato como herbicida com alto potencial de causar câncer em humanos. O que aumenta os riscos desse parecer para a saúde humana e o meio ambiente (FIOCRUZ, 2019).

Na prática, a fiscalização é uma questão de implantar uma estratégia ou combinação de estratégias para garantir os resultados. Mas a principal questão aqui é qual o tipo de resultado que está sendo almejado. Nesse contexto muitos questionamentos podem ser levantados, como quais são os impactos causados no sistema de saúde e no meio ambiente com essas decisões. Essa não é uma decisão burocrática nem técnico-científica, que possa ser tomada sem que se olhe para a realidade do uso do produto. É uma decisão difícil e trabalhosa que deve ser construída a partir da incorporação de todos esses conhecimentos e considerar se isso vai ou não aumentar os perigos para a população.

Um caminho para essa construção seria se aproximar da sociedade levando informação correta, verdadeira, alertando sobre os perigos do produto, esclarecer que existem caminhos alternativos para o uso de produtos perigosos e que muitas vezes não são explorados por priorizar os interesses econômicos, em detrimento dos da saúde pública ou do meio ambiente. Uma forma seria por meio do ativismo junto a ONGs, sindicatos, universidades e organizando a sociedade civil para fazer enfrentamentos, apontando os caminhos. Desconstruir a ideia de que sem agrotóxicos vamos morrer de fome, apresentar e informar sobre a agroecologia e as pesquisas da EMBRAPA. O fato é que sempre há espaço para melhorar.

Desempenho do regime

Este aspecto visa detectar a clareza dos objetivos, a confiança na acurácia do sistema de detecção, mensuração e desempenho das ferramentas utilizadas no regime. Constata-se que após adotada a norma responsável pela regulação os objetivos são determinados de forma bastante clara e rígida, por meio de relatórios e controles, como por exemplo o controle da venda por meio de cadastro dos agricultores e embalagens vazias. Quanto às avaliações estão focadas em cumprir os objetivos do regime.

Infelizmente o que vem acontecendo é a influência nas leis, regras e normas que são responsáveis pela construção dos objetivos e balização das ferramentas utilizadas pela regulação. Foi o que ocorreu nas últimas modificações observadas que aconteceram a partir de pressões externas ao órgão regulador (atores regulados, influência políticas, empresas internacionais ligada à agroindústria). Nesse sentido, grupos que defendem menos restrições buscam influenciar não apenas a regulação, mas também sua implementação. Devido a dificuldade de alterar o sistema tripartite (MAPA, ANVISA e IBAMA), estes atores procuram influenciar a execução das regras, buscando por exemplo acelerar processos de registro de alguns produtos. Como evidência descreve-se o depoimento em entrevista de um servidor ligado ao Ministério do Meio Ambiente,

o Mapa possui uma relação de produtos prioritários para aprovação, a qual, muito embora não necessite ser seguida por Anvisa e Ibama, acaba por ser considerada. Assim, não necessariamente se segue a ordem cronológica de aprovação.

Além disso, produtores possuem mais facilidade de mobilizar recursos para realizar ações judiciais de forma a acelerar processos de registro, sendo que algumas empresas conseguiram ter todos os seus pedidos de registro analisados com base apenas em mandados de segurança. Também buscam evitar que órgãos reguladores consigam realizar reavaliações de ingredientes ativos, visto que seria necessário retirar produtos já consolidados no mercado, implicando custos altos de ajuste (IPEA TEXTO PARA DISCUSSÃO 2506, 2019).

O depoimento do entrevistado corrobora o posicionamento de Moraes (2019) ao afirmar que o grau de autonomia e força de agências reguladoras resulta também de um processo político, em que alguns grupos buscam expandir o trabalho de tais agências enquanto outros buscam enfraquecê-las (MORAES, 2019).

Mudança

O aspecto da mudança busca detectar a clareza dos objetivos e o quanto o regime é capaz de lidar com as mudanças em relação aos objetivos operacionais, arranjos, novas ferramentas e legislação, bem como, ser capaz de se ajustar e lidar com novos riscos promovendo a introdução das mudanças necessárias. Embora pudessem ser mais claros quanto ao seu propósito, o regime tem conseguido lidar com as mudanças em seus objetivos operacionais.

A adoção e cumprimento das regras e normas estão estabelecidas e muito bem determinadas com um processo estruturado desde a fabricação, comercialização e uso do glifosato.

Quanto à aquisição de novas ferramentas e legislações acredita-se ser possível mediante ao fortalecimento do órgão regulador junto aos atores envolvidos diretamente e o apoio da sociedade civil, pode-se traçar novas estratégias a fim de combater novas fontes de risco, porém é necessário o envolvimento de atores estratégicos e o fortalecimento do debate. Por outro lado, existem grupos formando redes tanto dentro quanto fora do Estado. Além de produtores de agrotóxicos, fazem parte desta rede as associações de grandes produtores rurais e segmentos do Estado, os quais buscam: ampliar isenções fiscais para a compra ou venda de pesticidas, reduzir carga tributária, diminuir o número de restrições, e reduzir o poder discricionário de agências reguladoras. Um exemplo de ação nesse sentido é a proposta de centralizar o processo de registro de agrotóxicos no MAPA, que está presente no PL no 3.200/2015 e, na prática, retiraria a necessidade de aprovação pelos ministérios da Saúde e do Meio Ambiente (BRASIL, 2015a, p. 200).

Diante do contexto de pressões e embates demonstrado acima, percebe-se uma grande dificuldade em introduzir rapidamente as mudanças necessárias para lidar com riscos e objetivos. Muitas vezes é preciso lidar inclusive com o uso de judicialização em algumas demandas, conforme relato do ex-funcionário da Fiocruz, onde buscam desqualificar o regulador.

Eu trabalhava na Fiocruz e quando fui para a Anvisa descobri que é muito importante ter advogados na equipe. Eu achava que era suficiente fazer um trabalho técnico para manifestar uma posição, mas é preciso ter quem dispute a questão juridicamente, porque, do contrário, estamos perdidos. Isso não acontece só nesta área; acontece em todas. Às vezes vemos vários absurdos do ponto de vista técnico, mas a decisão muitas vezes não é nem do juiz, e sim de quem o instruiu., entraram com uma ação no judiciário em 2009 impedindo a Anvisa de fazer a reavaliação toxicológica de produtos, sendo que a Anvisa é o único órgão que tem autorização legal e capacidade técnica para fazer isso. Como alguém diz que um órgão de governo com aquela atribuição não tem capacidade? Na época, conseguiram uma liminar impedindo a Anvisa de fazer a reavaliação, mas depois de um ano a avaliação prosseguiu (FIOCRUZ, 2019).

A partir deste cenário é preciso criar ou ajustar as ferramentas estratégicas para avaliar e lidar com novos riscos, a partir de estratégias pré definidas junto a comunidade de agricultores e demais atores, ouvindo os que apoiam e os que não apoiam o uso do glifosato. No Brasil existe o Fórum Nacional de Combate aos Agrotóxicos e Transgênicos, que se faz presente em alguns estados. No Sul tem o fórum estadual, Fórum Gaúcho de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos e Transgênicos, que tem feito um trabalho importante de fortalecer a relação com o Ministério Público (FIOCRUZ, 2019).

FERRAMENTA *BOW TIE* E REPRESENTAÇÃO DE RISCOS EM MATRIZ 4X4

A técnica *Bow Tie* é uma ferramenta esquematizada de maneira simples, é denominada de gravata borboleta por seu desenho ser no formato semelhante a uma gravata borboleta. Ela é utilizada para descrever e analisar os caminhos de um risco, desde as causas até as consequências. Ao longo desse estudo, analisou-se a regulação do glifosato, na qual constatou-se a existência de três importantes instituições, diretamente ligadas à elaboração, fiscalização e execução dessa regulação. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Em virtude do tempo reduzido e da sua grande importância optou-se pela aplicação dessa ferramenta na instituição ANVISA.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) completou duas décadas em 2021 e vem aprimorando suas práticas e condutas em busca de resultados cada vez mais efetivos para a sociedade. Neste sentido, um novo ciclo de atualização da estratégia foi iniciado em 2019, com uma visão de planejamento integrado e um olhar simultâneo de curto, médio e longo prazo, alinhados com a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (Endes 2020-2031) e as prioridades do governo brasileiro para os próximos quatro anos (2020-2023).

Conforme a lei 13.848, de 25 de junho de 2019, também trouxe novidades e estabeleceu um novo modelo de governança, com mudanças nos instrumentos de gestão e planejamento das agências reguladoras. É nesse contexto de qualificação contínua e busca da excelência que foi elaborado o Plano 2020-2023. Conforme o Plano Estratégico para o período de 2020 a 2023, observa-se o seu alinhamento com a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, o Plano Plurianual 2020-2023, o Plano Nacional de Saúde (PNS) e a Lei 13.848/2019. Neste sentido, pode-se identificar a missão, valores e visão da ANVISA:

- **MISSÃO:** “Proteger e promover a saúde da população garantindo a segurança sanitária de produtos e serviços e participando da construção de seu acesso.”
- **VALORES:** “Conhecimento como fonte da ação Transparência Cooperação Responsabilização.”
- **VISÃO:** Ser agente da transformação do sistema descentralizado de vigilância sanitária em uma rede, ocupando um espaço diferenciado e legitimado pela população, como reguladora e promotora do bem-estar social (ANVISA, 2021).

Análise do ambiente e identificação dos objetivos estratégicos

Conforme Lei nº 9.782, de 26 de Janeiro de 1999, no Capítulo II, da Criação e da Competência da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, art. 3º, fica criada a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), autarquia sob regime especial, vinculada ao Ministério da

Saúde, com sede e foro no Distrito Federal, prazo de duração indeterminado e atuação em todo território nacional.

No tocante aos objetivos estratégicos da Anvisa, pode-se destacar, conforme o art. 7º “compete à Agência proceder à implementação e à execução do disposto nos incisos II a VII do art. 2º desta Lei”, devendo:

- I – coordenar o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária;
- II – fomentar e realizar estudos e pesquisas no âmbito de suas atribuições;
- III – estabelecer normas, propor, acompanhar e executar as políticas, as diretrizes e as ações de vigilância sanitária;
- IV – estabelecer normas e padrões sobre limites de contaminantes, resíduos tóxicos, desinfetantes, metais pesados e outros que envolvam risco à saúde;

No Quadro 3 são identificados os riscos para a realização dos objetivos (evento; causas; e consequências) utilizando a ferramenta Bow Tie:

Quadro 3 - Riscos para a realização dos objetivos da ANVISA

| Objetivos | Evento | Causas | Consequências |
|--|---|---|---|
| 1 - coordenar o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária | Agrotóxicos, também chamado de pesticidas ou defensivos agrícolas | Liberação para uso em território nacional | Exposição e contaminação por agentes químicos nocivos à vida e a saúde |
| 2 - fomentar e realizar estudos e pesquisas no âmbito de suas atribuições | Classificar os produtos químicos | Separar o princípio ativo de cada produto por toxicidade alta, média e baixa | Separar os produtos por categoria de possível contaminação do solo, água, animais e pessoas |
| 3 - estabelecer normas, propor, acompanhar e executar as políticas, as diretrizes e as ações de vigilância sanitária | Importação, produção, comercialização e utilização no meio rural e urbano | Estabelecer parâmetros para que a indústria química e o cidadão tenham ciência dos limites do direito e dever | Para os infratores a legislação ambiental é atualizada e objetiva. O indivíduo que transgride a lei é penalizado por seus crimes. |
| 4 - estabelecer normas e padrões sobre limites de contaminantes, resíduos tóxicos, desinfetantes, metais pesados e outros que envolvam risco à saúde | Medidas preventivas introdução agrotóxicos | Assegurar o equilíbrio da natureza e das ações humanas | Evitar o uso excessivo de agentes químicos nas lavouras e no meio urbano, proporcionando segurança alimentar e condições de sobrevivência para todas as espécies. |

Fonte: Tribunal de Contas da União - TCU, adaptado a partir do Manual de Gestão de Riscos (BRASIL, 2018).

Avaliação dos riscos com base em critérios de probabilidade e impacto

A ferramenta Matriz 4 x 4 ou Matriz de Riscos é utilizada para auxiliar no desenho para a tomada decisão quanto ao público a ser esclarecido através de políticas públicas educativas sobre os produtos químicos liberados para aplicação nas lavouras da agricultura brasileira.

Os critérios colocados na probabilidade:

- 4 - Alta = Produtor agrícola de pequeno porte, sem nível de instrução, pratica a agricultura extensionista.
- 3 - Média = Produtor agrícola, com nível de instrução elevado, que pratica a agricultura com alta tecnologia para atender o mercado internacional.
- 2 - Baixa = Produtor agrícola de médio porte, com nível de instrução adequado, que pratica a agricultura para atender ao mercado nacional.
- 1 - Muito Baixa = Produtor agrícola de pequeno porte, que pratica a agricultura de subsistência ou familiar.

Os critérios usados no impacto:

- 4 - Grande = Os riscos possuem consequências irreversíveis em médio e longo prazo com custos inestimáveis.
- 3 - Moderado = Os riscos possuem consequências reversíveis em curto e médio prazo com custos altos.
- 2 - Baixo = Os riscos possuem consequências reversíveis em curto e médio prazo com custos baixos.
- 1 - Insignificante = Os riscos possuem consequências pouco significativas.

A soma do cruzamento dos critérios entre probabilidade e impacto foi utilizado para criar as cores distinguindo os riscos. Quanto maior o valor do total da soma, maior é o nível de risco. O Quadro 4 apresenta a Matriz de Riscos no contexto de utilização do glifosato, na qual os valores estão representados da seguinte forma: Valores entre 8 e 6 = nível alto de riscos, entre 5 e 4 = nível médio de riscos, entre 3 e 1 = nível baixo e muito baixo de riscos.

Quadro 4 - Representação da Matriz de Riscos ou Matriz 4X4 no uso do Glifosato

| Matriz de Riscos - Utilização do Agrotóxico - Glifosato | | | | | | |
|---|---|-------------|---|--|---|--|
| P R O B A B I L I D A D E | 4 | Alta | Uso de inadequado de glifosato | Contaminação acidental do trabalhador rural | Contaminação intencional ou não de animais | Contaminação do solo e manancial de água |
| | 3 | Média | Infestação de pragas na lavoura | Formas de controle biológico das pragas | Formas de controle naturais | Contaminação do consumidor pelo uso excessivo de glifosato |
| | 2 | Baixa | Prescrição de um agrônomo ou técnico agrícola | A utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) pelos trabalhadores rurais | Escolha do cultivar | Pulverização da lavoura com glifosato |
| | 1 | Muito Baixa | Preparação do solo | Correção do PH - acidez do solo | Regulação dos produtos químicos sem critérios quanto a classificação do nível de toxicidade | Fiscalização na indústria química e comercialização |
| | | | Insignificante | Baixa | Moderado | Grande |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Impacto | | | | | | |

Fonte: Tribunal de Contas da União - TCU, adaptado a partir do Manual de Gestão de Riscos (BRASIL, 2018).

CONCLUSÃO

Durante esta pesquisa, muitas foram as evidências encontradas de pressões sofridas por reguladores envolvidos no contexto do glifosato. Um fato recente noticiado foi o caso da multa que o órgão supervisor da privacidade de dados pessoais na França aplicou na Monsanto pertencente ao grupo alemão Bayer, por influenciar a opinião pública no debate sobre a proibição do herbicida glifosato associando a marca a figuras públicas sem o consentimento das mesmas ocasionando um valor de 400 mil euros de penalidade. Na investigação, foi descoberto que o mesmo caso havia ocorrido em 5 países: Alemanha, Itália, Holanda, Polônia e Reino Unido, no mesmo modus operandi - desenvolvimento da operação de contravenção. (UOL, 2021).

Considerando a fala do agrônomo Luiz Cláudio Meirelles, pesquisador da Fiocruz, em entrevista ao IHU On-Line: “nunca vi a ciência voltar atrás em sua posição depois de levantar qualquer possibilidade de perigo em relação a um produto. Tudo que é produzido em termos de conhecimento científico na sequência é para comprovar ainda mais o efeito danoso identificado” (FIOCRUZ, 2019), conclui-se que o herbicida glifosato representa um importante risco à saúde das populações humanas e à natureza. A maneira com que esse produto

vem sendo regulado em nosso país leva a questionamentos como quais são os impactos causados no sistema de saúde e no meio ambiente, e se as atuais decisões tomadas não têm trazido efeitos prejudiciais maiores que qualquer benefício.

No presente trabalho foi visto, e evidencia-se que o fortalecimento da agência reguladora por meio do empoderamento e envolvimento da sociedade civil organizada é de suma importância para que haja uma constante revisão dos parâmetros de liberação e autorização de uso de produtos químicos nas lavouras por parte dos órgãos competentes, de forma que eventuais influências políticas e de empresas não sobreponham-se aos interesses e necessidades do coletivo.

Destaca-se ainda a importância do incentivo às pesquisas para descoberta de alternativas para substituição do uso do glifosato. Na Alemanha, já existem estudos de uma molécula de açúcar inofensiva à saúde dos seres humanos e ao meio ambiente que inibe o crescimento de plantas e microorganismos. Ações não-coercitivas para conscientização também podem trazer resultados positivos no sentido de alteração comportamental dos atores envolvidos, pois trata-se também de uma questão cultural.

Buscou-se destacar também a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que exerce importância singular em coordenar o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, em fomentar e realizar estudos e pesquisas no âmbito de suas atribuições. Além disso, busca estabelecer normas, propor, acompanhar e executar as políticas, as diretrizes e as ações de vigilância sanitária e também estabelecer normas e padrões sobre limites de contaminantes, resíduos tóxicos, desinfetantes, metais pesados e outros que envolvam risco à saúde. Tem a missão de “Proteger e promover a saúde da população garantindo a segurança sanitária de produtos e serviços e participando da construção de seu acesso.” e a visão de ser agente da transformação do sistema descentralizado de vigilância sanitária em uma rede, ocupando um espaço diferenciado e legitimado pela população, como reguladora e promotora do bem-estar social.

A utilização dos modelos de análise propostos: Mapeamento em matriz 2X2 e axiomas de Heinmann (1997), framework de Hood *et al.* (2001), framework de Baldwin e Black (2008), ferramenta Bow Tie e representação de riscos em matriz 4X4 possibilitou enxergar pontualmente o cenário de utilização do glifosato e analisar o contexto de forma metódica e ampliada em vários aspectos. Dessa forma, foi possível compreender o dilema vivido pelos agricultores, as pressões sofridas pelos órgãos reguladores, a dinâmica de influência das grandes empresas e até mesmo o desconhecimento de modo geral da sociedade civil a respeito dos impactos que podem ser gerados pela utilização do produto.

Por fim, entende-se que a temática da Regulação e Gestão de Riscos traz importantes conceitos e ferramentas para a consolidação da nova governança pública, criando arranjos institucionais mais descentralizados e acessíveis, caracterizando-se como terreno fértil para desenvolvimento de pesquisas que podem vir a impactar profundamente o cotidiano dos atores que relacionam-se com o objeto regulado.



REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br>> Acesso em: 18 de julho de 2021.

Associação Brasileira de Defensivos Pós Patentes. Disponível em: <https://www.aenda.org.br/noticia_imprensa/as-20-maiores-empresas-agroquimicas-brasil-eiras-em-2017/> Acesso em: 21 de julho de 2021.

BALDWIN, R.; BLACK, J. *Really responsive regulation*. *Modern Law Review*, 71, n. 1, p. 59-94, 2008.

BRASIL, **Manual de gestão de riscos do TCU** / Tribunal de Contas da União – Brasília : TCU, Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (Seplan), 2018pate, p. 27 e 30.

Coleção Saúde, Ambiente e Sustentabilidade – **Agrotóxicos e Saúde**. Série FIOCRUZ. Documentos Institucionais. Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2018, p. 41.

GIL, A. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª. ed. São Paulo: Atlas S/A.

HEIMANN, C. F. L. Understanding agency failure. *In*: HEIMANN, C. F. L. (Ed.). *Acceptable Risks: Politics, Policy, and Risky Technologies*. Ann Harbor, Michigan: The University of Michigan Press, 1997.

HOOD, Christopher; ROTHSTEIN, Henry; BALDWIN, Robert. **The Government of Risk: Understanding Risk Regulation Regimes (O Governo de Risco: Entendendo os Regimes de Regulação de Risco)**. Oxford Scholarship Online. p. 22, 2003.

IPEA TD 2506 - **Agrotóxicos no Brasil: padrões de uso, política da regulação e prevenção da captura regulatória**. Rodrigo Fracalossi de Moraes, Brasília, setembro de 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M.A. Fundamentos metodologia científica. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001. **Monsanto multada na França por lobismo**. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/afp/2021/07/28/monsanto-e-multada-na-franca-por-lobismo.htm>. Acessado em 28 de julho de 2021.

MORAES, Rodrigo Fracalossi de. Agrotóxicos no Brasil: padrões de uso, política de regulação e prevenção da captura regulatória. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília: Rio de Janeiro : Ipea**, 2019, p. 7.

PEREZ, Frederico, MOREIRA, Josino Costa, DUBOIS, Gaetan Serge. **Agrotóxicos, Saúde e Ambiente: uma introdução ao tema**. Disponível em : https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/cap_01_veneno_ou_remedio.pdf. Acesso em 06/07/21.

Portal do Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz: Glifosato, um provável carcinógeno liberado no Brasil. Disponível em: <https://cee.fiocruz.br/?q=node/1086>. Repositorio Ipea [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9371/1/td_2506.pdf\[17:37](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9371/1/td_2506.pdf[17:37)

PROENÇA, Jadir Dias; COSTA, Patrícia Vieira da; MONTAGNER, Paula. **Desafios da Regulação no Brasil**. Brasília: ENAP, 2006, p.26.





Texto do G1:<https://g1.globo.com/natureza/noticia/2019/02/26/glifosato-anvisa-diz-que-agrotoxico-mais-usado-nobrasil-nao-causa-cancer-e-vai-abrir-consulta-publica-sobre-regulacao.ghtml>

SCOTT, J. Regulatory Impact Analysis: Training Course. Jacobs, Cordova & Associates and LUISS. October, 2017. Rome, Italy

ZAVATTI, LESLIE, Maria Segura; ABAKERLI, Rosângela Blotta. Resíduos de agrotóxicos em frutos de tomate. **Toxicologia**. Pesq. agropec. bras. 34 (3) 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/tkkWGh6pMS8yDDTPg5XLYwc/?lang=pt>. Acesso em: 14/07/2021.

ZIKMUND, W. G. Business research methods. 5.ed. Fort Worth, TX: Dryden, 2000.





PANORAMA DO TRATAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE/RS

Mayara Oliveira dos Santos

Doutora e Mestre em Engenharia Ambiental, Engenheira Ambiental, Agente de Fiscalização na Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul (AGESAN-RS). E-mail: mayolivs@hotmail.com

Fernando Jorge Corrêa Magalhães Filho

Doutor e Mestre em Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos com Pós-Doutorado em Tecnologias Ambientais, Engenheiro Sanitarista, Especialista em Gestão de Projetos e Certificação Profissional em Ciência de Dados, Bolsista Produtividade do CNPq, Professor e Pesquisador da Universidade Católica Dom Bosco. E-mail: fernando@ucdb.br

Daniel Luz dos Santos

Especialista em Educação do Ensino Técnico, Graduando em Licenciatura em Geografia, Tecnólogo em Polímeros, Assessor de Fiscalização na AGESAN-RS. E-mail: fiscalizacao@agesan-rs.com.br

Demétrius Jung Gonzalez

Doutorando em Planejamento Urbano e Regional, Mestre em Arquitetura e Urbanismo, Especialista em Direito Urbano e Ambiental, Arquiteto e Urbanista, Diretor Geral na AGESAN-RS. E-mail: diretoriageral@agesan-rs.com.br

Tiago Luis Gomes

Doutor e Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Engenheiro Civil, Diretor de Regulação na AGESANRS. E-mail: diretoriaregulacao@agesan-rs.com.br

Endereço: Av. Guilherme Schell, 5626/Sala 201 - Centro - Canoas – Rio Grande do Sul - CEP: 92310-364 – Brasil – Tel: +55 (51) 3075-9576. E-mail: fiscalizacao@agesan-rs.com.br

RESUMO

O investimento em saneamento básico é uma ação de prevenção, fato ainda mais evidente durante a crise sanitária do COVID-19. Ao investir em saneamento, preservamos o ambiente, diminui-se gastos em saúde e, conseqüentemente, melhora-se a qualidade e a expectativa de vida da população. No Rio Grande do Sul, a Região Metropolitana de Porto Alegre é composta por 34 municípios. Apesar da sua importância econômica para o estado, apresenta baixos índices de tratamento de esgotos. Nesse contexto, esse trabalho teve como objetivo realizar um panorama do tratamento de esgotos sanitários de 14 municípios da região metropolitana de Porto Alegre/RS. Para isso, foram analisados indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, de 2019, e os planos plurianuais de investimentos das companhias de saneamento. Como resultado, pode concluir-se que, no ritmo atual de ações e investimentos, não será possível universalizar o tratamento de esgotos em todos os municípios da região metropolitana de Porto Alegre até 2033. Dessa forma, recomenda-se o fomento da realização de Parcerias-Público-Privadas, para atrair





investimentos, por meio da possibilidade de regionalização de blocos de municípios; estabelecimento de programas de saneamento rural, contribuindo diretamente com a promoção de saúde e melhoria dos corpos hídricos da região e, conseqüentemente, aumentando os índices de esgotamento sanitário, além de regulação e fiscalização efetiva por parte dos órgãos públicos e agências reguladoras de saneamento, fortalecendo a governança no processo decisório.

PALAVRAS-CHAVE: Esgotamento Sanitário. Região metropolitana de Porto Alegre. Investimentos em Saneamento. Universalização do Saneamento.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O investimento em saneamento básico é uma ação de prevenção, fato que ficou evidente durante a pandemia da qual estamos enfrentando. Ao investir em saneamento, estamos preservando o meio ambiente, diminuindo gastos em saúde e, conseqüentemente, aumentando a qualidade e a expectativa de vida de toda a população. Apesar das metas firmadas na Lei Federal nº 14.026/2020 que atualiza o marco legal do saneamento básico (Lei Federal nº 11.445/2007) e estabelece que pelo menos 90% da população deverá ser atendida com coleta e tratamento de esgotos até 2033, a falta de empenho político e a não governança dos setores envolvidos são os principais empecilhos, sendo responsáveis pela situação atual do saneamento básico brasileiro. Considerando o estado do Rio Grande do Sul, os dados de esgotamento sanitário disponíveis indicam que apenas 25,87% do volume de esgoto foi submetido a tratamento em relação ao volume de esgoto gerado em 2019 (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 2020).

A Região Metropolitana de Porto Alegre, composta por 34 municípios, apesar da sua importância econômica para o estado, apresenta baixos índices de tratamento de esgotos, possuindo cidades sem qualquer tipo de sistema de esgotamento sanitário público (especialmente separador absoluto). Dessa forma, além da necessidade de mudança do cenário atual para contribuir com a saúde pública da população, entre os benefícios ambientais da universalização do saneamento básico, destaca-se a contribuição para a despoluição das bacias hidrográficas dos rios dos Sinos e Gravataí, que atualmente estão entre os dez rios mais poluídos do país.

Como existe um longo caminho pela frente até alcançar a universalização, as agências reguladoras tornam-se fundamentais, pois contribuem com o desenvolvimento de procedimentos para a melhoria da qualidade da prestação de serviços, regulando e fiscalizando o cumprimento das metas estabelecidas no setor de saneamento, tanto nos contratos de programa com as concessionárias, como nos Planos Municipais de Saneamento Básico, como metas da própria legislação federal.



Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é diagnosticar a situação atual do esgotamento sanitário dos municípios da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, após o marco regulatório do saneamento (2007) para subsidiar a tomada de decisão em vista do novo marco regulatório (2020).

MATERIAL E MÉTODOS

Os 14 municípios avaliados neste trabalho fazem parte da Região Metropolitana de Porto Alegre, que é composta por 34 municípios. Os municípios escolhidos são todos regulados e fiscalizados pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul – AGESAN-RS e totalizam uma população de 1,3 milhão de habitantes aproximadamente, o que representa 12% da população gaúcha (Figura 1), sendo eles: Campo Bom, Canoas, Capela de Santana, Estância Velha, Esteio, Igrejinha, Nova Hartz, Nova Santa Rita, Novo Hamburgo, Parobé, Portão, Rolante, Sapiranga e Sapucaia do Sul. Além destes municípios da Região Metropolitana de Porto Alegre, atualmente a AGESANRS regula e fiscaliza também outros quatro municípios no Estado do Rio Grande do Sul: Canela, Três Coroas, Riozinho e Tramandaí.

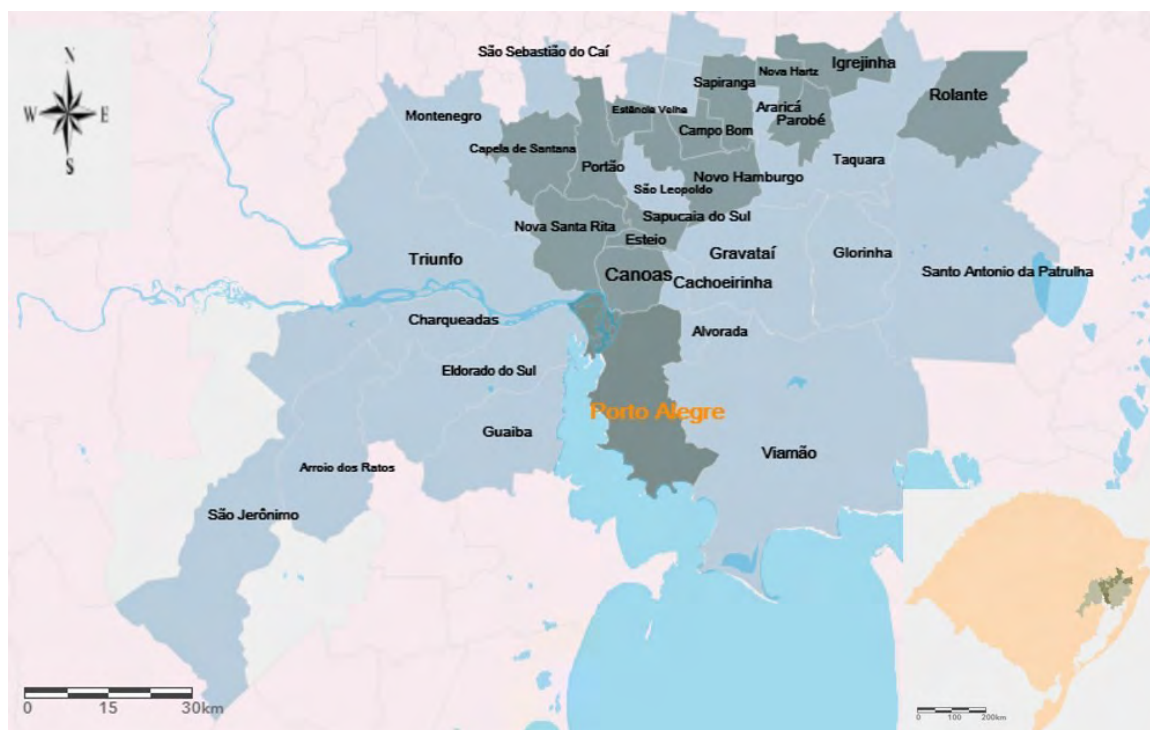


Figura 1 - Municípios integrantes da Região Metropolitana de Porto Alegre

Tabela 1 - Municípios avaliados da região metropolitana de Porto Alegre - Rio Grande do Sul.

| | População total estimada IBGE 2020 | IDHM IBGE 2010 | Regulação |
|-------------------|------------------------------------|----------------|-----------|
| | habitantes | adimensional | |
| Campo Bom | 69458 | 0,745 | AgeSan-RS |
| Canoas | 348208 | 0,750 | AgeSan-RS |
| Capela de Santana | 12064 | 0,661 | AgeSan-RS |
| Estância Velha | 50672 | 0,757 | AgeSan-RS |
| Esteio | 83279 | 0,754 | AgeSan-RS |
| Igrejinha | 37340 | 0,721 | AgeSan-RS |
| Nova Hartz | 21875 | 0,689 | AgeSan-RS |
| Nova Santa Rita | 29905 | 0,718 | AgeSan-RS |
| Novo Hamburgo | 247032 | 0,747 | AgeSan-RS |
| Parobé | 58858 | 0,704 | AgeSan-RS |
| Portão | 37561 | 0,713 | AgeSan-RS |
| Rolante | 21453 | 0,688 | AgeSan-RS |
| Sapiranga | 80037 | 0,711 | AgeSan-RS |
| Sapucaia do Sul | 141808 | 0,726 | AgeSan-RS |

Os dados utilizados para a realização da análise do esgotamento sanitário correspondem aos indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento para o ano de 2019 (IN016, IN024, IN046 e IN056) e informações obtidas nos relatórios de fiscalização da agência reguladora responsável. Além disso, também foi utilizado o plano plurianual de investimentos da Companhia Riograndense de Saneamento para esgotamento sanitário de cada uma das cidades avaliadas (CORSAN, 2020), referente ao período de 2020 a 2025, com exceção do Município de Novo Hamburgo, que tem seus serviços de saneamento realizados pela autarquia Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo (COMUSA) e não teve o plano de investimentos divulgado.

Pela avaliação dos municípios com a utilização dos indicadores do SNIS, serão avaliados historicamente a situação dos municípios nos eixos abastecimento de água e esgotamento sanitário em relação aos investimentos existentes.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

A partir da compilação dos índices do SNIS para os 14 municípios da região metropolitana de Porto Alegre, verificouse que apenas sete municípios possuem ETE pública, sejam eles: Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, Igrejinha, Sapiranga, Novo Hamburgo e Estância Velha. Além disso, encontrou-se em projeto/execução mais três ETE's nos municípios de Campo Bom, Rolante e uma nova ETE em Estância Velha, com horizonte de finalização em até cinco anos.



Figura 2 - Municípios integrantes da Região Metropolitana de Porto Alegre com ETE

Considerando a ausência de estações de tratamento de esgotos e consequentemente sistemas de esgotamento sanitário em oito municípios avaliados, buscou-se informações a respeito do plano de investimentos dos prestadores de serviços de saneamento para os próximos anos. Destaca-se que o plano de investimentos para o município de Novo Hamburgo não foi informado.

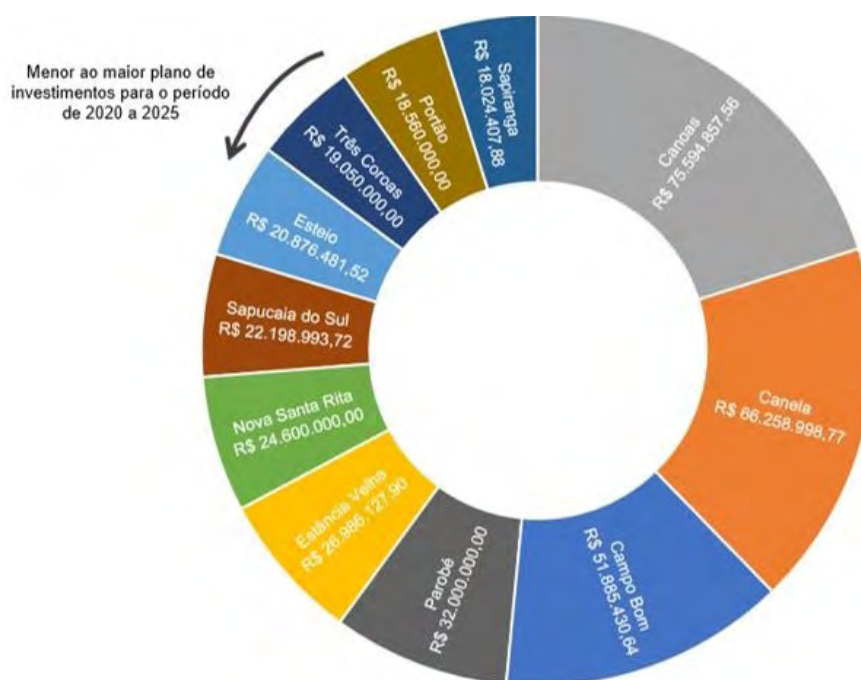


Figura 3 - Plano de investimentos em esgotamento sanitário no período de 2020 a 2025.

Observa-se que para o índice que indica a parcela da população urbana que foi efetivamente atendida por rede coletora de esgoto (com ou sem tratamento), os municípios com melhores resultados são Canoas (43%), e Esteio (10,77%). Apenas Canoas tem índice superior ao do Estado do Rio Grande do Sul (37,1%). Para o mesmo índice, levando em consideração a população total (urbana e rural), os municípios apresentaram resultados muito próximos ao índice anterior, sendo Canoas 43% e Esteio 10,76%. Da mesma forma, apenas Canoas tem índice superior ao estado do Rio Grande do Sul (32,2%). Para o índice de tratamento de esgoto que expressa o percentual do volume de esgoto que foi submetido a tratamento em relação ao volume de esgoto coletado por meio de rede, os municípios com melhores resultados são Canoas e Novo Hamburgo, todos com 100 % do esgoto sendo coletado e tratado. O Estado do Rio Grande do Sul apresenta como resultado para este mesmo índice 82,2%.

Para o índice que expressa o percentual do volume de esgoto que foi submetido a tratamento em relação ao volume de esgoto gerado (volume de esgoto gerado = igual ao volume de água consumido), os municípios com melhores resultados são Canoas (51,12%) e Novo Hamburgo (7,53%). Apenas Canoas possui índice superior ao Estado do Rio Grande do Sul (25,8%).

Ademais, verificou-se a falta de plano de investimentos para os próximos anos em três municípios em esgotamento sanitário: Capela de Santana, Nova Hartz e Rolante, ou seja, até o ano de 2025 não está previsto tratamento de esgotos para a população destes municípios.

Realizando uma comparação por série histórica, observa-se essa defasagem em esgotamento sanitário muito forte em relação ao abastecimento de água. Mesmo com um investimento (oneroso e não oneroso) muito díspar, observa-se que o abastecimento de água se encontra muito mais evoluído que o esgotamento sanitário, especialmente em cidades em que sequer houve a apresentação de dados.

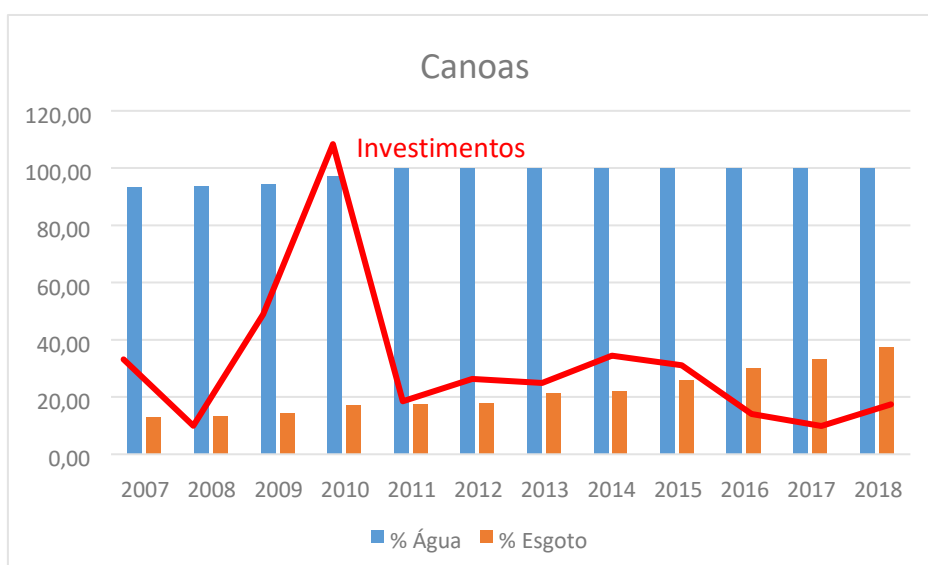
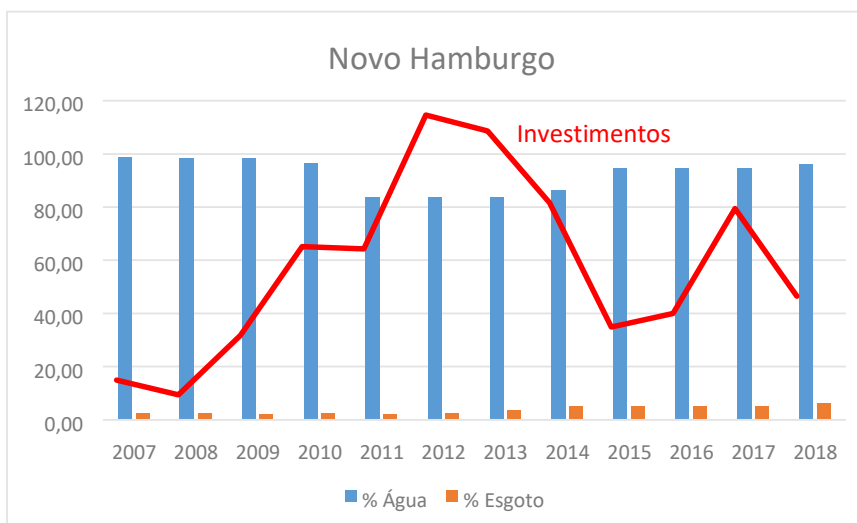


Figura 4 - Atendimento versus Investimentos nos municípios com melhores resultados (Canoas).



Figuras 5 - Atendimento versus Investimentos nos municípios com melhores resultados (Novo Hamburgo).

Analisando-se os gráficos dos municípios mais bem representados na coleta e tratamento de esgoto, sejam eles Canoas e Novo Hamburgo, sendo um com prestação de serviço pela CORSAN e outro pela COMUSA, pode-se observar que há um acréscimo lento na questão de esgotamento sanitário. No entanto, como Canoas, Esteio e Sapucaia do Sul estão inseridos na Parceria Público Privada – PPP Metropolitana, com a empresa Aegea, que conformou a empresa Ambiental Metrosul, tende-se a ter um acréscimo significativo nos próximos 10 anos em relação ao esgotamento sanitário nestes municípios.

Em relação aos dois piores municípios em relação ao esgotamento sanitário, destaca-se Nova Hartz e Capela de Santana. Ambos, além da questão de esgotamento sanitário possuem déficit no abastecimento de água, conforme demonstrado nos gráficos a seguir.

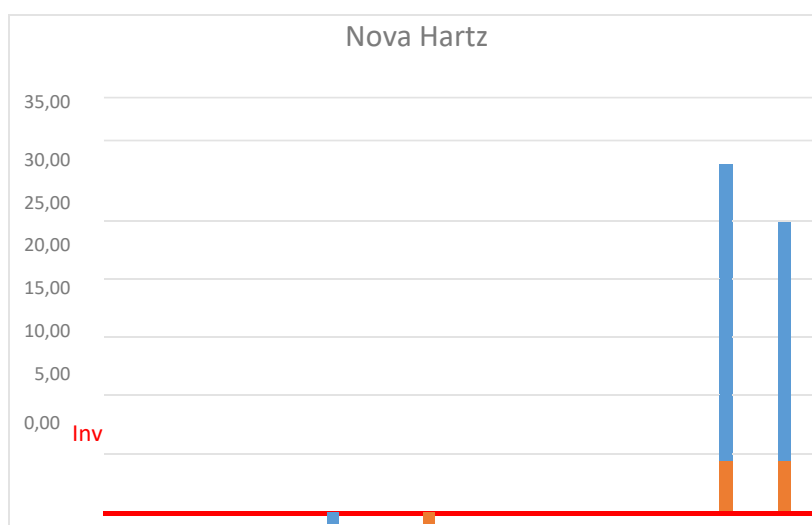


Figura 6 - Atendimento versus Investimentos nos municípios com piores resultados (Nova Hartz).

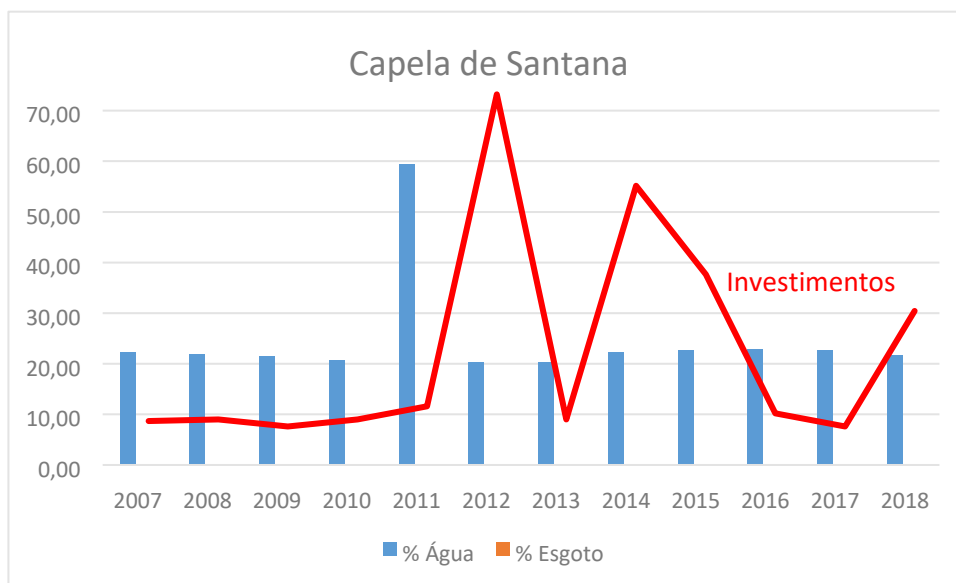


Figura 7 - Atendimento versus Investimentos nos municípios com piores resultados (Capela de Santana).

A partir das análises de Nova Hartz e Capela de Santana pode-se observar a deficiência no esgotamento sanitário, que é nulo. Sequer existe previsão para o esgotamento sanitário público em ambos municípios e a solução atual se dá por intermédio de tanques sépticos particulares. Observa-se, também, que em ambos municípios há uma disposição muito acentuada de poços de abastecimento de água particulares, indubitavelmente com água com acréscimo de efluentes dos tanques sépticos que em sua maioria são rudimentares.

No entanto, conforme mencionado anteriormente já está em operação uma PPP de esgotamento sanitário entre a empresa Aegea e a CORSAN. Essa PPP acrescerá maiores investimentos que são balizados pelo próprio programa de investimentos da CORSAN, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Investimentos previstos em esgotamento sanitário conforme Plano Plurianual CORSAN

| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | Total |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Campo Bom | R\$ 8.085.430,64 | R\$ 6.800.000,00 | R\$ 6.800.000,00 | R\$ 8.800.000,00 | R\$ 10.700.000,00 | R\$ 10.700.000,00 | R\$ 51.885.430,64 |
| Canoas | R\$ 4.795.016,11 | R\$ 9.019.828,36 | R\$ 9.437.638,89 | R\$ 14.568.627,70 | R\$ 16.431.905,72 | R\$ 21.341.840,78 | R\$ 75.594.857,56 |
| Capela de Santana | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 |
| Estância Velha | R\$ 6.486.127,90 | R\$ 6.000.000,00 | R\$ 6.000.000,00 | R\$ 4.000.000,00 | R\$ 4.500.000,00 | R\$ 0,00 | R\$ 26.986.127,90 |
| Esteio | R\$ 6.064.444,08 | R\$ 4.042.962,73 | R\$ 4.643.850,18 | R\$ 2.461.200,25 | R\$ 2.375.816,37 | R\$ 1.288.207,91 | R\$ 20.876.481,52 |
| Igrejinha | R\$ 35.618,28 | R\$ 29.681,92 | R\$ 17.809,15 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 83.109,35 |

| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | Total |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| Nova Hartz | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 |
| Nova Santa Rita | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 6.150.000,00 | R\$ 6.150.000,00 | R\$ 6.150.000,00 | R\$ 6.150.000,00 | R\$ 24.600.000,00 |
| Sapucaia do Sul | R\$ 5.935.555,92 | R\$ 3.957.037,27 | R\$ 4.608.028,82 | R\$ 2.698.340,21 | R\$ 2.891.230,05 | R\$ 2.108.801,45 | R\$ 22.198.993,72 |
| Parobé | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 8.000.000,00 | R\$ 8.000.000,00 | R\$ 8.000.000,00 | R\$ 8.000.000,00 | R\$ 32.000.000,00 |
| Portão | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 4.640.000,00 | R\$ 4.640.000,00 | R\$ 4.640.000,00 | R\$ 4.640.000,00 | R\$ 18.560.000,00 |
| Rolante | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 |
| Sapiranga | R\$ 0,00 | R\$ 3.500.000,00 | R\$ 3.500.000,00 | R\$ 3.624.407,88 | R\$ 3.700.000,00 | R\$ 3.700.000,00 | R\$ 18.024.407,88 |
| | | | | | | Total | R\$ 290.809.408,57 |

Tais investimentos, conforme o Plano Plurianual de 2019 consideravam, entretanto, uma capacidade de recursos financeiros por parte do governo federal. Essa capacidade de financiamentos foi extinta, na medida em que as próprias concessionárias estaduais devem comprovar sua viabilidade econômico-financeira com recursos praticamente próprios. Mesmo tal previsão no Plano Plurianual, nos anos de 2020 e 2021 já se observam a falta dos respectivos investimentos, à exceção dos oriundos da PPP. Sendo que, mesmo tendo sido planejados, tais investimentos não seriam suficientes para atingir a meta de 90% de esgotamento sanitário até 2033, conforme prevê a legislação federal.

Ademais, alguns municípios ainda possuem recursos de financiamentos com FUNASA ou Caixa, por exemplo. Entretanto, as estruturas encontram-se com as obras paralisadas e a total ingerência por parte da concessionária estadual. Ainda, outros municípios possuem redes já implantadas, mas sem estação de tratamento de esgoto pronta ou sequer em obras, tais como Sapiranga e Campo Bom.

Observa-se, também, que grande parte dos municípios se utiliza de sistema de tanques sépticos, os quais estão regulamentados nos Planos Municipais de Saneamento Básico como soluções intermediárias à universalização. Ou seja, alguns municípios em que não haverá a viabilidade para a implantação do sistema de separador absoluto ou em algumas regiões específicas, o sistema será a solução individual de esgotamento sanitário que, comprovadamente possui eficácia. No entanto, mesmo tendo sido homologado instrumento por parte da agência reguladora, a efetivação da manutenção programada dos sistemas individuais, com a limpeza anual, também não se encontra em operação. Nos municípios em que o prestador de serviços é a CORSAN, há uma implantação gradativa da limpeza programada de tanques sépticos, mas longínqua para a tal conjuntura emergencial. No município de Novo Hamburgo não há previsão legal de tal manutenção programada.



Entende-se como necessária a efetivação de uma manutenção programada nos sistemas individuais de esgotamento sanitário e entende-se viável tal sistema desde que com a manutenção programada. Não haveria viabilidade para implantação de separador absoluto na totalidade das áreas municipais, especialmente zonas rurais. No entanto, não se observa ainda a efetivação de tal limpeza, mesmo tendo sido homologada em resolução específica em 2019.

Em resumo, a situação do esgotamento sanitário nos 14 municípios metropolitanos regulados pela AGESAN-RS é calamitosa. À exceção dos três municípios inseridos na PPP de esgotamento sanitário, os demais ainda estão muito além do pretendido para atingir a meta de universalização até o ano de 2033.

CONCLUSÃO

Por meio da avaliação dos dados a respeito da situação atual do esgotamento sanitário de municípios da região metropolitana de Porto Alegre – Rio Grande do Sul, pode-se concluir que:

- Os municípios de Canoas e Novo Hamburgo apresentam os melhores índices de esgotamento sanitário e os municípios de Capela de Santana, Nova Hartz, Nova Santa Rita, Parobé e Portão não possuem sistemas públicos de esgotamento sanitário implantados;
- Apesar dos municípios possuírem Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) médio de 0,718, que é considerado médio-alto, os índices médios de tratamento de esgotos sanitários dos municípios avaliados são incipientes, ficando abaixo da média do estado do Rio Grande do Sul e da região Sul do país;
- No ritmo atual de ações e investimentos, não será possível universalizar o tratamento de esgotos em todos os municípios da região metropolitana de Porto Alegre até 2033; e
- Os três municípios atendidos pela PPP metropolitana de esgotamento sanitário estão em implantação gradativa e cronológica para atendimento da meta do ano de 2033.

A partir deste diagnóstico, recomenda-se que os municípios da região metropolitana de Porto Alegre, através de suas companhias de saneamento, autarquias e secretarias responsáveis, realizem planejamento de ações e apliquem investimentos no setor de saneamento buscando atingir as metas de universalização do tratamento de esgotos sanitários; fomentem a realização de Parcerias-Público-Privadas, para atrair investimentos, por meio da regionalização de blocos de municípios, indicada pela Lei Federal n. 14.026 de 2020; estabeleçam programas de saneamento rural, possibilitando que as áreas rurais dos municípios da região metropolitana também recebam tratamento de esgotos, contribuindo





diretamente com a promoção de saúde e melhoria dos corpos hídricos da região e, conseqüentemente, aumentando os índices de esgotamento sanitário, e por fim, deve haver cobrança por parte dos órgãos públicos e agências reguladoras de saneamento a fim de cobrar a execução das ações necessárias e acompanhamento dos planos de investimentos com a efetivação dos mesmos, para universalizar o tratamento de esgotos da região.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Estimativa populacional em 2020 dos municípios brasileiros. 2021.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. 25o Diagnóstico dos serviços de água e esgoto. 190 p., 2020.





ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO TÉCNICO DOS CENTROS DE PRODUÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – CPAS DO SAA MANAUS

Jefferson Oruê Xavier dos Santos

Engenheiro Civil pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. Assessor Técnico na Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus – AGEMAN. Email: engenheirojeffersonxavier@gmail.com.

Suzy Lima Tavares

Engenheira Civil pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Diretora de Concessões, Obras e Saneamento na Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus – AGEMAN. E-mail: tavares_suzy@hotmail.com.

André Castelo Branco Ferreira

Engenheiro Civil pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Assessor Técnico na Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus – AGEMAN. Email: engandre.cbf@gmail.com.

Endereço: Rua Amazonas, nº 53 – Vila Amazonas – Nossa Sr.ª das Graças - Manaus - Amazonas - CEP: 69057-240 - Brasil - Tel: +55 (92) 3215-4811. E-mail: ageman@pmm.am.gov.br.

RESUMO

Mensalmente é repassado à AGEMAN, pela Concessionária Águas de Manaus, informações pertinentes à prestação dos serviços, dentre as quais, os referentes ao status de operação dos centros de produção de águas subterrâneas (CPAS). Porém, observou-se conflito dessas informações no tocante às nomenclaturas, endereços, coordenadas, e até mesmo, situação de operação, com respeito à disponibilidade, visto um número expressivo de unidades, terem sido ocupadas irregularmente. Portanto, o objetivo deste trabalho é atualizar o cadastro das informações dos CPAS do SAA de Manaus, subsidiando a adoção de novas decisões e medidas, com posterior compartilhamento dos dados com as demais secretarias, incluindo a própria prestadora de serviços. Foram realizadas visitas em cada unidade, sendo feito registros fotográficos, obtenção de coordenadas geográfica etc. A partir dos dados levantados, foi feita análise deles, com discussão de novas decisões, quer sejam emissões de notificações ou aplicação de penalidades prevista no contrato, além do novo planejamento de atividades. Cumpre destacar que a atualização de cadastro técnico dos bens relativos à prestação dos serviços é de grande relevância para o ente regulador, pois tais informações impactam diretamente as decisões de regulação, a partir de referências e embasamento técnico, para atuação eficiente no exercício do seu poder de polícia; além disso, agiliza o planejamento com enfoque nas ações de fiscalização de campo, uma vez que a correta localização e endereço facilitam a vistoria por parte dos agentes, além da otimização de tempo quando da realização de mapeamento de rotas que cubram todas as unidades situadas em um determinado bairro ou zona.





PALAVRAS-CHAVE: Saneamento Básico. Abastecimento de Águas. Centro de Produção de Águas Subterrâneas. Poços Tubulares Profundos. Geoprocessamento.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Constituição Federal define implicitamente no caput do seu Art. 182º que o Município deve executar políticas de desenvolvimento urbano, onde, entende-se que estão incluídos os serviços de saneamento básico, de forma expressa a Lei 11.445 de 2007 no caput e inciso I do seu Art. 8º com redação alterada pela Lei 14.026 de 2020 diz que “Exercem a titularidade dos serviços públicos de saneamento básico: os Municípios e o Distrito Federal, no caso de interesse local”.

Ainda de acordo com a Lei 11.445 de 2007 no seu Art. 3º com redação alterada pela Lei 14.026 de 2020 conceitua Saneamento Básico como conjunto de serviços públicos, infra-estruturas e instalações operacionais de: Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Dentro desse contexto, em 4 de julho de 2000, houve a assinatura do contrato de concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Manaus, onde foi outorgado a execução dos serviços à época pela então concessionária Águas do Amazonas e titularidade exercida pela Prefeitura Municipal de Manaus, tendo como ente regulador a Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas – ARSAM, por meio de um Convênio, datado de 23 de março de 2000.

Porém, em 11 de dezembro de 2017, por meio da Lei nº. 2.265, foi criada a Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus – AGEMAN, autarquia especial, integrante da administração pública indireta municipal, que teve sua efetivação após aprovação da Câmara Municipal de Manaus, que também aprovou o nome do primeiro presidente da agência. Foi constituída com a responsabilidade a regulação e fiscalização dos serviços públicos delegados do município de Manaus, com Poder de Polícia e autonomia financeira, funcional e administrativa.

Considerando a criação da Agência Municipal, a Prefeitura de Manaus rescindiu o Termo de Convênio de 23 de março de 2000, celebrado entre a PMM e a Agência Reguladora do Estado – ARSAM, sendo contado o prazo de 90 dias para término dos serviços de regulação e fiscalização da ARSAM, a partir de 13 de dezembro de 2017. Desta forma, em 14 de março de 2018, as atividades de regulação e fiscalização dos serviços prestados pela Concessionária Manaus Ambiental, hoje Águas de Manaus, ficaram a cargo da AGEMAN. E ainda, em junho de 2018, ocorreu a passagem do controle acionário do contrato de concessão para o Grupo AEGEA Saneamento, com mudança de denominação, passando a se chamar: Águas de Manaus.



O contrato celebrado entre a Prefeitura Municipal de Manaus e a Concessionária refere-se aos itens ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, denominado: Contrato de Concessão de Prestação de serviços públicos de Abastecimento de água e de Esgotamento Sanitário do Município de Manaus, celebrado em 4 de julho de 2000 e Termos Aditivos:

- 1º Termo Aditivo ao Contrato, assinado em 10 de janeiro de 2007.
- 2º Termo Aditivo ao Contrato, assinado em 21 de agosto de 2008.
- 3º Termo Aditivo ao Contrato, assinado em 29 de outubro de 2008.
- 4º Termo Aditivo ao Contrato, assinado em 17 de maio de 2012.
- 5º Termo Aditivo ao Contrato, assinado em 3 de abril de 2014.
- 6º Termo Aditivo ao Contrato, assinado em 23 de maio de 2019.

As duas situações aqui mencionadas, da criação da nova Agência Reguladora e o fato da Empresa AEGEA ter assumido a Concessão em junho de 2018 também reforçaram a necessidade da realização deste trabalho, considerando ainda, os demais itens descritos nos próximos parágrafos.

Assim, as atividades de fiscalização são fundamentais para a consecução dos objetivos da regulação e não podem prescindir de regras claras e objetivas, previamente estabelecidas, conforme a legislação vigente. Marques Neto (2005) corrobora com esse raciocínio dizendo que o poder de fiscalização do setor, se revela tanto pelo monitoramento das atividades reguladas, quanto na aferição de condutas dos regulados de modo a impedir descumprimento de regras ou objetivos regulatórios.

A atual Concessionária Águas de Manaus prestadora dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na cidade de Manaus, repassa mensalmente, informações à AGEMAN relativas aos serviços executados, dentre elas, incluem-se os status de operação dos centros de produção de águas subterrâneas, e ainda, a relação dos serviços executados nessas unidades tais como capina, pintura e manutenção em bombas; porém, em diversas ocasiões, foi observado conflito de informações, do tipo: divergências de nomenclaturas, endereço, localização e até mesmo na questão do funcionamento, que em visitas feitas por técnicos desta Agência, foi constatada uma grande quantidade de locais ocupados irregularmente pela população, contudo, há a indicação pela Concessionária, em tais documentos, de que foram realizadas melhorias como capina e pintura nos centros ocupados.

No que tange a fiscalização, seu foco é a regulação dos resultados e não nos meios, pois interferências nos *modus operandi* da prestadora de serviços, podem ser danosas ao equilíbrio das relações e funções entre a Agência Reguladora e a Prestadora (CONFORTO, 1988). Desta forma, a Agência Reguladora promove o equilíbrio entre as partes envolvidas assegurando os princípios básicos da prestação dos serviços: regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade e modicidade.

Entende-se ainda, que uma Agência Reguladora deve ter um cadastro técnico confiável, que embasem a tomada de decisões, neste caso, em relação aos Centros de Produção de Águas Subterrâneas – CPA's, com o conhecimento de seus quantitativos, suas unidades ativas, desativadas ou ocupadas por terceiros, incluindo ainda, a localização georreferenciada do centro.

O Saneamento Básico Regulação (2014) reforçou o pensamento desta Agência, quando fala do princípio da tecnicidade, quando o exercício de uma função por um corpo técnico ou pela gestão, depende do conhecimento do arcabouço teórico que rege a atividade, reduzindo ainda, a assimetria de informações, legitimando as decisões do regulador, além do fato de ser necessária a atualização cadastral e técnica das informações constantes em uma Diretoria Técnica.

Desta forma, o objetivo deste trabalho, é atualizar o cadastro técnico da AGEMAN, relativo aos Centros de Produção de Água Subterrânea de Manaus, do sistema público, embasando a tomada de novas decisões, com posterior compartilhamento das informações com a própria Concessionária Águas de Manaus e demais secretarias que necessitem dos dados. Para tanto, faz-se necessário uso de tecnologias que permitam esse compartilhamento de forma eficaz e imediata, o que motivou o uso das plataformas ArcGis e Google Earth para atingimento das metas estabelecidas.

Para FITZ (2008) o SIG – Sistema de Informação Geográfica, nada mais é do que um conjunto de programas computacionais – como o citado acima – capaz de coletar, armazenar, recuperar e principalmente manipular, bem como visualizar os dados coletados.

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.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização da atualização do cadastro técnico da AGEMAN, relativo aos Centros de Produção de Água Subterrânea - CPAS de Manaus, integrantes do sistema público de abastecimento de água, para embasar tomada de novas decisões, com posterior compartilhamento das informações com a própria Concessionária Águas de Manaus e demais Secretarias que necessitem de tais dados, dividiu-se o processo em 3 (três) etapas.

A etapa inicial (também conhecida como atividades preliminares) consistiu no planejamento, coleta de informações e definições de métodos exigidos à fiscalização. Entre as ações, destaca-se a definição de cronograma, levantamento de dados sobre o sistema a ser fis-

calizado, análise de indicadores históricos e estabelecimento dos roteiros e suportes (tais como veículos e equipamentos empregados).

- Planejamento - Neste tópico, foi definido a estratégias no que tange a coleta das informações, definição dos métodos de fiscalização tanto em campo como em escritório, cronogramas, elaboração de rotas de fiscalização e tratamento das informações coletadas.
- Coleta de Informações – Realização do levantamento dos dados pertinentes aos bens integrantes do Sistema de Abastecimento de Água, sendo verificadas informações quanto ao status de operação das unidades, a partir do que é informado pela concessionária, existência de plantas baixas e de cortes de cada unidade, coordenadas, endereço e outras. Nas hipóteses de dados faltantes foram solicitados à concessionária informações, com o intuito de garantir maior eficiência das atividades de campo.
- Definição de Métodos de Fiscalização - Aqui foi estabelecido os meios a serem empregados para atingir os objetivos planejados, uso do veículo, quantidade de dias da semana a serem destinados a atividade, materiais (Câmera fotográfica, Prancheta, Canetas, *Cheklis* impressos em papel A4, computador, scanner), fatos importantes a serem coletados e registrados, roteiro de elaboração de relatório da atividade desenvolvida e demais métodos que se fizeram necessários.

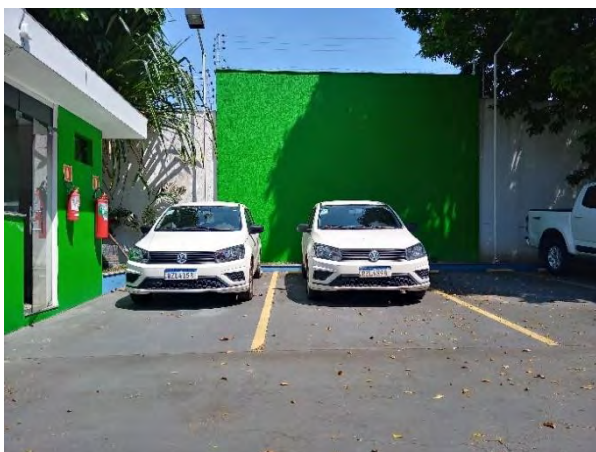


Figura 1 - Veículos utilizados nas vistorias.

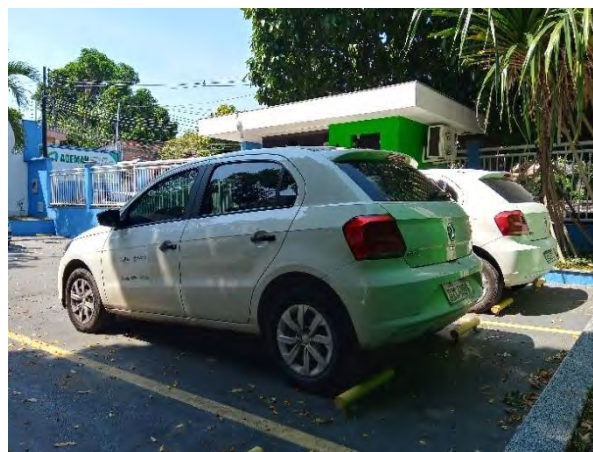
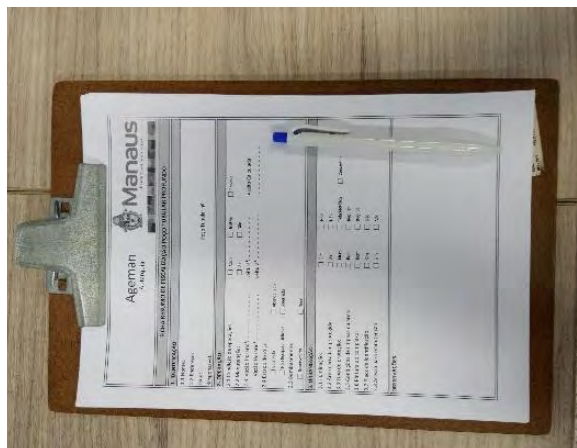


Figura 2 - Outra vista dos veículos utilizados.


Figura 3 - Câmera Fotográfica utilizada.

Figura 4 - Prancheta, Caneta e Ficha de Vistoria.

| FICHA RESUMO DE FISCALIZAÇÃO POÇO TUBULAR PROFUNDO | |
|--|--|
| 1. IDENTIFICAÇÃO | |
| 1.1 Nome: | |
| 1.2 Endereço: | |
| Data: | Poço Tubular nº: |
| Responsável: | |
| 2. OPERAÇÃO | |
| 2.1 Condição de operação: | <input type="checkbox"/> Ativo <input type="checkbox"/> Inativo <input type="checkbox"/> Reserva |
| 2.2 Manutenção: | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| 2.3 Vazão Horário¹:..... | Leitura¹:..... Vazão Calculada: |
| Vazão Horário²:..... | Leitura²:..... |
| 2.4 Estado do Poço | |
| <input type="checkbox"/> Equipado <input type="checkbox"/> Abandonado <input type="checkbox"/> Não Equipado Utilizável <input type="checkbox"/> Soterrado | |
| 2.5 Bombeamento: | |
| <input type="checkbox"/> Reservatório <input type="checkbox"/> Rede | |
| 3. URBANIZAÇÃO | |
| 3.1 Iluminação: | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| 3.2 Área cercada e protegida: | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| 3.3 Tipo de proteção: | <input type="checkbox"/> Muro <input type="checkbox"/> Tela Metálica <input type="checkbox"/> Concertina |
| 3.5 Condições de limpeza da área: | <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular |
| 3.6 Pintura do complexo: | <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular |
| 3.7 Placa de identificação: | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| 3.8 Acesso para manutenção: | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| OBSERVAÇÕES: | |
| | |

Figura 5 - Ficha do Checklist.

- Elaboração das Rotas - Com a relação de endereços dos bens sob a tutela da concessionária, foi realizado o filtro dos CPAS, a partir daí, fez-se o zoneamento das unidades para otimização das rotas programadas, após esse processo dividiram-se as rotas de tal forma que as visitas ocorressem todas as terças e quintas-feiras.

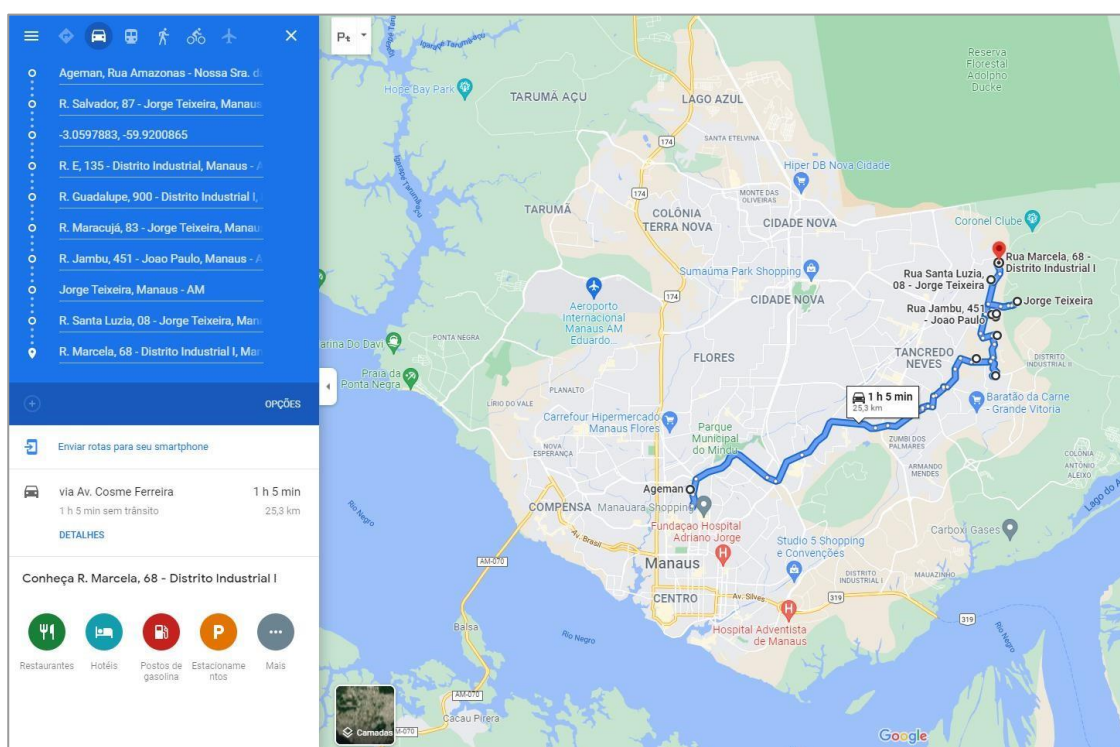


Figura 6 - Exemplificação de umas das rotas realizadas pela equipe de fiscalização.

Na segunda etapa (chamada também de atividades de campo) se deu as verificações *in loco* das condições da prestação do serviço com identificação das não-conformidades. Neste momento é onde normalmente são observadas infraestrutura, operação, manutenção e funcionalidade dos sistemas, bem como a qualidade, segurança e adequação as normas técnicas regulamentadoras e cumprimento da legislação vigente, porém, neste caso, a ênfase da fiscalização se deu na observância das condições de infraestrutura e operação.

- Visitas em Campo – Após definição das rotas e estabelecimento dos dias de vistoria, a equipe se deslocou cumprindo o que fora planejado, perfazendo uma média de visita de 10 (dez) unidades por dia. Em cada unidade realizou-se as seguintes atividades: fotografias das fachadas, anotação das coordenadas geográficas e verificação da situação do lote. Tais informações foram preenchidas em ficha de vistoria específica, utilizada pela Diretoria Técnica de Concessões Obras e Saneamento – DITECS. Após a coleta, houve o deslocamento para o próximo ponto da rota e repetidas as atividades acima citadas.



Figura 7 - Unidade urbanizada nos parâmetros estabelecidos pela própria Concessionária.



Figura 8 - Equipe da DITECS em visita in loco para inspeção do lote da unidade de CPAS.



Figura 9 - Unidade com poço tamponado, porém com urbanização inadequada, fora dos parâmetros.

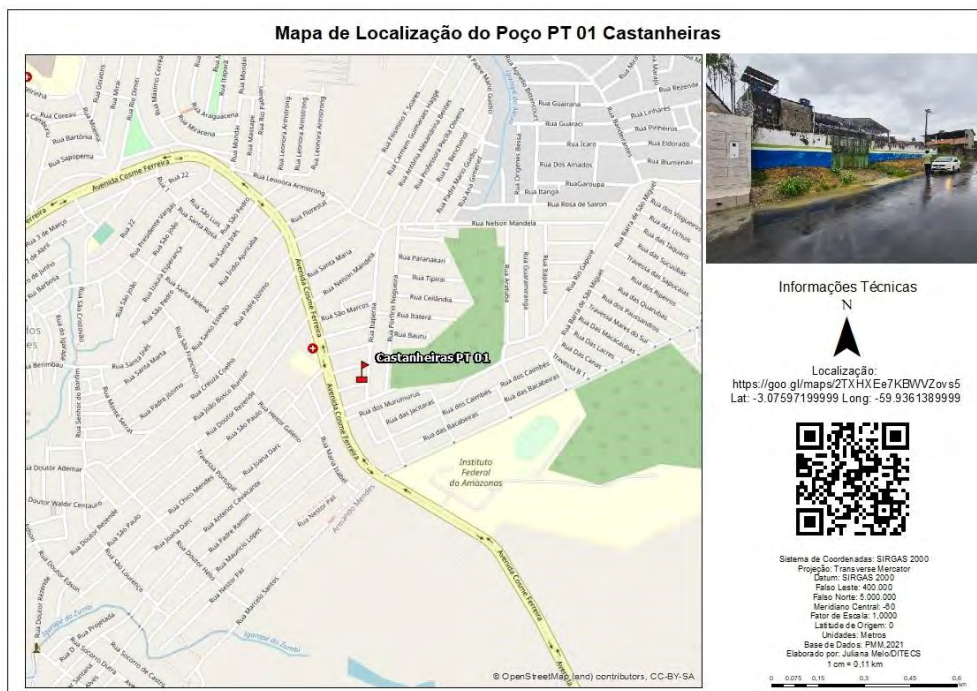


Figura 10 - Unidade ocupada por terceiros.

Na terceira etapa foi elaborado o relatório da fiscalização, objetivando o registro e consolidação das evidências apuradas durante as atividades de campo, tendo como um dos resultados, a análise das informações pertinentes aos sistemas fiscalizados, agora em números, que podem ser mensurados e comparados Este relatório por sua vez possui um formato pré-estabelecido pela Diretoria Técnica de Concessões Obras e Saneamento – DITECS, contendo informações necessárias para embasar a elaboração de um Termo de Notificação nos casos em que forem constatadas irregularidades ou aplicação de penalidades previstas em contrato, caso haja necessidade. Importante ressaltar que para a elaboração do relatório, há primeiramente a fase de tabulação dos dados coletados em campo.

- **Tabulação dos Dados** - No escritório, o tratamento das informações coletadas em campo se deu em dois softwares distintos, para alimentação em banco de dados específico, utilizou-se o Microsoft EXCEL, inserindo neste banco as informações pertinentes a situação dos lotes com CPAS do SAA Manaus. Já para a o geoprocessamento dessas informações, foi usado o ArcGis 10.8,

| ITEM | SIGLA | NOME | ENDEREÇO GOOGLE MAPS | BARRIO | ZONA | ÚLTIMA VISITA | STATUS | SITUAÇÃO | PLANTA CA | ITE IDENTIFIC | PINTURA | LOTE MISTO | |
|------|-------|------|-------------------------------|--|---------------------|---------------|------------|------------|------------|---------------|--------------|-------------------|---------------------|
| 1 | PT01 | AN | Alfredo Nascimento | R. Vinte Sete, 413 | Cidade de Deus | Norte | 15/04/2021 | Reserva | Desativado | Possui | Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 2 | PT02 | AN | Alfredo Nascimento | R. Pinheiro-Azul, 213 | Cidade de Deus | Norte | 15/04/2021 | Reserva | Desativado | Possui | Possível | Manaus Ambiental | 01 CPAS |
| 3 | PT03 | AN | Alfredo Nascimento | R. Espiáço, 550 | Cidade de Deus | Norte | 15/04/2021 | Reserva | Invasido | Possui | Possível | Manaus Ambiental | 01 CPAS |
| 4 | PT01 | AD | Aliança com Deus | R. Margarida Africana, 213 | Cidade de Deus | Norte | 15/04/2021 | Reserva | Tamponado | Possui | Possível | Manaus Ambiental | 01 CPAS |
| 5 | PT01 | Mut | Amazonino Mendes II - Mutirão | Av. Ramos D, nº 153 | Novo Aleixo | Norte | 04/02/2021 | Reserva | Tamponado | Possui | Possível | Manaus Ambiental | Reservatório + CPAS |
| 6 | PT02 | Mut | Amazonino Mendes II - Mutirão | R. 34 c/ R. 36, ao lado da Igreja | Novo Aleixo | Norte | 26/04/2021 | Reserva | Tamponado | Possui | Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 7 | PT03 | Mut | Amazonino Mendes II - Mutirão | R.404 c/ R. Circular 02 | Novo Aleixo | Norte | 04/02/2021 | Reserva | Invasido | Não Possui | Não Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 8 | PT04 | Mut | Amazonino Mendes II - Mutirão | R. 44-A c/ R. 03 (da feira) | Novo Aleixo | Norte | 04/02/2021 | Reserva | Invasido | Não Possui | Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 9 | PT05 | Mut | Amazonino Mendes II - Mutirão | R. 11-B c/ R. 34 | Novo Aleixo | Norte | 04/02/2021 | Reserva | Demolido | Possui | Não Possível | Demolido | 01 CPAS |
| 10 | PT06 | Mut | Amazonino Mendes II - Mutirão | R. Perimetral Norte, nº 490 | Novo Aleixo | Norte | 26/04/2021 | Reserva | Invasido | Possui | Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 11 | PT07 | Mut | Amazonino Mendes II - Mutirão | R. 48 - Qda. 71, nº 101 | Novo Aleixo | Norte | 26/04/2021 | Reserva | Desativado | Possui | Possível | Águas de Manaus | 01 CPAS |
| 12 | PT08 | Mut | Amazonino Mendes II - Mutirão | R. 21, s/n | Novo Aleixo | Norte | 26/04/2021 | Reserva | Invasido | Não Possui | Possível | Manaus Ambiental | 01 CPAS |
| 13 | PT09 | Mut | Amazonino Mendes II - Mutirão | R. 64, s/n | Novo Aleixo | Norte | 26/04/2021 | Reserva | Invasido | Não Possui | Não Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 14 | PT01 | AM | Amazonino Mendes II | R. Juvenal Tavares, nº 2133 | Novo Aleixo | Norte | 26/04/2021 | Reserva | Invasido | Possui | Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 15 | PT02 | AM | Amazonino Mendes II | R. Adauto Fernandes, nº 20 | Novo Aleixo | Norte | 26/04/2021 | Reserva | Desativado | Possui | Possível | Manaus Ambiental | 01 CPAS |
| 16 | PT03 | AM | Amazonino Mendes II | R. Araújo Lima, s/n | Novo Aleixo | Norte | 26/04/2021 | Reserva | Desativado | Não Possui | Possível | Manaus Ambiental | 01 CPAS |
| 17 | PT01 | AM | Armando Mendes | R. F. Qda. 15, nº 50 - Reservatório | Armando Mendes | Leste | 26/01/2021 | Operação | Ativo | Possui | Possível | Águas de Manaus | Reservatório + CPAS |
| 18 | PT02 | AM | Armando Mendes | Av. Contorno Norte, s/n | Armando Mendes | Leste | 26/01/2021 | Operação | Invasido | Possui | Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 19 | PT03 | AM | Armando Mendes | Av. Itacolomi c/ Tx. C, s/n | Armando Mendes | Leste | 26/01/2021 | Operação | Ativo | Possui | Possível | Manaus Ambiental | 01 CPAS |
| 20 | PT04 | AM | Armando Mendes | Av. Itacolomi, s/n (início do Bairro) | Armando Mendes | Leste | 26/01/2021 | Operação | Ativo | Possui | Possível | Águas de Manaus | 01 CPAS |
| 21 | PT01 | BF1 | Beija-Flôr I | R. Barão de Indala com Av. Rio Amazonas | Flores | Centro-Sul | 16/03/2021 | Reserva | Desativado | Possui | Possível | Águas de Manaus | 01 CPAS |
| 22 | PT01 | BF2 | Beija-Flôr II | R. 4 c/ R. 2 | Flores | Centro-Sul | 16/03/2021 | Reserva | Desativado | Possui | Possível | Águas de Amazonas | Reservatório + CPAS |
| 23 | PT02 | BF2 | Beija-Flôr II | R. Fernando Pessoa, 370 - Cj Beija Flor II | Flores | Centro-Sul | 09/02/2021 | Desativado | Desativado | Não Possui | Possível | Águas de Amazonas | 01 CPAS |
| 24 | PT01 | BN | Boas Novas | R. 4, entre as R. 17 e 19. (Só Poços) | Cidade Nova | Norte | 16/03/2021 | Reserva | Desativado | Não Possui | Possível | Águas de Manaus | 01 CPAS |
| 25 | PT02 | BN | Boas Novas | R. 5, nº 1000 | Cidade Nova | Norte | 16/03/2021 | Desativado | Invasido | Não Possui | Não Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 26 | PT03 | BN | Boas Novas | R. 11, nº 23 | Cidade Nova | Norte | 16/03/2021 | Desativado | Invasido | Não Possui | Não Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 27 | PT01 | BP | Bosque das Palmas | R. dos Inajás | Ponta Negra | Oeste | 12/01/2021 | Operação | Ativo | Possui | Possível | Águas de Manaus | Reservatório + CPAS |
| 28 | PT02 | BP | Bosque das Palmas | Rua das Cabaças | Ponta Negra | Oeste | 12/01/2021 | Reserva | Desativado | Possui | Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 29 | PT01 | BM | Braga Mendes | R. Estanho, nº 249 | Cidade de Deus | Norte | 15/04/2021 | Reserva | Tamponado | Possui | Possível | Manaus Ambiental | 01 CPAS |
| 30 | PT01 | Bra | Brasileirinho | R. Marcela c/ R. Cipó Alho, 600 A - Lot. João Paulo | Jorge Teixeira | Leste | 09/03/2021 | Reserva | Invasido | Possui | Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 31 | PT02 | Bra | Brasileirinho | R. Montenegro, s/n | Jorge Teixeira | Leste | 09/03/2021 | Reserva | Desativado | Possui | Possível | Manaus Ambiental | 01 CPAS |
| 32 | PT03 | Bra | Brasileirinho | R. Santa Luzia, nº 10 | Jorge Teixeira | Leste | 09/03/2021 | Reserva | Invasido | Possui | Possível | Manaus Ambiental | 01 CPAS |
| 33 | PT01 | CN | Canaranas | R. P, Qda. 4, no final da rua | Cidade Nova | Norte | 15/04/2021 | Desativado | Invasido | Possui | Possível | Fora do Padrão | Reservatório + CPAS |
| 34 | PT02 | CN | Canaranas | R. P, Qda. 34, no final da rua | Cidade Nova | Norte | 15/04/2021 | Desativado | Invasido | Não Possui | Não Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 35 | PT01 | Car | Caríjo | R. Sucupira em frente ao nº 12 | Corado | Leste | 26/04/2021 | Desativado | Invasido | Não Possui | Não Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 36 | PT01 | Cast | Castanheiras | R. Chico Mendes c/ R. 01, nº 30 | Gilberto Mestrinho | Leste | 28/01/2021 | Desativado | Desativado | Não Possui | Possível | Manaus Ambiental | 01 CPAS |
| 37 | PT01A | Cast | Castanheiras | R. Nelson Mandela c/ R. 01 | Gilberto Mestrinho | Leste | 28/01/2021 | Reserva | Invasido | Possui | Possível | Fora do Padrão | Reservatório + CPAS |
| 38 | PT02 | Cast | Castanheiras | R. Penetração, 265 - São José Operário, Manaus - AM, 69086-424 | Gilberto Mestrinho | Leste | 28/01/2021 | Desativado | Desativado | Não Possui | Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 39 | PT01 | Cih | Castelhana | Av. Ayrão, dentro do distrito de Castelhana. | Centro | Sul | 16/03/2021 | Reserva | Desativado | Possui | Possível | Águas de Manaus | Reservatório + CPAS |
| 40 | PT01 | CM1 | Cidade Manaus I | Rua Samambaia, 1315 - Cj. Manauara I | Santa Etelvina | Norte | 20/04/2021 | Reserva | Ativo | Possui | Possível | Manaus Ambiental | 01 CPAS |
| 41 | PT02 | CM1 | Cidade Manaus I | Rua Samambaia, 1319 - Cj. Manauara I | Santa Etelvina | Norte | 20/04/2021 | Reserva | Ativo | Possui | Possível | Manaus Ambiental | 01 CPAS |
| 42 | PT01 | CIV1 | Cidade VI | Rua 105, Quadra 199 | Cidade Nova | Norte | 25/03/2021 | Reserva | Invasido | Possui | Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 43 | PT02 | CIV1 | Cidade VI | Rua 112, Quadra 202 | Cidade Nova | Norte | 25/03/2021 | Reserva | Desativado | Possui | Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 44 | PT01 | CIX | Cidade IX | R. 15, 56 - Tarumã, Manaus - AM | Tarumã | Oeste | 12/01/2021 | Operação | Ativo | Possui | Possível | Águas de Amazonas | Reservatório + CPAS |
| 45 | PT02 | CIX | Cidade IX | R. Rainha Margarida, 187 - Tarumã, Manaus - AM, 69041-185 | Tarumã | Oeste | 12/01/2021 | Reserva | Desativado | Possui | Possível | Águas de Manaus | 01 CPAS |
| 46 | PT01 | CIXI | Cidade XII | Rua Coletora II, Quadra 14 | Monte das Oliveiras | Norte | 25/03/2021 | Reserva | Tamponado | Possui | Possível | Águas de Manaus | 01 CPAS |
| 47 | PT02 | CIXI | Cidade XII | Rua Coletora II, Quadra 23 | Monte das Oliveiras | Norte | 25/03/2021 | Reserva | Desativado | Possui | Possível | Fora do Padrão | 01 CPAS |
| 48 | PT01 | CD | Cidade de Deus | R. Galvoa, nº 32 | Cidade de Deus | Norte | 15/04/2021 | Reserva | Desativado | Possui | Possível | Manaus Ambiental | 01 CPAS |
| 49 | PT02 | CD | Cidade de Deus | R. Maravilha, s/n | Jorge Teixeira | Leste | 15/04/2021 | Reserva | Desativado | Possui | Possível | Águas de Amazonas | 01 CPAS |
| 50 | PT03 | CD | Cidade de Deus | R. 15, nº 268 | Jorge Teixeira | Leste | 15/04/2021 | Reserva | Desativado | Possui | Possível | Águas de Amazonas | 01 CPAS |

Figura 11 - Exemplo da tabulação dos dados coletados em campo.

Figura 12 - Exemplo de mapa elaborado após o geoprocessamento dos dados

- Elaboração do Relatório – consta de itens como introdução; descritivo do Sistema de Abastecimento de Água de Manaus; Metodologia; do Levantamento; Resultados e Discussões e Considerações Finais.

Importante ressaltar que as informações coletadas *in loco* foram confrontadas com o cadastro técnico da Concessionária Águas de Manaus, em formato “.dwg” e os dados mensais apresentados em relatórios específicos.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Conforme já mencionado, a proposta de atualização do cadastro técnico da AGEMAN, relacionado aos Centros de Produção de Água Subterrânea de Manaus, que fazem parte do sistema público, tem como objetivo principal, o embasamento de novas decisões, quer sejam notificações ou aplicação de penalidades e até mesmo, o planejamento de atividades, de forma que os dados também possam ser mensurados e sejam respondidos questionamento do tipo: quantas unidades estão ocupadas por terceiros? Quantas unidades estão inativas? Quais unidades estão com seus componentes (barrilete por exemplo)? Dentre outras perguntas.

Um trabalho que aparentemente parece ser simples e que na verdade é, necessitou porém de detalhamento e ações minuciosas, com levantamento de informações no cadastro técnico da concessionária Águas de Manaus, tanto no formato .dwg, como em tabelas e listagens, que foram confrontadas com as próprias informações enviadas mensalmente nos relatórios de administração, ação feita por técnicos da DITECS, que confirmou a necessidade de realização do levantamento, já indicando não conformidade e conflito de dados.

Em campo, houve a coleta de dados, sendo eles mensurados visando ainda o acompanhamento da evolução dos serviços, resultando em uma classificação das informações que foram coletadas em diversas categorias, sendo as principais aqui elencadas e detalhadas. A situação do CPAS, ou status, pode ser classificado em Ativo, Construção, Desativado, Demolido, Invadido e Tamponado.

- Ativo: Unidade operacional, que está funcionando e produzindo água potável a população;
- Construção: Unidade em construção, podendo estar em fase de perfuração, hidromecânica e outras;
- Desativado: Unidade não operacional, porém não está funcionando por motivos de gestão da concessionária em alguns casos a falta de algum componente que impede sua entrada imediata em operação;
- Demolido: Unidade demolida quer seja por terceiros, quer seja pela adm. Pública, nesses casos não se tem informação quanto ao tamponamento ou não do CPAS.

- **Invadido:** Unidade ocupada por terceiro, necessitando de intervenção judicial ou policial para retomada da posse do lote;
- **Tamponado:** Unidade desativada com remoção do barrilete, parte elétrica e hidromecânica além do tamponamento do poço.

Sobre o Lote, se é visível, podendo estar em duas situações.

- **Sim:** Quando é possível identificar componentes inerentes de um CPAS ou a própria fachada do lote límpida;
- **Não:** Quando não é possível identificar o lote do CPAS, pois houve intervenções por terceiros ou pela própria administração pública.

Há ainda o Status informado pela própria Concessionária, que pode ser conforme o descrito abaixo.

- **Ativo:** Unidade operacional, que está funcionando e produzindo água potável a população;
- **Reserva:** Unidade operacional, porém não está funcionando por motivos de gestão da concessionária;
- **Desativado:** Unidade não operacional, não está funcionando e precisa de intervenções para voltar a operar;

Tabela 1 - Segmentação dos dados para elaboração das tabelas resumos e gráficos.

| CPAS | Total |
|---------------------|-------|
| Armando Mendes | 5 |
| Armando Mendes | 4 |
| PT 01 AM | 1 |
| Ativo | 1 |
| PT 02 AM | 1 |
| Invadido | 1 |
| PT 03 AM | 1 |
| Ativo | 1 |
| PT 04 AM | 1 |
| Ativo | 1 |
| Comunidade da Sharp | 1 |
| PT 01 CSh | 1 |
| Ativo | 1 |
| Centro | 1 |
| Castelhana | 1 |
| PT 01 Clh | 1 |
| Desativado | 1 |
| Cidade de Deus | 13 |
| Alfredo Nascimento | 3 |
| PT 01 AN | 1 |
| Desativado | 1 |
| PT 02 AN | 1 |
| Desativado | 1 |
| PT 03 AN | 1 |
| Invadido | 1 |
| Aliança com Deus | 1 |
| PT 01 AD | 1 |
| Tamponado | 1 |
| Braga Mendes | 1 |
| PT 01 BM | 1 |
| Tamponado | 1 |
| Cidade de Deus | 6 |
| PT 01 CD | 1 |
| Desativado | 1 |
| PT 04 CD | 1 |
| Invadido | 1 |
| PT 05 CD | 1 |
| Desativado | 1 |
| PT 06 CD | 1 |
| Invadido | 1 |



A partir das informações coletadas em campo, foram elaboradas planilhas e tabelas, além de gráficos, que facilitam a visualização e entendimento das informações.

Tabela 2 - Situação dos lotes observados em campo.

| Situação | Total |
|------------|-------|
| Ativo | 47 |
| Construção | 06 |
| Demolido | 04 |
| Desativado | 100 |
| Invaso | 80 |
| Tamponado | 17 |

Foi observado nas visitas, que das 254 unidades, apenas 174 CPAS estão sob a tutela imediata da concessionária e as outras 80 dependem de processo judicial para retomada da posse. Ressalta-se que todos os bens integrantes à concessão, devem ser devolvidos ao poder concedente ao fim do contrato. Logo é necessário, que a concessionária implemente medidas urgentes para ter em sua guarda a posse dos bens invadidos.



Figura 13 - Gráfico representa a porcentagem dos lotes para cada situação observada em campo.

Tabela 3 - Pintura atual do CPAS.

| Pintura | Total |
|-------------------|-------|
| Águas de Manaus | 61 |
| Águas do Amazonas | 26 |
| COSAMA | 01 |
| Manaus Ambiental | 58 |
| Fora do Padrão | 107 |
| Demolido | 01 |

Em relação ao padrão de pintura, foi visto nas visitas, que das 254 unidades, apenas 61 unidades estão com a pintura da concessionária atual e as outras 193 com pinturas distintas à padrão.

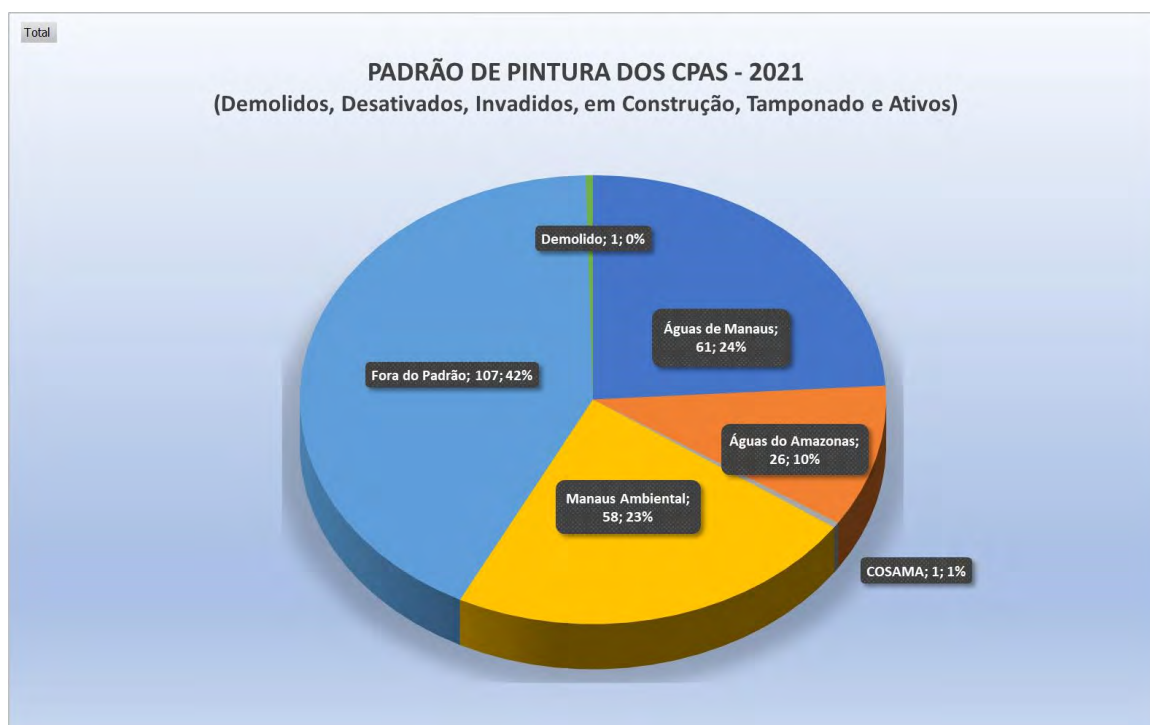

Figura 14 - Gráfico representa o padrão da pintura de cada unidade observada em campo.

Tabela 4 - Distribuição por Zona da Cidade de Manaus dos CPAS.

| Zona | Total |
|--------------|-------|
| Centro-Oeste | 02 |
| Centro-Sul | 11 |
| Leste | 101 |
| Norte | 117 |
| Oeste | 20 |
| Sul | 03 |

Quanto a distribuição das unidades, as Zonas Norte e Leste se destacam no número de unidades, possuindo respectivamente 117 e 101 unidades, e está relacionado à um fator histórico da evolução de cobertura de distribuição de água, bem como a antigos problemas relacionados à falta d'água nestas localidades, antes da entrada em operação do sistema denominado de PROAMA, quando houve a desativação de inúmeras unidades.

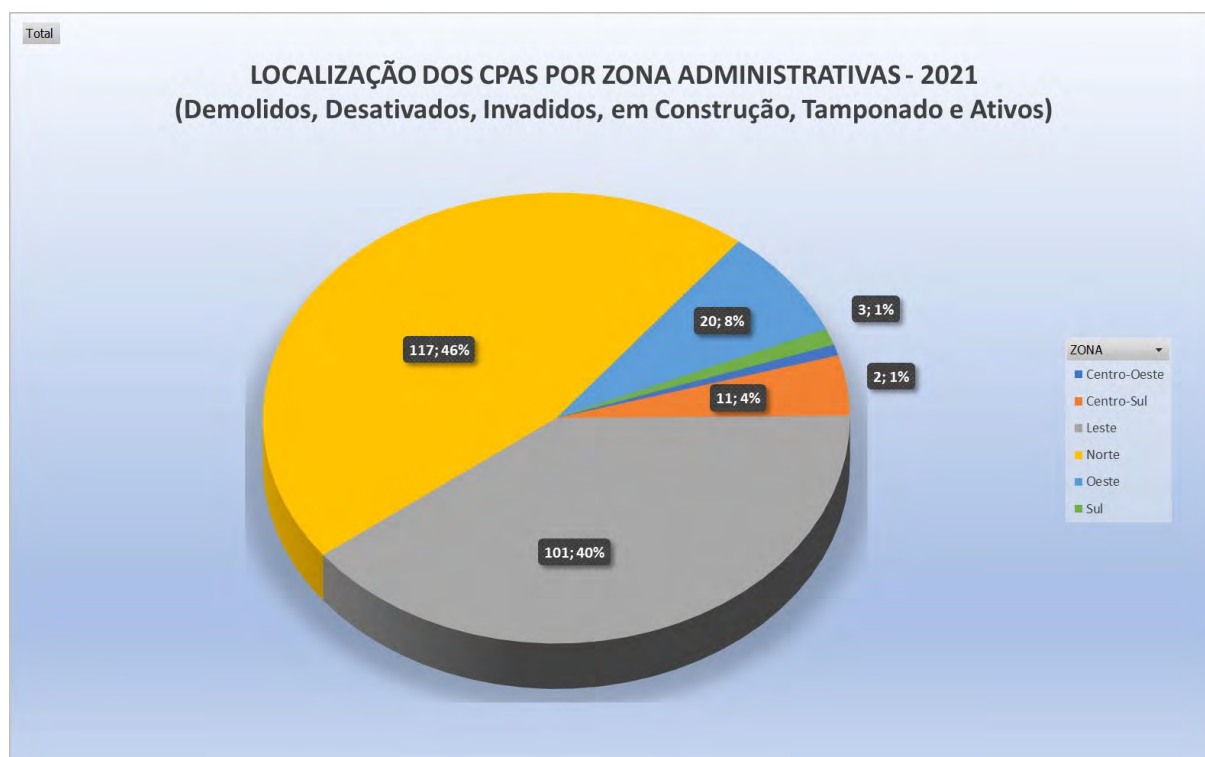


Figura 15 - Gráfico representa a distribuição dos CPAS por Zonas Administrativas de Manaus.

Tabela 5 - Composição dos Lotes.

| Lote Misto | Total |
|---------------------------------|-------|
| Lote com 01 CPAS | 176 |
| Lote com 02 CPAS | 22 |
| Lote com 01 CPAS e Reservatório | 56 |

Neste tópico é apresentado a composição dos terrenos, onde foi verificado que 176 lotes possuem apenas 1 CPAS edificado, outros 11 lotes possuem 2 CPAS e 56 lotes são ocupados por reservatório e 01 CPAS.

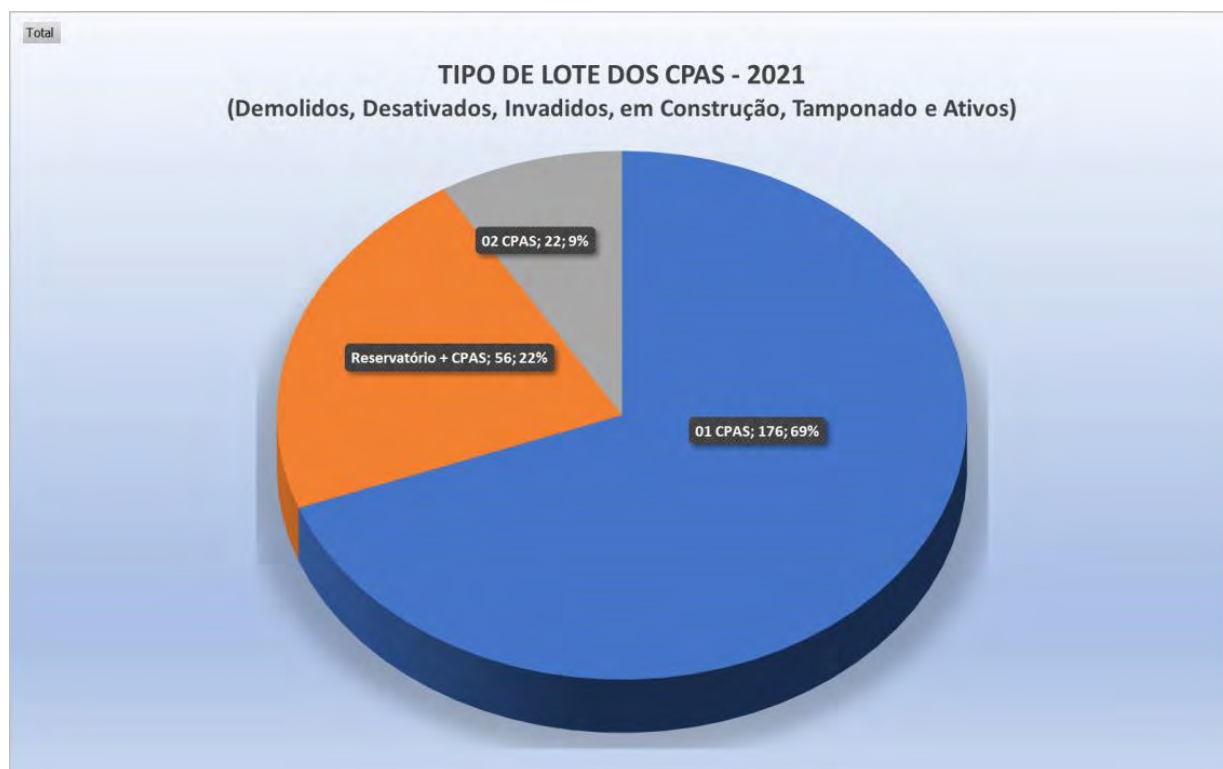


Figura 16 - Gráfico representa a porcentagem dos lotes para cada situação observada em campo.

Tabela 6 - Status dos Lotes informado pela concessionária nos Relatórios Mensais.

| Status Concessionária | Total |
|-----------------------|-------|
| Ativo | 41 |
| Desativado | 63 |
| Reserva | 150 |

Quanto ao status informado pela Águas de Manaus, é apresentado à AGEMAN a informação de que em média 150 unidades estão em Reserva e 41 unidades ativas, sendo que tais números podem variar mês a mês, visto que uma unidade pode operar em um determinado mês apenas para suprir uma demanda de pico, já as 63 unidades classificadas como desativadas, foram relacionadas pela agência reguladora, uma vez que essa informação não é enviada mensalmente pela concessionária, devido vários lotes encontrarem-se invadidos por terceiros.

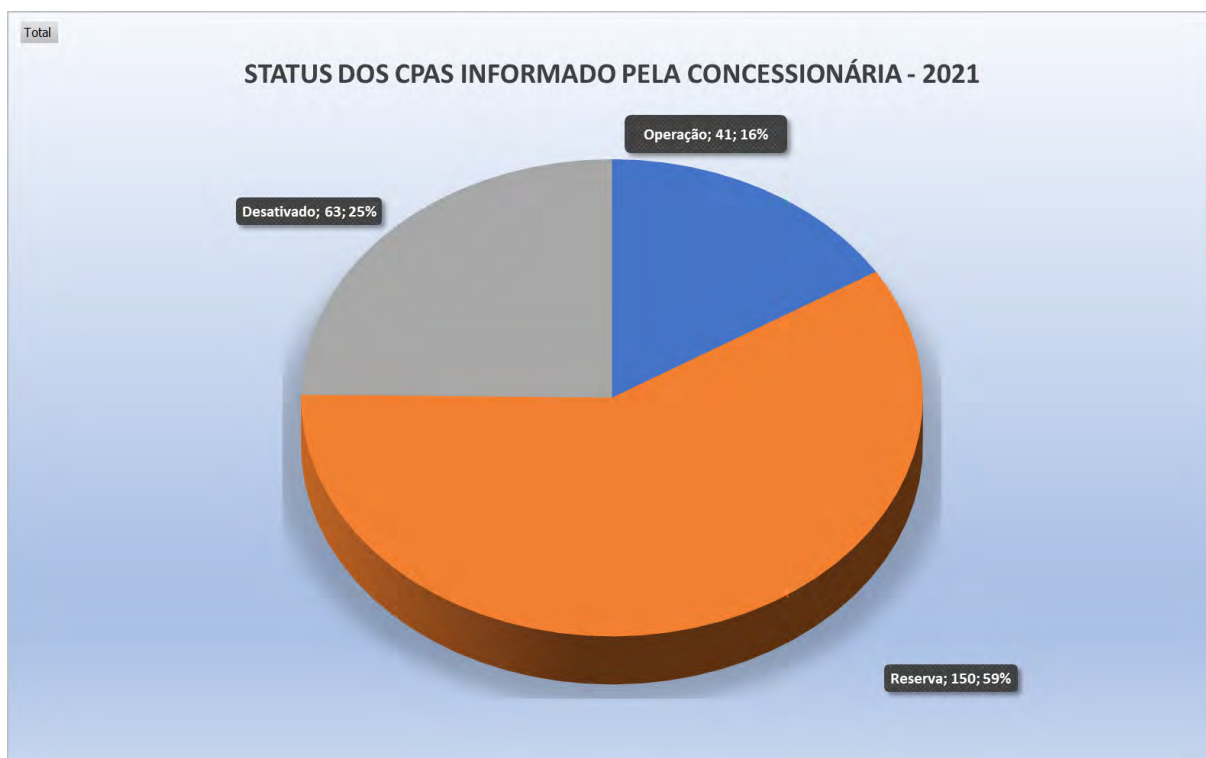


Figura 17 - Gráfico representa a porcentagem na classificação da concessionária.

Tabela 7 - Informações das Plantas de cada unidade no acervo do cadastro técnico.

| Planta – Cadastro | Total |
|---------------------------------|-------|
| Existe Plantas Baixa e de Corte | 180 |
| Não Existem Plantas | 74 |

Em uma das solicitações de informações à Águas de Manaus, incluiu-se a solicitação de todas as plantas dos CPAS que a concessionária possuía em seu acervo técnico. Verificou-se que das 254 unidades, um total de 180 estão com cadastro técnico em acervo; porém, com relação às 74 unidades que não possuem planta cadastral, a concessionária informou que elaboraria planejamento para levantamento de informações em campo, com posterior elaboração das plantas das unidades.

Tabela 8 - Identificação do CPAS nas visitas em campo.

| Identificação do Lote | Total |
|---|-------|
| Foi possível a identificação do CPAS | 240 |
| Não foi possível identificar a área do CPAS | 14 |

Quanto a possível identificação do lote, foi observado que 240 CPAS puderam ser identificados pela equipe de fiscalização, no entanto 14 unidades não foram encontradas, talvez por modificação de terceiros, ou pela demolição do CPAS.

Tabela 9 - Indicação do responsável pela construção do CPAS.

| Construído por: | Total |
|--------------------------------|-------|
| Águas de Manaus | 06 |
| Águas do Amazonas | 85 |
| COSAMA | 91 |
| Manaus Ambiental | 01 |
| Prefeitura Municipal de Manaus | 02 |
| Incorporado ao Sistema | 69 |

Em relação a construção dos CPAS, observa-se que a maioria foram feitos após a concessão dos serviços, sendo que dos 254 CPAS, 85 unidades foram construídas pela primeira concessionária.

CONCLUSÃO

Primeiramente, cumpre destacar, que a manutenção de cadastro atualizado dos bens relativos à operação e manutenção de serviços concedidos é de suma importância para o ente regulador, pois tais informações impactam diretamente nas decisões de regulação, visto haver a necessidade de referência e embasamento técnico para atuação eficiente face a Concessionária Águas de Manaus no exercício do seu poder de polícia.

Além disso, o cadastro atualizado agiliza o planejamento da Diretoria Técnica com enfoque nas ações de fiscalização de campo, uma vez que as informações corretas de localização e endereço facilitam a vistoria *in loco* por parte dos agentes, além da otimização de tempo quando da realização de mapeamento de rotas que cubram todas as unidades situadas em um determinado bairro ou zona.

E ainda, com as informações consolidadas, é possível mensurar algumas situações, quer sejam relacionadas ao status de operação ou até mesmo às condições físicas das unidades, mesmo que neste primeiro momento não tenha ocorrido levantamento mais detalhado, estando inclusive em planejamento essa segunda fase de visitas. Por exemplo, pode-se identificar que de um total de 254 CPAS, 187 são os lotes ocupados por eles, pois há casos de mais de um poço no mesmo terreno ou a unidade de produção de água subterrânea está no mesmo terreno do reservatório. São 80 os lotes invadidos, 47 poços ativos e 127 divididos em desativado, demolido, construção e tamponados.

Portanto, é essencial que o ente regulador possua em seu banco de dados, um cadastro técnico das unidades operacionais do sistema completo e atualizado. Tais números resumidos acima subsidiarão novas ações e tomada de decisões e até mesmo servirá de base para novos trabalhos sobre o mesmo assunto, podendo ser feito um comparativo da evolução dos serviços.

O relatório contendo as informações levantadas em campo e suas análises estará disponível aos demais interessados que necessitam desses dados para a realização otimizada de suas atividades.

E conforme mencionado no início deste documento, tanto a AGEMAN quanto a Empresa Águas de Manaus são novas na cidade de Manaus, mesmo possuindo pessoal habilitado e expertise em saneamento básico, foi identificada a necessidade de atualização das informações referentes aos CPAS, por inúmeras divergências de informações encontradas mensalmente nos relatórios repassados.

Assim, entende-se que os objetivos desta pesquisa foram alcançados, com atingimento do exercício das atividades de fiscalização tanto na forma direta, com inspeções físicas do sistema, como na forma indireta, com acompanhamento de indicadores operacionais apresentados pela Concessionária, sendo detalhada a situação de cada lote componente do SAA Manaus, servindo ainda a pesquisa, de base comparativa quando da realização de novo levantamento, onde poderá ser observada mudanças positivas (caso de retomada de posse) ou negativas (caso de novas invasões).

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Congresso Nacional, 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 15 jul 2021.

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.htm> Acesso em: 15 jul 2021.

BRASIL, **Lei nº 14.026/20. Atualiza o marco legal do saneamento básico**. Brasília: Congresso Nacional, 2020. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art7> Acesso em: 15 jul 2021.

Cadastro Físico das Instalações dos Bens Geridos Pela Concessionária Águas de Manaus – 2021. Arquivo Digital no Formato dwg.

CONFORTO, G. Descentralização e regulação da gestão de serviços públicos. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 1, p. 27-40, jan./fev.1988.



Consultoria para Elaboração do Plano Estratégico de Capacitação em Regulação de Serviços de Saneamento Básico e Implantação de um Módulo Inicial de Ensino à Distância. Diagnóstico Setorial e Ações Propostas, disponível em <http://www.tratabrasil.org.br/uploads/DiagSetorial.pdf>. Elaborado para ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.

Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Município de Manaus. Manaus, 2000.

FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação – São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

MARQUES NETO, F. A. **Agências reguladoras independentes**: fundamentos e seu regime jurídico. Belo Horizonte: Fórum, 2005.

Relatórios Mensais de Administração da Concessionária Prestadora de Serviço de jan. a dez. de 2020.





VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E SANEAMENTO: BLOCOS REGIONAIS DE SANTA CATARINA

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. E-mail: danielnarzetti@gmail.com

Willian Carlos Narzetti

Doutorando e Mestre em Administração pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC); Pós-Graduado em Gerenciamento de Projetos; Economista pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Foi conselheiro na Agência Reguladora de Saneamento – ARIS. É sócio da Facilita Assessoria Econômica. Interesse em trabalhar e estudar sobre regulação dos serviços públicos, viabilidade econômico-financeira em projetos de interesse geral, desenho, orçamentação e execução de políticas públicas. E-mail – williannarzetti@gmail.com

Endereço: Av. Rovisco Pais 1, Lisboa - 1049-001 - Portugal - Tel: +351 218418305 - +55 (48) 99972-1824.
E-mail: danielnarzetti@gmail.com

RESUMO

O Estado de Santa Catarina propôs onze blocos para regionalizar os serviços de saneamento básico conforme estabelecido no novo marco legal, atualizado em 2020 (Lei 14.026; Decreto 10.710/2021). O trabalho analisa a viabilidade econômico-financeira dos blocos regionais propostos, a partir de extrapolações definidas pelo decreto regulamentador (Decreto 1.372/2021). Foram analisados os indicadores de capacidade econômico-financeira e projetados os fluxos de caixa descontados, considerando os investimentos necessários para universalizar os serviços de água e saneamento de acordo com as metas definidas na Lei. Os resultados demonstram a necessidade de revisão tarifária, ganhos de eficiência e subsídios, a fim de assegurar a universalização da cobertura do serviço e a modicidade tarifária.

PALAVRAS-CHAVE: Acesso universal. Capacidade econômico-financeira. Blocos regionais. Indicadores de capacidade econômico-financeira.

INTRODUÇÃO

Para conseguir atingir as metas de universalização dos serviços de saneamento até 2030, estima-se que será preciso o investimento de US\$ 1.7 trilhão (Hutton e Varughese, 2016), três vezes o que já foi investido até 2016 (Kolker, Kingdom e Trémolet, 2016). É evidente que se trata de valores significativos, mas o montante deve ser colocado em perspectiva, pois quando comparado à economia global, representa “apenas” cerca de 0,10% do PIB total dos países



de baixa e média renda (Perard, 2018). A maioria dos sistemas de saneamento, entretanto, não possuem viabilidade para efetivar os aportes necessários para que as metas do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável - ODS sejam alcançadas (Nagpal *et al.*, 2018).

Apesar dos avanços promovidos pela Lei nº 11.445/07, a população brasileira ainda enfrenta graves problemas de acesso aos serviços públicos de saneamento básico (Narzetti & Marques, 2021a). Além do baixo atendimento do serviço de saneamento no Brasil, somam-se altos índices de perdas operacionais e a necessidade de expressivos investimentos, estimados em mais de R\$ 700 bilhões (KPMG and ABCON, 2020) para alcançar a universalização até 2033 ou 2040, conforme a hipótese legal definida na Lei 14.026/2020. O conceito de governança multinível utilizado pela OCDE representa o compartilhamento da formulação de políticas, responsabilidades, desenvolvimento e execução em diferentes níveis administrativos e territoriais (Akhmouch, Romano & Gammeltoft, 2017).

O limitado acesso aos WSS adequados tem entre suas origens o desalinhamento da governança do setor, representada por suas políticas públicas, instituições e regulação, conceituada como PIR, situação que tende a prejudicar um ambiente operacional propício e não estabelecer os incentivos adequados para alcançar esses objetivos (Mumssen *et al.*, 2018). A universalização do serviço de saneamento proporcionaria enormes benefícios diretos e indiretos ao país. Segundo o Trata Brasil, espera-se que os benefícios ocasionados pela universalização alcancem cerca de R\$ 1,5 trilhão em externalidades positivas para o país nos próximos vinte anos. Tais impactos decorreriam de efeitos diretos no setor, geração de emprego, renda e impostos ou pelos benefícios indiretos como redução dos custos com saúde, aumento da produtividade, valorização imobiliária, expansão do turismo e bem-estar social (KPMG & ABCON, 2020).

Diante desse cenário preocupante, onde quase 35 milhões de brasileiros não têm acesso à água potável e cerca de 100 milhões não têm serviço de coleta de esgotos no país, o Congresso Nacional aprovou a Lei nº 14.026/2020 que, atualizando o marco regulatório, promove maior segurança jurídica aos investimentos por meio de um ambiente regulatório mais homogêneo e robusto (Narzetti and Marques, 2021b). Ainda, reduz significativamente as barreiras à entrada de agentes privados no setor, tanto por possibilitar a privatização de empresas públicas de saneamento básico, quanto por obrigar que se realize processo licitatório para a prestação do serviço. Pode-se dizer que a Lei nº 14.026/2020 veio estimular a concorrência com vistas à universalização do saneamento.

Objetivos da pesquisa:

- Aplicar a metodologia definida no Decreto Nº 10.710/2021 para analisar a capacidade econômico-financeira das concessões de saneamento básico dos municípios catarinenses de forma isolada e a viabilidade destes sistemas na modalidade de prestação regionalizada, agrupados pelas Regiões Metropolitanas – RM de Santa Catarina, conforme Decreto Nº 1.372/2021, que define a estrutura da prestação regionalizada dos serviços de saneamento no Estado de Santa Catarina.

- Projetar e analisar o fluxo de caixa de cada sistema e avaliar a tarifa de equilíbrio para suportar os custos e os investimentos de modo a garantir o cumprimento das metas de universalização até o ano de 2033, sendo 99% da população com cobertura com água potável e 90% com coleta e tratamento de esgotos.
- Avaliar o comprometimento da renda média das famílias catarinenses com os serviços de água e esgoto, a fim de mensurar conceitos de modicidade tarifária e identificar necessidade de subsídios diretos ou cruzados.

METODOLOGIA

Para a comprovação da capacidade econômico-financeira definida no Decreto N° 10.710/2021, os documentos consistem em: (i) cópia de contratos vigentes e minutas de aditivos que se pretende celebrar para o ajuste das metas previsto pelo § 1º, artigo 11-B da Lei 11.445, de 2007, acompanhadas de (ii) manifestação do titular anuindo com seus termos; (iii) estudos de viabilidade; (iv) balanços patrimoniais e demonstrações financeiras; (v) plano de captação de recurso, amparado em (vi) cartas de instituições financeiras que lhe deem lastro; (vii) demonstrativos de cálculos de indicadores econômico-financeiro; (viii) laudos ou pareceres técnicos de atestes dos cálculos e estudos elaborados pelo Prestador e (ix) listagem descritiva de todos os contratos por ele detidos.

Com base nesses documentos, a capacidade econômico-financeira do Prestador será avaliada em três fases sucessivas: (i) Fase 1: análise das condições econômico-financeiras mínimas do prestador; (ii) Fase 2: análise da viabilidade econômico-financeira do projeto; e (iii) Fase 3: análise da manutenção da viabilidade econômico-financeira do projeto. A reprovação em qualquer das duas primeiras fases resulta em não comprovação da capacidade econômico-financeira do prestador de serviço, dispensando a avaliação da fase subsequente.

Os indicadores econômico-financeiros do Prestador deverão ser calculados a partir das medianas dos dados extraídos dos balanços e demonstrações dos últimos cinco exercícios financeiros. Mediana é o valor que separa a metade maior e a metade menor de uma amostra, uma população ou uma distribuição de probabilidade. A aprovação do Prestador nesta fase estará condicionada aos indicadores resultantes desse cálculo atingirem valores referenciais mínimos fixados no Decreto, quais sejam: (i) índice superior a 0 para margem líquida sem depreciação e amortização, (ii) índice igual ou inferior a 1 para grau de endividamento, (iii) índice superior a 0 para retorno sobre patrimônio líquido, e (iv) índice superior a 100 para índice de suficiência de caixa. Ver Tabela 1.

Tabela 1 - Indicadores para comprovação da capacidade econômico-financeira, 1ª fase.

| Índice | Definição | Fator |
|--|--|----------|
| Grau de endividamento | Indicador econômico-financeiro calculado a partir da soma entre o passivo circulante e o passivo não circulante, dividido pelo ativo total; | ≤ 1 |
| Suficiência de caixa | Indicador econômico-financeiro calculado a partir da divisão entre a arrecadação total e o somatório da despesa de exploração, da despesa com juros, encargos e amortização da dívida e das despesas fiscais | > 1 |
| Margem líquida sem depreciação e amortização | Indicador econômico-financeiro calculado a partir da divisão entre o lucro líquido sem depreciação e amortização e a receita operacional; | ≥ 0 |
| Retorno sobre patrimônio líquido | Indicador econômico-financeiro calculado a partir da divisão entre o lucro líquido e o patrimônio líquido | ≥ 0 |

Fonte: elaborado pelos autores a partir do Decreto 10.710/2021.

A análise de capacidade econômico-financeira realizada na Fase 2 foi feita em caráter estimativo, pressupondo a ocorrência de uma série de eventos futuros. A base desse planejamento está na capacidade de o projeto obter os recursos previstos, quais sejam, recursos próprios, capital de terceiros e, se houver, majoração tarifária e recebimento de subsídios. São eventos centrais à avaliação e que condicionam seu resultado, sobretudo porque fundamentam a expectativa de que o Prestador disporá de recursos necessários para fazer frente aos investimentos necessários à universalização.

Neste contexto, a Fase 3 objetiva confirmar a capacidade econômico-financeira do Prestador, averiguando se eventos que a condicionavam ocorreram, constatando a efetividade do Plano de Captação de Recursos e confirmando a efetividade de repactuações tarifárias ou subsídios eventualmente previstos nos estudos de viabilidade como fontes de recursos.

A fim de definir as unidades regionais de saneamento básico, o estado de Santa Catarina utilizou sua divisão territorial que já define que todos os municípios estão inseridos em uma Região Metropolitana - RM, conforme Lei Complementar nº 495, de 26 de janeiro de 2010, e pela Lei Complementar nº 636, de 9 de setembro de 2014. A regionalização dos serviços de saneamento básico no estado foi instituída pelo Decreto nº 1.372, transcrito abaixo.

DECRETO Nº 1.372, DE 14 DE JULHO DE 2021

Define a estrutura da prestação regionalizada dos serviços de saneamento no Estado de Santa Catarina.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE SANTA CATARINA, no uso das atribuições privativas que lhe conferem os incisos I e III do art. 71 da Constituição do Estado e de acordo com o que consta nos autos do processo nº SDE 5562/2021,

DECRETA:

Art. 1º A prestação regionalizada dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado de Santa Catarina será estruturada pelas 11 (onze) regiões metropolitanas instituídas pela Lei Complementar nº 495, de 26 de janeiro de 2010, e pela Lei Complementar nº 636, de 9

de setembro de 2014, sob o regime de governança interfederativa, nos termos da Lei federal nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015, da Lei federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, e do Decreto federal nº 10.588, de 24 de dezembro de 2020.

Art. 2º A Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável instaurará, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, contados da publicação deste Decreto, o devido processo legislativo para a criação de entidades autárquicas intergovernamentais responsáveis pela organização, pelo planejamento e pela execução das funções públicas de interesse comum, incluídos os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, nas regiões metropolitanas que ainda não instituíram estruturas de governança interfederativa.

Art. 3º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Florianópolis, 14 de julho de 2021.

CARLOS MOISÉS DA SILVA

Governador do Estado

ERON GIORDANI

Chefe da Casa Civil

LUCIANO JOSÉ BULIGON

*Secretário de Estado do Desenvolvimento
Econômico Sustentável*

Assim, Santa Catarina está dividida em 11 RM, abrangendo todos os municípios do estado. Pode-se destacar que apenas a RM de Florianópolis está devidamente regulamentada em todos os 22 municípios que a integram. As demais regiões ainda precisam ter a aprovação dos municípios para a constituição oficial de cada RM. Assim, cabe apresentar que a maioria dessas regiões contem aproximadamente 20 municípios, destacando que a Região Metropolitana do Contestado está definida com 45 municípios e a Região Metropolitana do Extremo Oeste com 49, enquanto a Região Metropolitana da Foz do Rio Itajaí possui 9 municípios. A Figura 1, apresenta a distribuição dos municípios por RM no estado de Santa Catarina.

As RM apresentadas possuem diferentes características relacionadas a seus territórios, concentração populacional e nível de cobertura dos serviços de água e saneamento. Apenas duas regiões somam mais de 1 milhão de habitantes, a Região Metropolitana do Norte/Nordeste Catarinense e a Região Metropolitana de Florianópolis. Em seguida, se tem a Região Metropolitana do Vale do Itajaí com cerca de 800 mil habitantes. Outras 3 RM possuem cerca de 600 mil habitantes e as demais somam aproximadamente 300 mil habitantes cada uma delas.

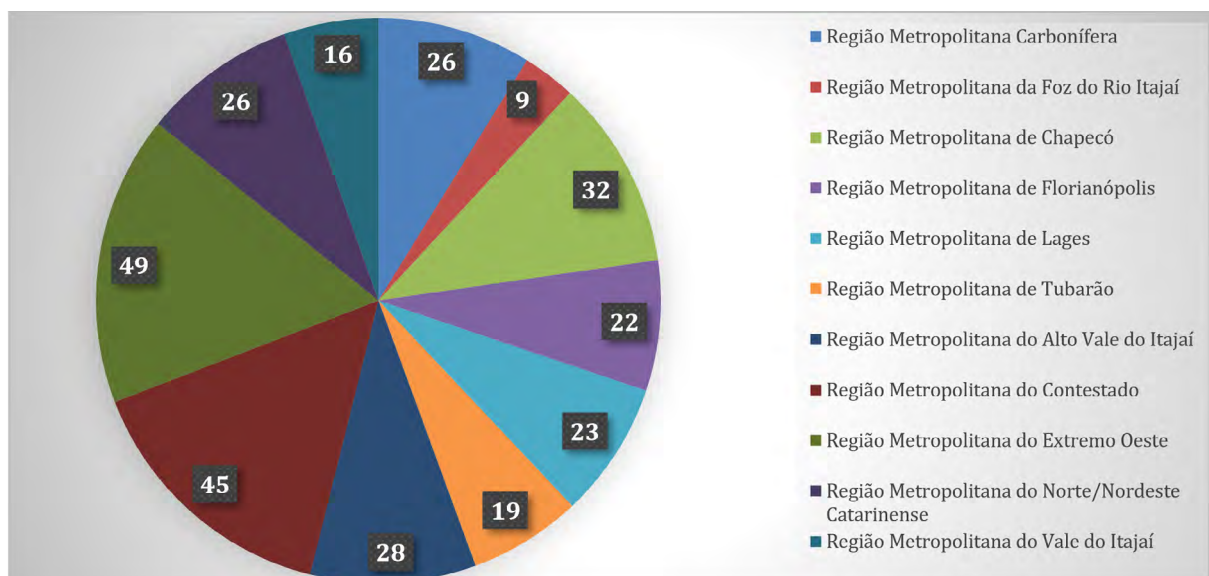


Figura 1 - Número de Municípios por Região Metropolitana em Santa Catarina

A necessidade de universalizar o acesso aos serviços de água e esgoto, se tornaram metas claras com a edição de Lei 14.026/2020 e, dessa forma, os entes da federação necessitam prover os meios necessários para atingir tais metas. Com base nas premissas para estimar a necessidade de investimento para ampliar os serviços de água e esgoto estabelecidas pelo Ministério das Cidades em 2011, devidamente atualizadas para valores presentes através da correção através do Índice Nacional de Custo da Construção (INCC até dez/19), é possível estabelecer um valor de referência para estimar a necessidade de investimento necessário para universalizar os serviços de água e esgoto até 2033. A Tabela 2 apresenta os valores médios de investimento para ampliar a cobertura dos serviços.

Tabela 2 - Valores Médios de CAPEX

| População | Produção de água (hab.) | Distribuição de água (dom.) | Coleta de Esgoto (dom.) | Tratamento de Esgoto (hab.) |
|------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 5.000 | 386,8 | 1.283,94 | 2.527,02 | 214,37 |
| 50.000 | 366,9 | 1.283,94 | 2.577,85 | 203,65 |
| 200.000 | 388,8 | 1.283,94 | 3.357,64 | 457,21 |
| 1.000.000 | 419,7 | 1.283,94 | 2.682,57 | 694,83 |
| >1.000.000 | 398,1 | 1.283,94 | 2.736,52 | 660,09 |

*Foi utilizada como premissa o estabelecido pelo Ministério das Cidades, 2011, e trazido a valores presentes (INCC até dez/19). Apud (SEMADS-MG, 2021)

Como mencionado, a meta de cobertura estabelecida pelo marco legal de saneamento básico estabelecida para 2033 deve considerar a população nessa data. Assim, com base na informação de população e cobertura dos serviços de água e esgoto, disponível no SNIS em 2019 e considerando a taxa de crescimento populacional utilizada pelo IBGE, foi estimada a população em 2033 e conseqüentemente a população não conectada caso nenhum

investimento seja feito. Com base nessa estimativa é possível definir quantas pessoas e quantos domicílios não estariam conectados e, a partir destas premissas, estimar a necessidade de investimento para atingir as metas de cobertura estabelecidas. Essa estimativa parte do princípio da necessidade de expansão por crescimento demográfico e também por ampliação de cobertura onde os sistemas ainda não estão universalizados. Para os casos no qual a taxa de crescimento populacional seja igual ou menor que zero, então será considerada uma população constante.

$$P_{2033} = P_{2019} \times (T\chi_p)^n \quad (1)$$

$$PNC_{2033i} = \frac{P_{2033} - PC_{2019i}}{Hab./economia} \quad (2)$$

Onde:

P: população

PC: População Conectada

PNC: População Não Conectada

i: Tipo de serviço (água ou esgoto)

n: quantidade de anos

De forma geral, as normas de referência respeitam os pressupostos de equilíbrio econômico-financeiro de contratos e projetos, ou seja, a Receita Total (RT) de um determinado período deve ser suficiente para cobrir o Custo/Despesa total (CT), o Tributo (T), e o Investimento (I). Essa definição caracteriza o Fluxo de Caixa Livre (FCL), que indica o valor disponível para a empresa no saldo de caixa, após considerados os investimentos. O referido modelo fundamenta sua projeção em três grupos de variantes: (a) receitas; (b) custos operacionais e impostos; e (c) investimentos. A análise do modelo econômico-financeiro adotado observa as seguintes expressões algébricas:

$$RT_n = CT_n + T_n + I_n \quad (3)$$

$$FCL_n = RT_n - CT_n - T_n - I_n \quad (4)$$

O Fluxo de Caixa é composto por valores futuros que se espera receber (valores positivos ou entradas de caixa) e aqueles que se espera pagar (valores negativos ou saídas de caixa). O Valor Presente Líquido (VPL) do projeto é a soma dos valores presentes de cada um dos fluxos de caixa da vida do projeto, tanto os positivos quanto os negativos (Damodaran, 2004), ou seja, é a equação matemático-financeira capaz de determinar o valor presente de pagamentos futuros descontados a uma taxa de juros (ou taxa de remuneração) apropria-

da, menos o custo do investimento inicial. O VPL representa o valor presente de um investimento e seus rendimentos, ou seja, é o resultado da soma dos fluxos de caixa descontados menos o investimento inicial (World Bank, 2013).

Basicamente, é o cálculo usado para mensurar quanto os futuros pagamentos somados a um custo inicial estariam valendo atualmente sem deixar de considerar o conceito de valor do dinheiro no tempo. Neste quesito, o custo de capital também é um fator importante na regulamentação de empresas de saneamento básico. As empresas de serviços públicos são monopólios naturais no sentido de que uma empresa pode prestar serviço a um custo menor do que poderiam duas ou mais empresas. Uma vez que possui o monopólio, uma empresa de água, esgoto, ou resíduos, que não seja regulada poderia explorar seus clientes via preço ou não atender aos requisitos de qualidade. Portanto, os reguladores determinam o custo do capital fornecido pelos investidores à empresa de serviços públicos e, então, estabelecem as tarifas destinadas a permitir que a empresa ganhe seu custo de capital, nem mais nem menos. (Brigham, E. F., Ehrhardt, M. C., 2012).

O equilíbrio econômico-financeiro do contrato ou de um projeto se dá quando a soma dos FCL descontados no tempo pela taxa de remuneração (taxa de retorno), calculada ou contratada, é igual a zero, ou seja, quando o resultado do VPL é igual a zero a Receita Total é efetivamente suficiente para cobrir o custo/despesa total, o tributo e o investimento. De outra maneira, quando o VPL é maior que zero o retorno esperado do projeto/contrato proporciona um ganho maior do que aquele estabelecido e, por outro lado, se o VPL for menor que zero o retorno esperado está abaixo daquele contratado.

A partir das premissas e metodologias apresentadas, foram analisados os resultados e estimada a necessidade de investimento para universalizar o acesso aos serviços de água e esgoto para cada uma das RM estabelecidas em Santa Catarina. Para efeito de robustez da metodologia aplicada, será considerada uma variação positiva e negativa de 10% nos valores estimados de investimentos, a fim de demonstrar um possível cenário otimista e outro pessimista. A próxima sessão apresenta os resultados encontrados e destaca a discussão sobre a necessidade de investimentos e a articulação de políticas públicas para atingir as metas de cobertura estabelecidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As projeções para viabilizar o acesso universal nas RM de SC demonstram considerável necessidade de investimentos, além de otimizar os custos operacionais para gerar maior eficiência, bem como considerar a possibilidade de suavizar o ajuste necessário das tarifas atualmente praticadas. Cabe ao poder público exercer a governança sobre essas ações, mas como indica o novo marco legal, a transferência desses serviços para iniciativa privada poderá congrega maior eficiência e modicidade da tarifa aos consumidores.



Com base nas informações disponíveis, em uma análise preliminar observa-se que das onze regiões metropolitanas propostas, apenas quatro são superavitárias em um ciclo de cinco anos (2015 a 2019). Essa condição demonstra que os projetos precisam considerar ganhos de eficiência, possíveis ajustes tarifários ou aporte de recursos públicos. A Figura 2 apresenta as regiões definidas pelo estado e os resultados operacionais do ciclo analisado. Registra-se que a primeira fase de avaliação da capacidade econômico-financeiro não pode ser desenvolvida em sua integralidade, visto que a definição metodológica exige que as informações contábeis dos últimos 5 anos sejam consideradas. Assim, dada a quantidade e heterogeneidade de municípios, essa fase de avaliação restou afetada. Todavia, comprometidos com a projeção dos investimentos necessários para universalizar o acesso aos serviços de água e esgoto, foram desenvolvidas as etapas necessárias para projeção dos planos de negócios.

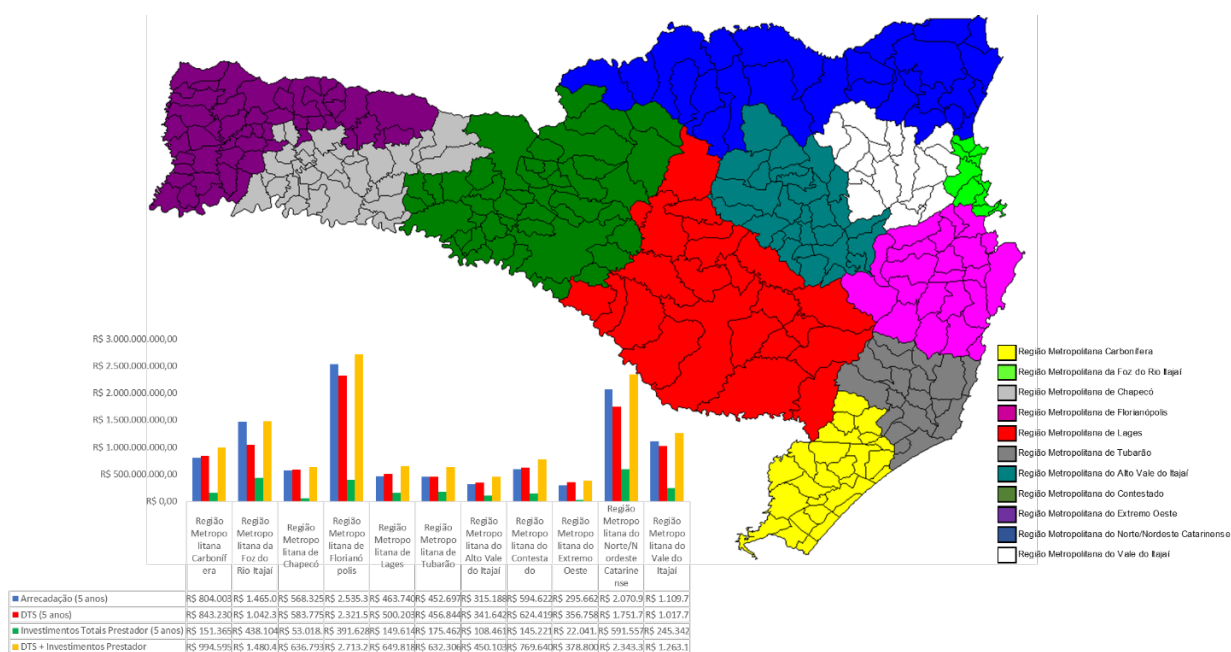


Figura 2 - Regiões Metropolitanas com análise dos resultados financeiros do ciclo 2015-2019

A observação do nível de população em área urbana é um fator determinante para a decisão de investimento. Nesse sentido, a área definida para este estudo apresenta, em média, cerca de 80% da população habitando áreas urbanas, sendo que a maior concentração é 95% e a menor é de 58%. Além do índice de população urbana nas RM, os níveis de cobertura dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário por rede, demonstram o tamanho do desafio em relação ao acesso universal. Desse modo, a média de atendimento global com serviços de água por rede é de 71% no território, sendo o melhor índice igual a 97% e o pior 59%. Para o serviço de esgotamento sanitário por rede, a média de cobertura é de aproximadamente 40%, onde o melhor nível se aproxima 74% e o pior está em torno de 18%. As informações completas de cada uma das RM são apresentadas na Tabela 3 e demonstram os índices de cobertura dos serviços de água e esgotamento, bem como o tamanho da população em cada uma das regiões, destacando a proporção da população urbana.



A partir do nível de serviço e da população que já é atendida, verificando a receita e o custo médio por economia, em função da premissa adotada para projeção do crescimento populacional e da necessidade de investimentos estimado para universalizar o acesso em todas as cidades até 2033, foi possível estimar as projeções em fluxo de caixa com horizonte temporal de 30 anos. Ou seja, com as informações disponíveis em 2019, foram estimados os projetos até 2051, resultando no valor presente líquido para cada um dos municípios, considerando a taxa de desconto de 10% ao ano.

Tabela 3: Índice de atendimento médio dos serviços de água e esgoto e total da população por RM.

| RM | Índice de atendi. total de água | Índice de atendi. urbano de água | Índice de atendi. urbano de esgoto | Índice de atendi. total de esgoto | População total (Fonte: IBGE) | População urbana (Fonte: IBGE) | Percentual de população urbana | Renda média Per Capita (R\$ 2018) |
|--|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Região Metropolitana Carbonífera | 75,16 | 92,80 | 31,25 | 23,36 | 617.630 | 516.573 | 83,64% | 2.334,69 |
| Região Metropolitana da Foz do Rio Itajaí | 97,46 | 98,79 | 48,80 | 48,04 | 688.442 | 660.487 | 95,94% | 3.706,13 |
| Região Metropolitana de Chapecó | 65,36 | 97,95 | 48,30 | 32,41 | 486.044 | 379.919 | 78,17% | 2.553,17 |
| Região Metropolitana de Florianópolis | 69,52 | 97,55 | 53,18 | 45,47 | 1.209.818 | 1.117.013 | 92,33% | 2.311,37 |
| Região Metropolitana de Lages | 67,90 | 99,54 | 61,65 | 52,34 | 355.723 | 297.582 | 83,66% | 2.116,51 |
| Região Metropolitana de Tubarão | 64,05 | 89,69 | 60,91 | 49,56 | 391.658 | 309.833 | 79,11% | 2.173,56 |
| Região Metropolitana do Alto Vale do Itajaí | 59,44 | 97,40 | 98,96 | 73,71 | 297.821 | 192.885 | 64,77% | 2.278,23 |
| Região Metropolitana do Contestado | 73,19 | 99,48 | 49,92 | 40,88 | 535.756 | 414.444 | 77,36% | 2.858,74 |
| Região Metropolitana do Extremo Oeste | 61,66 | 98,94 | 32,89 | 18,49 | 339.966 | 198.497 | 58,39% | 2.095,70 |
| Região Metropolitana do Norte/Nordeste Catarinense | 78,73 | 97,44 | 28,66 | 27,03 | 1.419.518 | 1.261.230 | 88,85% | 3.269,58 |
| Região Metropolitana do Vale do Itajaí | 74,12 | 94,50 | 21,59 | 19,74 | 822.412 | 737.555 | 89,68% | 3.141,24 |

Os resultados individuais foram acumulados por RM, a fim de identificar o equilíbrio econômico-financeiro regionalizado. Dessa forma, foi elaborada a demonstração do resultado do exercício fiscal por ano, considerando a soma das receitas, menos as despesas e os investimentos necessários para universalizar o acesso. A Tabela 4 apresenta a projeção dos investimentos necessários para atingir a meta de universalização do acesso dos serviços de água e esgoto. Observa-se que 4 RM apresentam necessidade de investimento maior que R\$ 1 bilhão, 1 RM próximo de 900 milhões, 5 RM em torno de 500 mi e 1 RM aproximadamente 400 mi.

Tabela 4 - Projeção de investimento para universalizar o acesso ao serviço de água e esgoto em cada RM.

| RM | Investimentos necessário em água | Investimentos necessário em esgoto | Investimento Total | Investimentos entre 2022 - 2026 | Investimentos entre 2027 - 2030 | Investimentos entre 2031 - 2033 |
|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| RM Carbonífera | R\$ 145.733.988 | R\$ 757.121.023 | R\$ 902.855.011 | R\$ 376.189.588 | R\$ 300.951.670 | R\$ 225.713.753 |
| RM Foz do Rio Itajaí | R\$ 245.476.414 | R\$ 1.003.631.151 | R\$ 1.249.107.565 | R\$ 520.461.486 | R\$ 416.369.188 | R\$ 312.276.891 |
| RM Chapecó | R\$ 133.444.399 | R\$ 540.919.796 | R\$ 674.364.195 | R\$ 280.985.081 | R\$ 224.788.065 | R\$ 168.591.049 |
| RM Florianópolis | R\$ 299.706.691 | R\$ 1.343.526.727 | R\$ 1.643.233.418 | R\$ 684.680.591 | R\$ 547.744.473 | R\$ 410.808.355 |
| RM Lages | R\$ 45.011.347 | R\$ 324.556.537 | R\$ 369.567.884 | R\$ 153.986.618 | R\$ 123.189.295 | R\$ 92.391.971 |
| RM Tubarão | R\$ 87.859.928 | R\$ 474.559.928 | R\$ 562.419.856 | R\$ 234.341.607 | R\$ 187.473.285 | R\$ 140.604.964 |
| RM Alto Vale do Itajaí | R\$ 94.061.040 | R\$ 401.457.732 | R\$ 495.518.771 | R\$ 206.466.155 | R\$ 165.172.924 | R\$ 123.879.693 |
| RM Contestado | R\$ 107.963.909 | R\$ 574.627.548 | R\$ 682.591.457 | R\$ 284.413.107 | R\$ 227.530.486 | R\$ 170.647.864 |
| RM Extremo Oeste | R\$ 99.746.434 | R\$ 422.771.641 | R\$ 522.518.074 | R\$ 217.715.864 | R\$ 174.172.691 | R\$ 130.629.519 |
| RM Norte/Nordeste Catarinense | R\$ 311.741.040 | R\$ 1.598.218.469 | R\$ 1.909.959.509 | R\$ 795.816.462 | R\$ 636.653.170 | R\$ 477.489.877 |
| RM Vale do Itajaí | R\$ 189.737.593 | R\$ 966.810.867 | R\$ 1.156.548.460 | R\$ 481.895.192 | R\$ 385.516.153 | R\$ 289.137.115 |

Os investimentos em três fases, previstos na terceira etapa da comprovação da capacidade econômica, foram considerados e apresentados na Tabela 4, considerando três intervalos temporais, sendo o primeiro com 5 anos, o segundo com 4 anos e o último com 3 anos. Os investimentos faseados correspondem à necessidade de “mostrar o dinheiro” que cada prestador terá que comprovar no momento anterior ao período de execução dos investimentos.

Com base nos valores projetados, foi verificado o VPL com taxa de desconto de 10% do resultado acumulado de cada uma das regiões metropolitanas. Verificou-se que cinco RM apresentam

projeções com VPL maior ou igual a zero, ou seja, 6 RM sem revisão das condições de entrada não se constata equilíbrio econômico-financeiro. A análise foi realizada a fim de identificar a viabilidade econômico-financeira das RM. Para isso, a necessidade de receita foi utilizada como ferramenta de ajuste para obter o equilíbrio econômico-financeiro através de um Índice de Revisão Tarifária (IRT). Ou seja, um multiplicador da receita ao longo do horizonte de projeto que viabilize o VPL igual a zero, considerando uma taxa de desconto de dez por cento.

Os resultados das análises realizadas estão exibidos na Tabela 5, que apresenta o IRT necessário para atingir o equilíbrio econômico-financeiro em cada RM. A Região Metropolitana de Lages apresenta a maior necessidade de revisão tarifária, cerca de 26% de aumento, seguida de outras duas RM que apresentam necessidade de aproximadamente 20% de aumento, outras na ordem de 10% e 5%, bem como algumas RM apresentam a necessidade de índice de revisão tarifária negativa, ou seja, a tarifa média da RM pode ser reduzida para fins de viabilidade econômico-financeiro, onde o IRT calculado é negativo para essas RM entre -2% à -25%. A renda per capita foi calculada a partir da divisão do PIB municipal pela quantidade de habitantes em 2018 e para as RM se calculou a média.

Tabela 5 - Índice de revisão tarifária

| RM | IRT | PIB Per Capita (mês) | Tarifa média praticada (2019) | % Renda comprometida | % Renda comprometida para universalização |
|--|---------|----------------------|-------------------------------|----------------------|---|
| Região Metropolitana Carbonífera | -2,43% | R\$2.334,69 | R\$4,76 | 2,04% | 1,99% |
| Região Metropolitana da Foz do Rio Itajaí | -15,17% | R\$3.706,13 | R\$5,03 | 1,36% | 1,15% |
| Região Metropolitana de Chapecó | 2,83% | R\$2.553,17 | R\$4,66 | 1,83% | 1,88% |
| Região Metropolitana de Florianópolis | -24,13% | R\$2.311,37 | R\$4,46 | 1,93% | 1,46% |
| Região Metropolitana de Lages | 25,87% | R\$2.116,51 | R\$5,41 | 2,56% | 3,22% |
| Região Metropolitana de Tubarão | 6,94% | R\$2.173,56 | R\$4,16 | 1,91% | 2,05% |
| Região Metropolitana do Alto Vale do Itajaí | 11,96% | R\$2.278,23 | R\$5,47 | 2,40% | 2,69% |
| Região Metropolitana do Contestado | 21,74% | R\$2.858,74 | R\$4,65 | 1,63% | 1,98% |
| Região Metropolitana do Extremo Oeste | 24,90% | R\$2.095,70 | R\$5,02 | 2,40% | 2,99% |
| Região Metropolitana do Norte/Nordeste Catarinense | -12,22% | R\$3.269,58 | R\$4,90 | 1,50% | 1,31% |
| Região Metropolitana do Vale do Itajaí | -3,48% | R\$3.141,24 | R\$5,08 | 1,62% | 1,56% |



O comprometimento da renda média das famílias foi analisado em relação à necessidade de incremento tarifário para ampliação do investimento e cumprimento das metas de universalização do acesso, avaliando a necessidade de subsídios, caso seja necessário. Dessa forma, a partir da tarifa média praticada atualmente, aplica-se o IRT calculado para o equilíbrio econômico-financeiro e se obtém a tarifa média de equilíbrio para a universalização. Com essas informações, pode-se calcular o comprometimento da renda per capita com os serviços de água e saneamento. Os resultados alcançados demonstram que o percentual de comprometimento da renda está dentro dos limites entendidos como normais pela ONU, ou seja, estão abaixo dos 5% recomendados mundialmente (United Nations, 2011).

CONCLUSÃO

Com base nas informações disponíveis foi possível avaliar a situação atual dos municípios de forma individual e agregados por RM. O resultado desta análise demonstra que apenas 4 RM têm receita maior que seus custos, mas ao avaliar as projeções para universalizar os serviços, 5 RM apresentam VPL maior que zero tendo receita suficientes para suportar a necessidade de investimentos. Ao analisar o resultado entre a arrecadação atual e as saídas de caixa com os custos e investimentos realizados, apenas pelo prestador, nos últimos cinco anos, identifica-se que a receita atual não é suficiente neste período em nenhuma RM catarinense, indicando a necessidade de financiamento dos investimentos e em alguns casos a revisão dos parâmetros de projeto.

Para atingir as metas de universalização até 2033, os investimentos nos serviços de água e esgotamento demandam aportes vultosos. Para as regiões onde os projetos não demonstrarem viabilidade econômico-financeira em relação à capacidade de pagamento dos consumidores, será necessário apoio da União, dos Estados e dos Municípios para assegurar o compromisso com o acesso universal e a modicidade tarifária. Esse entendimento acompanha o pressuposto estabelecido no Marco Legal.

Os estudos demonstram que cada RM tem possibilidade de estabelecer projetos que tenham sustentabilidade pela tarifa, mas necessitam de revisão tarifária, que ensejam aumentos sem comprometer a capacidade de pagamento das famílias nem ultrapassar o limite considerado referência que indica como normal gastos de até 5% da renda familiar com os serviços de água e esgoto.

Cabe destacar que as projeções apresentadas podem apresentar variações otimistas e pessimistas, além de deixar de considerar possíveis ganhos de eficiência na operação destes serviços que poderiam resultar em redução da despesa de exploração e da necessidade de investimentos. Essas considerações podem ser exploradas em estudos futuros ou ainda em modelagens oficiais para concessão desses serviços, onde se espera que a maior eficiência seja alcançada no processo de concorrência da licitação.





REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKHMOUCH, A.; ROMANO, O.; GAMMELTOFT, P. Governance of Drinking Water and Sanitation Infrastructure in Brazil. n. November, p. 61, 2017.

BRIGHAM, E. F.; EHRHARDT, M. C. Administração financeira: teoria e prática. São Paulo: Cengage Learning, 2012, Página 328

DAMODARAN, A. Finanças Corporativas: Teoria e Prática. São Paulo: Bookman Companhia, 2004.

HUTTON, G.; VARUGHESE, M. the Costs of meeting the 2030 Sustainable Development Goal targets on Drinking Water, Sanitation, and Hygiene Summary report. [s.l: s.n.]. Disponível em: <www.worldbank.org/water>. Acesso em: 6 set. 2021.

KOLKER; KINGDOM; TRÉMOLET. Financing Options for the 2030 Water Agenda. [s.l.] World Bank, Washington, DC, 2016. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/25495>>. Acesso em: 2 set. 2021.

KPMG, ABCON, 2020. Quanto custa universalizar o saneamento no Brasil? São Paulo.

MUMSSEN, Y., SALTIEL, G., KINGDOM, B., 2018. Aligning Institutions and Incentives for Sustainable Water Supply and Sanitation Services. Aligning Institutions Incent. Sustain. Water Supply Sanit. Serv.

NAGPAL, T. *et al.* Mobilizing Additional Funds for Pro-Poor Water Services. n. September 2018.

NARZETTI, D.A., MARQUES, R.C., 2021a. Access to water and sanitation services in Brazilian vulnerable areas: The role of regulation and recent institutional reform. Water (Switzerland) 13.

NARZETTI, D.A., MARQUES, R.C., 2021b. Isomorphic mimicry and the effectiveness of water-sector reform in Brazil. Util. Policy 70, 101217.

PERARD, E. Economic and financial aspects of the sanitation challenge: A practitioner approach. Utilities Policy, v. 52, n. March, p. 22–26, 2018.

SEMADS-MG, 2021. Nota Técnica: Metodologia de Construção das Unidades Regionais de Saneamento Básico Estado de Minas Gerais. Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Governo do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, Brasil.

UNITED NATIONS, U., 2011. The Human Right to Water and Sanitation Media brief.

WORLD BANK; IFC; ASSOCIADOS, GO. Water utilities performance-based contracting manual *in* Brazil-WAUPBN. International Finance Corporation and World Bank Group, 2013.





MODELO DE FISCALIZAÇÃO RESPONSIVA DA AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ)

Fábio Queiroz Fonseca

Especialista em Regulação de Serviços de Transportes Aquaviários. Gerente de Fiscalização da Navegação da Agência Nacional de Transportes Aquaviários. E-mail: fabio.fonseca@antaq.gov.br

Gabriela Coelho da Costa S.

Especialista em Regulação de Serviços de Transportes Aquaviários. Superintendente de Fiscalização e Coordenação das Unidades Regionais da Agência Nacional de Transportes Aquaviários. E-mail: gabriela.costa@antaq.gov.br

RESUMO

O objetivo do presente artigo é apresentar o contexto e a abordagem metodológica do projeto de implementação da Fiscalização Responsiva na Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) com a implantação de modelo descritivo de quantitativo de risco dos regulados visando à alteração do formato de atuação fiscalizatória da Agência à luz dos 11 (onze) princípios desenvolvidos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

PALAVRAS-CHAVE: ANTAQ. Fiscalização Responsiva. OCDE.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O princípio da teoria responsiva fora formulado originalmente por Ian Ayres e John Braithwaite, em 1992, fornecendo mais do que um simples modelo regulatório, mas uma ferramenta que permite pensar a regulação de forma flexível e atemporal.

O termo “responsivo” está definido em dicionário como “que contém resposta”. Quando se torna característica do planejamento fiscalizatório, ganha um significado mais abrangente: ter a resposta adequada para cada situação enfrentada.

A teoria responsiva estabelece que as estratégias voltadas para o alcance da conformidade regulatória devem ser moduladas a partir da análise do histórico comportamental das empresas a serem fiscalizadas, ou seja, se baseia na premissa de que diferentes agentes demandam diferentes respostas, devendo essas se apresentarem em ações combinadas de intervenções dissuasivas e persuasivas.



A partir do diagnóstico do histórico comportamental de uma empresa, o regime regulatório deve ser elaborado e utilizado de forma proporcional a sua conduta, sendo o comportamento dos agentes e as peculiaridades do setor os principais fatores que irão justificar uma maior ou menor intervenção estatal.

De acordo com Ayres e Braithwaite, e diferentemente do que muitos acreditam, a estratégia mais efetiva de fiscalização é aquela em que infrações similares não obrigatoriamente são objeto de idêntica abordagem e tratamento, mas devem ser alvo de um comportamento regulatório que visa ao cumprimento de regras e atingimento de padrões, o que pode se dar através da utilização de um rol de diferentes ações: educação; orientação; obtenção e análise de dados; divulgação de informações e resultados de desempenho dos agentes regulados e do setor como um todo; atividades de fiscalização no sentido mais estrito tais como notificação, advertência, multa e aplicação de sanções de forma geral.

Por isso é de grande importância trabalhar junto às empresas o conceito de *Regulatory Compliance*, ou seja, a aderência às leis, regulamentos e diretrizes que são relevantes para seus processos de negócio. O próprio conceito já prevê em sua descrição que as violações a essas diretrizes de conformidade regulatória geralmente resultam em punições legais.

Mas como essas punições devem ser aplicadas pelas Agências Reguladoras? Com que peso a mão regulatória deve ser exercida? Foi para responder a essas perguntas que Ayres e Braithwaite apresentaram a pirâmide de conformidade regulatória:



Figura 1 - Pirâmide de fiscalização

Fonte: Congresso Brasileiro da ABAR

METODOLOGIA

Os estudos iniciais apontaram para o objetivo central do projeto: o desenvolvimento de estratégias voltadas para o alcance da conformidade regulatória, moduladas a partir do histórico comportamental das empresas componentes do ambiente regulado da ANTAQ, ou seja, diferentes comportamentos dos fiscalizados passaram a ser tratados com diferentes abordagens fiscalizatórias.

Vejamos que, de partida, o raciocínio central da ação fiscalizatória da Agência migra do modelo dualístico de alocação fiscal para uma modelagem seccionada e customizada em gradações de comportamento dos regulados, concatenada com abordagens fiscalizatórias específicas, como veremos a seguir. Aqui, percebe-se que o foco sai da atenção à penalização pela constatação de condutas infratoras, sem prejuízo da necessidade de sua aplicação quando necessário, para o estímulo à conformidade fiscal do ambiente regulado.

Recapitulando a simbologia da famosa “pirâmide regulatória” desenvolvida por Ayres e Braithwaite, chegamos aos elementos/pressupostos conceituais básicos da fiscalização responsiva, a saber:

- a) A atividade fiscalizatória necessita de múltiplas formas de atuação e aplicação de sanções de “seriedade escalável”;
- b) O esforço fiscal empreendido deve ser piramidal, ou seja, as sanções mais pesadas são usadas preponderantemente para o topo da pirâmide, formado por regulados com histórico de inconformidade regulatória mais acentuado. Assim, sanções de maior intensidade são aplicadas com menor frequência que aquelas direcionadas à base da pirâmide, de menor impacto sancionador;
- c) Todas as formas de ação e sanções fiscais previamente estabelecidas devem ser efetivamente utilizadas quando necessário. Denota-se, portanto, a necessidade de desenvolvimento e oferta de um espectro de soluções fiscais mais amplas, com diversas ações a serem utilizadas para cada faixa de conformidade regulatória; e
- d) Os níveis mais altos de sanção são incentivos para que os níveis menores funcionem.

A tomada de decisão pela implementação do modelo de fiscalização responsiva na Agência passou por uma outra decisão fundamental e decisiva, que acabou por determinar o grande diferencial da incorporação do conceito de responsividade fiscal na ANTAQ. Ora, se o histórico de conformidade regulatória dos *players* estaria diretamente relacionado ao modo como se daria a ação fiscalizatória da Agência, que modelo determinaria a classificação de todo o ambiente regulado? A resposta encontrada pela Agência foi inspirada nos Princípios 1 e 3 da OCDE já discutidos anteriormente neste artigo: fiscalização baseada em evidências (*Evidence-based enforcement*) e foco em risco e proporcionalidade (*Risk-focus and proportionality*).

Neste sentido, a Agência deu início ao desenho de uma modelagem de gerenciamento de risco regulatório baseada no histórico comportamental dos fiscalizados, baseada no desenvolvimento de indicadores divididos em 3 (três) tipos de risco, quais sejam:

- a) **Risco Primário:** nível de risco caracterizado pela baixa propensão marginal ao cometimento de infrações, representando um pequeno dano/impacto à conformidade regulatória;

- b) **Risco Potencial**: nível de risco caracterizado pela média propensão marginal ao cometimento de infrações, representando um dano/impacto médio à conformidade regulatória; e
- c) **Risco Incidental**: nível de risco caracterizado pela alta propensão marginal ao cometimento de infrações, representando um dano/impacto alto à conformidade regulatória.



Figura 2 - Tipos de risco dos indicadores

Fonte: Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O formato de desenho da modelagem de risco por meio do desenvolvimento dos indicadores permitiu a agregação dos regulados por similaridade de risco fiscal, viabilizando o agrupamento em 3 (três macro faixas), com sua respectiva correlação com os graus de frequência e intensidade fiscais, conforme pode ser definido graficamente pela figura abaixo:

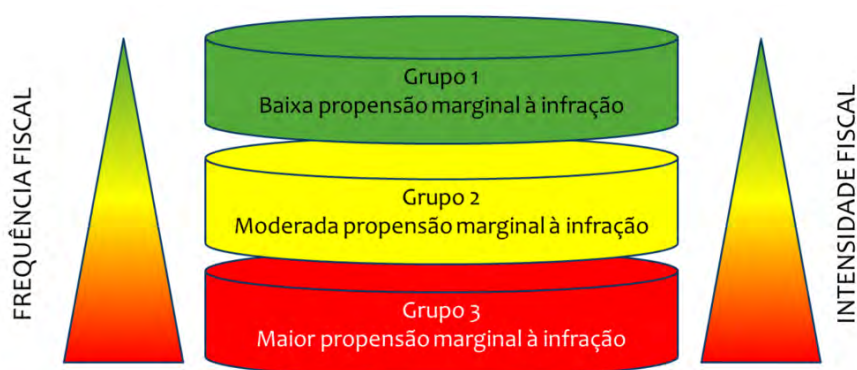


Figura 3 - Formato de agrupamento e correlação com frequência e intensidade fiscais.

Fonte: Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ.

As 3 (três) macro faixas de agrupamento, embora de fundamental importância para a materialização conceitual dos grupos de risco, ainda não conferiam ao modelo a precisão desejada quanto à adequação aos critérios e frequência e intensidade, tampouco viabilizava o modelo de alocação piramidal de Ayres e Braithwaite, ensejando uma subdivisão das faixas que viabilizasse as intenções iniciais.

Para tornar possível essa modelagem, a área de fiscalização da Agência decidiu por apresentar um formato de agrupamento baseado no Triângulo de Pascal e na Sequência de Fibonacci. A proposta atingiu o objetivo almejado, ou seja, não somente permitiu a segregação em mais grupos de risco, como também possibilitou o aprofundamento do conceito de “intensidade e frequência fiscais” com a manutenção de níveis quantitativos de fiscalização mais exequíveis.

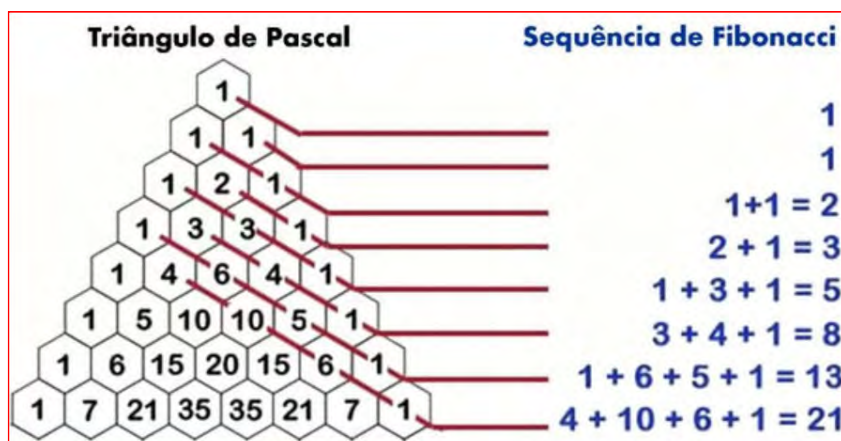


Figura 4 - Modelo do Triângulo de Pascal e Sequência de Fibonacci.

Fonte: Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ.

Nestes termos, o modelo final de alocação não somente foi ao encontro dos pressupostos iniciais do projeto, como também permitiu um perfeito relacionamento com a especificidade requerida para os padrões e frequências fiscais previamente estabelecidos, com a seguinte formatação final:

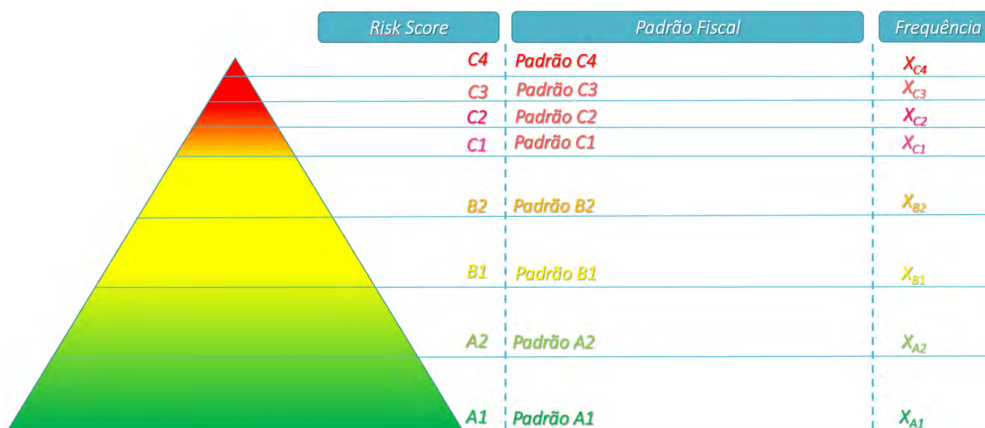


Figura 5 - Modelo final da Pirâmide ANTAQ.

Fonte: Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ.

CONCLUSÃO

Até o ano de 2019, a atividade fiscalizatória da ANTAQ estava baseada num modelo linear de alocação de regulados, ou seja, o planejamento das ações fiscais decorria de uma classificação binária do ambiente regulado, em que as decisões de fiscalizar ou não fiscalizar estavam fundamentadas em impressões sobre o comportamento dos regulados obtidas a partir de regras lineares de tratamento obtida pelas impressões fiscais observadas em anos anteriores.

Todavia, os desafios já citados no presente artigo apontavam para obsolescência do modelo adotado até então, seja pela adoção do modelo linear de tratamento dos regulados, seja pela própria inviabilidade de continuar fiscalizando um ambiente regulado que havia tomado grandes proporções sob os pontos de vista quantitativo, no que tange à quantidade de empresas que passaram a compor o setor de transporte aquaviário sob a competência da ANTAQ, e sob a perspectiva qualitativa, quanto ao aumento da complexidade das relações jurídicas, operacionais e econômicas do mercado.

Nestes termos, a grande mudança proposta para a atividade fiscalizatória da Agência passava, necessariamente, pelo desafio de compreender cada regulado de forma individual com o objetivo de adotar a gradação fiscal necessária a partir de instrumentos diferenciados de coerção.

O grande divisor de águas que permitiu a transição metodológica para um ambiente de monitoramento fundamentado nas modernas premissas da OCDE, foi a adoção de um modelo quantitativo de gerenciamento de risco com base em evidências como estado da arte em práticas fiscalizatórias.

Percebe-se que, com a aplicação do modelo de fiscalização responsiva, um novo cenário se constrói, visando ao dispêndio de energia fiscalizatória de forma mais racionalizada, trazendo benefícios para a Agência e para o setor.

Pelos diversos fatores já mencionados, fica, então, clara a tendência de esgotamento do modelo tradicional e a necessidade de ferramenta moderna que solucione os problemas enfrentados. Diante desse diagnóstico, não se vislumbra alternativa a não ser a inovação do modelo fiscalizatório.

O que se espera como resultado decorrente dessa reforma está relacionado ao incremento da conformidade regulatória, à melhoria na qualidade dos serviços prestados e ao fortalecimento na relação de confiança já construída entre a Agência e seus regulados.

Por fim, se vislumbra importante mudar a discussão dos termos de cultura de esforço para uma cultura de resultados, alterando o modelo de comando e controle para modelo de influência e incentivo de comportamentos em direção aos resultados almejados.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYRES, I., & BRAITHWAITE, J. Responsive Regulation: Transcending the Deregulation Debate. Oxford: Oxford University Press, 1992.

FERNANDES, Camilla. A Reforma do Modelo de Fiscalização do Setor Elétrico Brasileiro. Enap. Brasília, 2018.

OECD. Regulatory Enforcement and Inspections. OECD Publishing, Paris, 2014. Disponível em: <https://www.oecd.org/gov/regulatory-enforcement-and-inspections-9789264208117-en.htm>. Acesso em: nov.2017.





PLANEJAMENTO CONCOMITANTE PARA CONSTRUÇÃO DE NOVOS GASODUTOS E PARA LICITAÇÕES DE CAMPOS DE PETRÓLEO E GÁS: PERSPECTIVAS PARA CAMPOS *ONSHORE*

Olivia Del-Puppo

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Energia do Instituto de Energia em Ambiente da USP

Virginia Parente

Professora do Instituto de Energia em Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE/USP)

Endereço: Instituto de Energia e Ambiente, Av. Prof. Luciano Gualberto, 1289, Campus da USP, Butantã, São Paulo (SP), CEP: 05508-010, Brasil – Tel: +55 (83) 99905-5572. E-mail: delpuppo@usp.br

RESUMO

O Brasil possui grandes reservas de gás natural não convencional *onshore*, contudo ainda não há exploração comercial dessa fonte de energia no país. Mudanças no planejamento da exploração e produção de gás natural se fazem necessárias, assim como a expansão da malha de transporte para escoar essa produção. A experiência internacional tem mostrado que a viabilidade de campos *onshore* costuma ocorrer em paralelo a investimentos voltados para o aumento de suas infraestruturas de gasodutos. Em âmbito nacional, lições advindas do setor elétrico brasileiro são importantes sinalizadores ao mostrar que houve sérios problemas relacionados à falta de um planejamento integrado entre os ativos de geração e de transmissão de energia elétrica, de sorte que planejamentos descasados entre ativos complementares já se mostraram ineficientes no país. Neste contexto, este artigo tem por objetivo analisar o potencial da indústria brasileira de gás *onshore* e propor aprimoramentos no planejamento das licitações de campos terrestres de forma unificada com a expansão da infraestrutura de gasodutos, evitando descasamentos indesejáveis e usufruindo de possíveis sinergias entre as atividades de exploração, produção e transporte. Para atingir esse objetivo foram revisitados os aprendizados internacionais dos Estados Unidos, Canadá, China e Argentina e as lições advindas da experiência do setor elétrico brasileiro. Os resultados da análise indicam que é possível levar a cabo a contratação coordenada e de forma economicamente vantajosa para a construção de gasodutos e para a licitação de campos *onshore* voltados à exploração de gás natural.

PALAVRAS-CHAVE: Gás Natural. Gás Natural não Convencional. Gasodutos. Campos Onshore. Rodadas de Licitação. Brasil.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Embora o Brasil seja conhecido pela exploração de hidrocarbonetos *offshore*, há importantes reservas *onshore* que precisam ser viabilizadas antes que a transição energética leve a um mundo no qual tais reservas poderão não mais ter valor significativo. As descobertas de grandes reservas de gás *onshore* – incluindo os não convencionais, dentre os quais o *shale gas* é o mais conhecido – têm desencadeado, em várias partes do mundo, importantes mudanças no mercado de energia (LAGE *et al.*, 2013). Contudo, a exploração desse energético, em especial dos não-convencionais, requer tecnologias específicas que viabilizem a produção. Por outro lado, observa-se que há um grande potencial para expansão do mercado de gás natural (GN), tanto no mundo, quanto no Brasil. Além disso, as reservas mundiais do GN *onshore* passaram a ser ainda mais significativas quando foram incluídas as reservas de GN viabilizadas pelas tecnologias de exploração do *shale*. Tais tecnologias, no ano de 2012, adicionaram nada menos que 47% a mais nas reservas de GN tecnicamente recuperáveis no mundo (REIG; LUO; PROCTOR, 2013).

Desde 2016, observa-se que quatro países – Estados Unidos, Canadá, China e Argentina – assumiram a dianteira na produção comercial de *shale gas*. Espera-se que durante a década de 2020 ocorram ainda mais aprimoramentos tecnológicos que incentivem a exploração de *shale gas* em outros países (EIA, 2016). A partir da virada do século, a indústria de GN dos Estados Unidos experimentou uma verdadeira revolução tecnológica devido à utilização de poços horizontais com a tecnologia do *fracking* que viabilizou economicamente a produção de *shale gas* naquele país (BELLELLI, 2013). Boa parte do sucesso da produção de *shale* nos EUA se deu em consequência da estruturação de um arcabouço regulatório mais flexível, ágil e menos burocrático. Outro fator que contribuiu para o grande desenvolvimento da indústria gasífera nos EUA foi a extensa malha de gasodutos que o país já possuía, antes mesmo do advento do *shale* e também da sua capacidade de atrair investimentos para ampliar tal malha.

O Brasil, apesar de não possuir produção comercial de *shale*, conta com reservas significativas de GN *onshore*. Tais reservas, de acordo com o último relatório sobre o tema disponibilizado pela EIA (2013), colocava o país na 10ª posição do *ranking* dos países com reservas de *shale* tecnicamente recuperáveis. Assim, domesticamente estima-se haver aproximadamente 11,7 trilhões de m³ apenas do GN advindo do *shale* (EPE; MME, 2019). As reservas de *shale gas* no Brasil localizam-se principalmente nas bacias do Paraná, do Solimões e do Amazonas, e justo essas localizações podem propiciar o desenvolvimento do mercado de GN no interior do território nacional. De acordo com LAGE *et al.* (2013), a viabilização dessa oferta de gás pode contribuir para a diminuição dos seus preços, tornando os vários segmentos industriais que consomem essa commodity mais competitivos e menos centralizados.

Mudanças regulatórias e incentivos governamentais foram cruciais para países como os Estados Unidos e Canadá, que se tornaram líderes mundiais no mercado de gás natural. Para o Canadá, por sua vez, a demanda americana é crucial para viabilizar as receitas de

sua indústria gasífera. Nesse sentido, as experiências internacionais podem ser aprendidas e colocadas em práticas a fim de favorecer outros países, como o Brasil e seus demais vizinhos na América Latina (KILEBER; PARENTE, 2015).

Neste contexto, o objetivo deste artigo é propor melhorias no planejamento das licitações de campos terrestres de óleo e gás, verificando se há vantagens em se realizar tais licitações de forma concomitante com as chamadas públicas para a construção de novos gasodutos. Para isso, o presente artigo estrutura-se em cinco seções. A primeira seção é referente a introdução, em que será apresentada uma visão global do estudo e determinando o objetivo do trabalho. A segunda seção, abordará uma breve evolução da regulação do gás natural no Brasil e nos Estados Unidos, as características da produção de *shale gas* nos países e como a malha de gasoduto pode ajudar a alavancar a produção de gás natural. A terceira seção aponta um paralelo com a realidade vivida pelo setor de Geração e Transmissão de energia na década passada, em que houveram graves problemas com usinas de geração desconectadas à rede básica por atrasos em obras de linhas de transmissão. A quarta seção apresentará uma proposta para melhoria do planejamento das rodadas de licitação em conjunto com o planejamento da expansão do transporte gasífero. Por fim, a quinta seção traz as considerações finais e resume as principais conclusões relacionadas ao objetivo do presente artigo. Completam esse artigo os agradecimentos e as referências bibliográficas utilizadas.

EVOLUÇÃO DA REGULAÇÃO DO GÁS NATURAL NO BRASIL E ESTADOS UNIDOS COM PERSPECTIVAS PARA O GÁS *ONSHORE*

O Brasil atingiu uma produção de GN de 46,6 bilhões de m³ (Bm³) em 2020. Esse volume de produção representou um aumento de 103% ao longo da década compreendida entre 2011 e 2020. Vale notar que a produção registrada em 2010 foi de apenas 22,9 Bm³, ou seja, em 10 anos o país mais que dobrou a sua produção de gás (ANP, 2021a). Porém, apesar desse crescimento, o gás natural representou apenas 11,8% das fontes de energia primária utilizadas no país. Mais importante, porém, é notar que isso se dá não por falta de reservas de GN ou de um mercado consumidor, mas, sobretudo, pela insuficiência de investimentos na cadeia gasífera e pela burocracia demasiada que envolve todos os setores energéticos brasileiros.

Para diversos autores, o desenvolvimento das bacias sedimentares com potencial aproveitamento de *shale gas* poderia alavancar o mercado de gás no Brasil (SANTOS *et al.*, 2002). A oferta interna de elétrica brasileira é fundamentalmente composta por usinas hidrelétricas e fontes renováveis intermitentes, como eólica e, mais recentemente, da fonte solar.

Essa composição, com uma grande parcela de usinas hidrelétricas, algumas das quais à fio d'água, fornece uma falsa sensação de segurança energética, pois em períodos de secas prolongadas o fornecimento de energia fica comprometido (EPE, 2021). Dessa forma, o



mercado de gás com a produção dos campos de *shale gas* seria uma alternativa para o fortalecimento da matriz energética brasileira, ampliando a disponibilidade dessa fonte que propicia uma geração despachável ao comando humano e, portanto, mais previsível.

No Brasil, os recursos minerais, e todas as riquezas advindas do subsolo, são considerados bens do governo por lei. Assim, o Governo Federal, por meio da agência reguladora, ANP, organiza rodadas de licitações que dão direito à exploração e produção (E&P) de petróleo e gás natural, dentre outras riquezas encontradas no subsolo do território nacional (BRASIL, 2016). Esse arcabouço jurídico-regulatório demasiadamente burocrático estabelecido no Brasil torna as atividades de exploração e produção de gás menos atrativas aos investidores quando comparadas ao modelo norteamericano e canadense (TXOGA, 2021).

Outro ponto que dificulta o crescimento da indústria de GN no Brasil é a falta de infraestrutura para escoar e transportar a produção. O Brasil possui dimensões continentais e conta com apenas 46 mil km em gasodutos, somados os gasodutos de transporte e distribuição, contra 4,8 milhões de km dos EUA, 840 mil km do Canadá, 53 mil km da China e 146 mil km da Argentina (CBIE, 2019) (EIA, 2013). Essa malha ínfima dificulta novos investimentos no setor de E&P, pois não há gasodutos capazes de transportar o energético, fazendo com que o gás produzido, geralmente em associação à extração de petróleo, seja na maioria das vezes reinjetado no poço. Desse modo é possível dizer que as novas construções de gasodutos enfrentam o “dilema do ovo e da galinha”, visto que são investimentos dispendiosos que requerem uma demanda mínima para viabilizar economicamente a construção. Porém, para haver essa demanda mínima é necessário que haja infraestrutura de escoamento da produção.

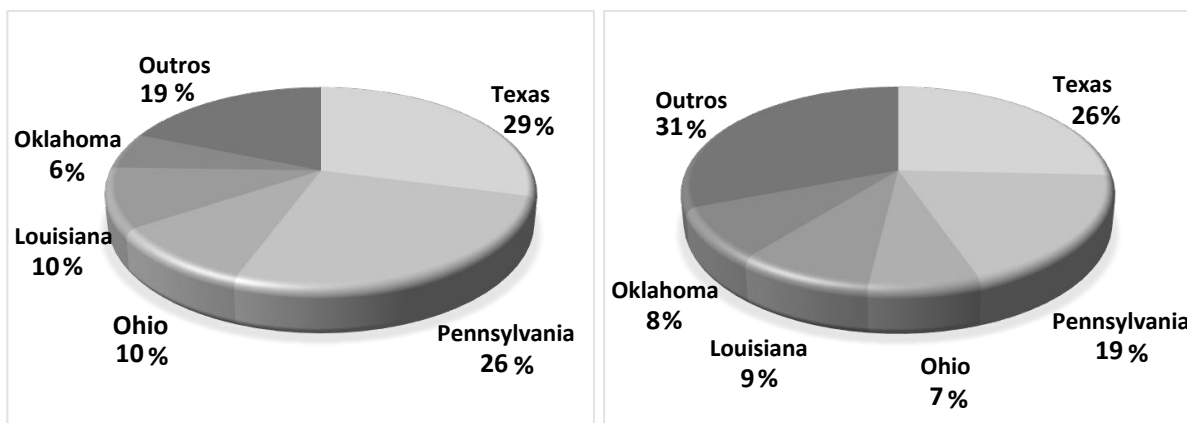
O Governo Federal, tentando alavancar o mercado de gás no país, alterou o modelo regulatório de transporte de gás natural. Assim, desde 2018 e sancionado pela Lei Nº 14.134/2021 os serviços de transporte de gás natural passaram a ser oferecidos no regime de contratação de capacidade por entrada e saída (BRASIL, 2018). Essa alteração na regulação favoreceu o mercado de gás brasileiro, tornando o transportador obrigado a receber ou entregar volumes de gás natural solicitados pelos carregadores. Dessa forma, o acesso à rede de gasoduto por parte dos carregadores foi simplificado, pois os pontos de entrada e saída de gás natural podem ser contratados de forma independente uma da outra, representando um avanço do novo marco regulatório de gás no Brasil. Antes da mudança, o transporte de gás era exercido com exclusividade dos consorciados ou sociedades firmadas mediante os regimes de concessão ou autorização previamente sancionadas pela ANP. Como visto com o exemplo dos EUA, regulações mais brandas facilitam novos investimentos no setor de E&P, principalmente se houver campos com *shale gas*, e incentivam a construção de novas infraestruturas para o escoamento e transporte da produção.

Diferentemente do Brasil, os Estados Unidos contam com um mercado de gás maduro e bem estruturado. Além disso, o país detém a maior reserva provada de *shale gas* no mundo, cuja produção teve um crescimento significativo nos últimos 10 anos. De acordo com os dados da EIA (2021), a produção de *shale gas* saltou de 88 Bm³ em 2009 para 723 Bm³



em 2019, apresentando um aumento de 722% em apenas 10 anos. O forte crescimento da indústria de *shale gas* nos EUA foi possível devido a soma de alguns fatores, como por exemplo a ampla infraestrutura de gasodutos já existente e as políticas regulatórias favoráveis adotadas pelo país.

A Figura 1(a) apresenta o gráfico com os estados com a maior produção de *shale gas* nos EUA em 2019. O estado do Texas liderou a produção com 210 milhões de m³, seguido dos estados da Pennsylvania com 192 milhões de m³, Ohio com 72 milhões de m³, Louisiana com 71 milhões de m³, e Oklahoma com 42 milhões de m³. Os outros estados produtores somam uma produção de 135 milhões de m³ (EIA, 2021). Os cinco estados somados representam mais de 80% da produção de *shale gas* do país. Já a Figura 1(b) apresenta o gráfico com os principais estados produtores de gás natural nos EUA em 2019. O estado do Texas permaneceu liderando a produção de gás com 265 Bm³, seguido dos estados da Pensilvânia com 195 Bm³, Louisiana com 90 Bm³, Oklahoma com 85 Bm³ e Ohio com 75 Bm³. Comparando os dois gráficos podemos perceber que os 5 maiores produtores de *shale gas* coincidem com os 5 maiores produtores de gás natural. Destacando a importância da produção dos campos de *shale gas* para alavancar a economia e a produção do energético do país. Graças ao advento da produção de *shale*, em 2017 a produção de gás natural americana atingiu a marca de 773 Bm³, um volume superior ao consumo do país, e pela primeira vez na história, o país se tornou auto suficiente em gás natural exportando o excedente da sua produção para países vizinhos.



(a) Estados produtores de *shale gas*

(b) Estados produtores de gás natural

Figura 1 - Principais estados produtores de *shale gas* e gás natural nos EUA em 2019

Fonte: Autoria própria com dados da EIA (2021).

O forte crescimento da indústria de *shale gas* nos EUA, de acordo com Leão (2020) só foi possível devido a soma de alguns fatores. Em primeiro lugar, a elevação dos preços do petróleo na primeira década deste século motivou o esforço exploratório de fontes não convencionais de gás natural, como o *shale gas*. Isso porque, por se tratar de um recurso

não associado à produção de petróleo e ter um investimento inicial relativamente mais baixo, o *shale gas* ofereceu condições ao mercado americano para produzi-lo a um preço muito mais atrativo do que o petróleo, pelo menos até o final de 2019. Em segundo lugar, as maiores reservas estavam localizadas em regiões com uma ampla infraestrutura de gasodutos, nas áreas de Marcellus e Haynesville. Com isso, era possível escoar a produção do gás para os mercados consumidores sem a necessidade de se realizar grandes investimentos. Atualmente os EUA possuem uma rede de gasodutos com cerca de 4,8 milhões km de linhas principais e secundárias que ligam as áreas de produção de gás natural e instalações de armazenamento aos consumidores (EIA, 2013). De maneira semelhante ao que acontece na produção de petróleo e gás, a regulação para a construção de novos gasodutos também é mais branda nos EUA, facilitando a construção de novos empreendimentos.

A agência reguladora americana, FERC, é quem possui a jurisdição sobre a construção e operação de gasodutos interestaduais de gás natural no âmbito da Lei do Gás Natural (NGA) e da Lei de Política de Gás Natural (NGPA). A FERC exige que as empresas que possuem gasodutos interestaduais de gás natural forneçam acesso aberto não discriminatório aos seus sistemas de gasodutos, de modo que os gasodutos devam vender o serviço por meio da capacidade não contratada para clientes com crédito e que estejam dispostos a pagar a taxa baseada nos custos pelos serviços de transporte (SUNDBACK *et al.*, 2020). A regulação adotada para o transporte de gás natural, facilita o acesso de terceiros aos gasodutos e conseqüentemente no escoamento da produção. Visando atender à crescente demanda por gás natural, a FERC atua acelerando certificações para construções de novos gasodutos e facilitando acordos informais entre as partes interessadas na construção dos gasodutos, garantindo assim, energia economicamente eficiente, segura e confiável para todos os consumidores (FERC, 2021). Em terceiro lugar, a existência de um conjunto gigantesco de pequenas e médias empresas permitiu uma rápida expansão dos investimentos iniciais para exploração de diferentes fronteiras. Isso ocorreu num cenário em que a forma de financiamento de tais investimentos exigiam a aceleração da produção do energético. Por fim, o rápido desenvolvimento da indústria de *shale gas* interessava aos objetivos da política energética americana de reduzir a necessidade de importações de energia.

Além desses fatores, um outro ponto que foi crucial para o forte crescimento da produção de *shale gas* nos EUA foram as políticas regulatórias adotadas pelo país. Nos EUA, embora as particularidades das leis variem por estados, o direito aos hidrocarbonetos extraídos do solo é do proprietário da terra de superfície. O interesse mineral em uma propriedade pode ser vendido separadamente da parte da superfície da propriedade. O direito ao petróleo e ao gás natural também podem ser separados, assim como os direitos de produção de diferentes estratos abaixo da propriedade. Proprietários de interesses minerais podem ocupar razoavelmente a propriedade de superfície para extrair petróleo e gás natural da propriedade. Atualmente o Governo Federal americano incentiva a produção doméstica de petróleo e gás natural. Tais incentivos vem por meio da implementação de políticas regulatórias que aliviam as restrições associadas a técnica de *fracking*, revogação de medidas que proibiam



a perfuração offshore em locais anteriormente proibidos, facilitação de autorização para a construção de novos gasodutos, além da flexibilização das regulamentações ambientais e estimulação da produção por meio de incentivos fiscais (SUNDBACK *et al.*, 2020).

PARALELO COM O SETOR DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

O Setor Elétrico Brasileiro (SEB), principalmente em sua porção compreendida nos estados da região Nordeste, enfrentou graves problemas decorrentes da falta de um planejamento coordenado entre os ativos de Geração e Transmissão (G&T) (SENADO, 2013). Ao longo da década de 2011 a 2020, os recursos eólicos no Brasil tiveram um crescimento exponencial. Nesse período, vários parques eólicos foram construídos em áreas ricas em ventos constantes que não necessariamente encontravam-se próximas aos centros de carga. Devido ao significativo volume da geração de energia eólica que foi inserida na oferta energética nacional, a fonte eólica passou de uma energia de “varejo” para uma fonte de “atacado”. Essa alteração acrescentou não apenas uma maior complexidade na operação do Setor, diante do caráter de não despachabilidade da fonte, mas sobretudo, exigiu uma infraestrutura associada. Entretanto, observou-se que em vários momentos essa infraestrutura, sobretudo relativa às linhas de transmissão, não alcançou uma expansão necessária para o escoamento da capacidade de geração. Pode-se constatar que o problema verificado com o descasamento entre os ativos de G&T na década passada, foi oriundo da Portaria MME 150/1999, estabelecida numa época em que a energia eólica era ainda pouco presente na oferta primária de energia no país. Tal Portaria determinava que a elaboração do planejamento da expansão da geração dos sistemas elétricos brasileiros fosse de caráter indicativo, enquanto que o planejamento da expansão da transmissão teria caráter determinativo (MME, 1999).

Ao se analisar o levantamento realizado no site da ANEEL, entre os anos de 2012 e 2016, no mínimo 77 usinas que estavam aptas entrar em operação ficaram sem poder gerar energia por não estarem conectadas à rede básica. Essa situação se deveu a atrasos na construção de 9 subestações, como apresentado pela Tabela 1. Observando a Tabela 1 é possível também identificar os estados que tiveram subestações com obras atrasadas, assim como a quantidade de usinas impactadas por subestação, em qual leilão essas usinas de geração foram leiloadas, qual a fonte atingida pelo atraso e o ano em que a usina estava apta a entrar em operação, sem, contudo, não contar com a rede de transmissão para conectá-la à rede básica. Ademais, vale salientar que o Rio Grande do Norte (RN) foi o estado mais atingido pelos atrasos na finalização de subestações os quais impactaram diretamente na operação de 45 usinas eólicas. Em seguida identifica-se o estado da Bahia como o segundo mais atingido pela falta de infraestrutura de escoamento da produção de energia, com obras atrasadas em 2 subestações, impactando a geração de 20 usinas eólicas.

Tabela 1 - Subestações com obras atrasadas, usinas impactadas e suas características

| Estado | Subestação | Usinas conectadas | Fonte | Leilão | Ano apta a operação |
|--------|-----------------------|-------------------|--------------|---------|---------------------|
| RN | SE João Camarall | 12 | Eólica | 2º LER | 2012 |
| | SE Lagoa Nova | 7 | | 2º LFA | 2013 |
| | SE João Camara III | 22 | | 2º LFA | 2013 |
| | SE Touros II | 4 | | 4º LER | 2015 |
| BA | SE Igaporã II | 16 | Eólica | 2º LER | 2014 |
| | SE Morro do Chapéu II | 6 | | 5º LER | 2015 |
| MT | SE Paranaíta | 4 | Hidrelétrica | 11 LEN | 2015 |
| CE | SE Ibiapina II | 1 | Eólica | 13º LEN | 2016 |
| | SE Russas II | 5 | | 13º LEN | 2016 |

Fonte: Autoria própria com base em dados da ANEEL (2021).

A identificação dessas situações de ilhamento – ou seja, de usinas aptas à produção, mas sem capacidade de conectar-se ao sistema – foi facilitada pela Cláusula 5.12 das obrigações das partes presente nos Contratos de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado (CCEAR), celebrados até o Leilão 006/2013 (ANEEL, 2013). Tal cláusula obrigava aos compradores, para os casos em que a usina estava apta a entrar em operação comercial, a manter inalterada as suas obrigações, ou seja, isentava as usinas geradoras por não estarem cumprindo os contratos e multava as transmissoras pelo atraso das obras. Após a retirada desta cláusula dos CCEAR, a detecção de usinas aptas à geração sem conexão à rede básica ficou ainda mais difícil. Porém, entre os anos de 2015 a 2017, a ANEEL passou a publicar periodicamente o relatório “Monitora GT”, documento de monitoramento conjunto da implantação de instalações de geração e de transmissão que centralizava informações sobre os empreendimentos de G&T no Brasil, o que passou a facilitar a detecção de empreendimentos desconectados à rede básica.

Esses acima foram alguns exemplos de situações de descasamento entre outros que ocorram desde a maior inserção de novas usinas no SEB. Mais recentemente, no ano de 2020, a concessionária Norte Energia responsável pela hidrelétrica de Belo Monte, em carta a ANEEL, afirmou não estar gerando toda energia que a hidrelétrica teria capacidade de gerar devido a atrasos na construção de linhas de transmissão que escoariam sua produção (BORGES, 2020). O atraso na entrada da operação comercial dessas usinas e a não geração de energia elétrica causou perdas financeiras significativas às empresas envolvidas. Desse modo, é possível constatar pela análise do histórico de setores como o setor de G&T em energia elétrica, também ligados à infraestrutura energética como o setor de petróleo e gás natural, que planejamentos independentes para atividades complementares não se mostraram satisfatórios.

ANÁLISE E PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS PARA O PLANEJAMENTO NO SETOR DE P&T DE GÁS

O planejamento da expansão do setor de Produção e Transporte (P&T) de gás natural deve envolver não apenas as atividades de exploração e produção do hidrocarboneto, como também atentar para que a produção chegue ao consumidor final. No Brasil, entretanto,

verifica-se que há duas linhas de planejamento que correm em paralelo e não necessariamente desfrutam da harmonia necessária para atividades que são complementares. Assim, há um planejamento voltado a atrair investimentos a empresas interessadas nas atividades de exploração e produção (E&P) de gás, abrindo novas fronteiras de E&P, enquanto há um outro planejamento voltado a atração de investimentos para a construção de uma infraestrutura de escoamento, sobretudo àquela dedicada ao transporte do gás natural até os potenciais pontos de consumo.

Observa-se, entretanto, que não há qualquer planejamento ou estudo envolvendo, por exemplo, as rodadas de licitações para E&P de petróleo e GN em conjunto com a expansão da malha de transporte dutoviário. A Tabela 2 apresenta todas as 17 rodadas de licitação já organizadas pela agência reguladora, ANP, e as datas em que ocorreram. A 12ª rodada está destacada devido a suspensão dos contratos de concessão por ordem judicial relativos aos blocos em que ocorreria à exploração de *shale gas*, na modalidade *fracking*. A 17ª rodada de licitação ainda não foi realizada (ANP, 2021b). Em nenhuma delas há qualquer menção à infraestrutura de escoamento. Embora essa coordenação entre as infraestruturas seja desejável, e naturalmente esteja subjacente às preocupações no planejamento setorial, chama-se aqui a atenção para essa ausência explícita e para as possibilidades de redução de risco que chamadas coordenadas poderiam aportar ao setor de P&T no país.

Tabela 2 - Rodadas de licitação para Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural

| Rodada de Licitações de Blocos | Data |
|--------------------------------|------------|
| 1ª Rodada | 15/06/1999 |
| 2ª Rodada | 07/06/2000 |
| 3ª Rodada | 19/06/2001 |
| 4ª Rodada | 19/06/2002 |
| 5ª Rodada | 19/08/2003 |
| 6ª Rodada | 17/08/2004 |
| 7ª Rodada | 17/10/2005 |
| 8ª Rodada | 28/11/2006 |
| 9ª Rodada | 27/11/2007 |
| 10ª Rodada | 18/12/2008 |
| 11ª Rodada | 14/05/2013 |
| 12ª Rodada* | 28/29/2013 |
| 13ª Rodada | 07/10/2015 |
| 14ª Rodada | 27/09/2017 |
| 15ª Rodada | 29/03/2018 |
| 16ª Rodada | 10/10/2019 |
| 17ª Rodada** | 07/10/2021 |

*Suspensão de contratos celebrados por ordem judicial.

**Em andamento.

Fonte: Autoria própria com dados da ANP (2021b).

É importante ressaltar que a construção de um gasoduto pode ultrapassar uma década, e depende muitas vezes dos inúmeros desafios construtivos e socioambientais enfrentados ao longo de seu traçado. Todos os gasodutos que operam em solo brasileiro, com exceção das linhas fronteiriças, foram construídos e são operados pela empresa de transporte e logística de combustíveis brasileira, de controle estatal, Petrobras. Entretanto, vale ressaltar que os investimentos em gasodutos cessaram no ano de 2010. Desde então, só houve um processo de licitação, precedido de chamada pública, para concessão de um gasoduto de transporte que seria construído entre os municípios de Itaboraí e Guapimirim, no Estado do Rio de Janeiro, o qual foi cancelado por motivos de alterações nos custos de investimento e operação estimados (GASNET, 2021). Depreende-se que se a infraestrutura de escoamento da produção de gás não cresce no país, é sinal de que ela não tem sido um negócio prioritário ou muito atraente para a incumbente principal, e que a regulação vigente no território nacional não tem sido capaz de transformar uma nítida necessidade da ampliação da malha dutoviária num negócio capaz de atrair mais investimentos. A Tabela 3 mostra as principais linhas de gasodutos no Brasil com extensão superiores a 100Km e a data em que o gasoduto iniciou a operação comercial, na qual nenhuma nova linha surge a partir de 2010.

Tabela 3 - Linhas de gasodutos com extensão superiores a 100Km e a data de início da operação

| Gasoduto | Extensão (Km) | Início da operação |
|------------------|---------------|--------------------|
| CACIMBAS-VITÓRIA | 117 | 1966 |
| CARMÓPOLIS-PILAR | 175 | 1974 |
| CATU-ITAPORANGA | 198 | 1982 |
| GARSOL | 281 | 1986 |
| GASALP | 204 | 1988 |
| GASBEL | 357 | 1988 |
| GASBEL II | 267 | 1996 |
| GASBOL | 2607 | 1999 |
| GASCAC | 954 | 1999 |
| GASCAR | 453 | 2001 |
| GASCAV | 302 | 2006 |
| GASCOM | 382 | 2007 |
| GASDUC I | 184 | 2007 |
| GASDUC II | 182 | 2007 |
| GASDUC III | 183 | 2007 |
| GASEB | 230 | 2008 |
| GASFOR | 383 | 2009 |
| GASPAL | 325 | 2010 |
| LATERAL CUIABÁ | 283 | 2010 |
| NORDESTÃO | 424 | 2010 |
| PILAR-IPOJUCA | 190 | 2010 |

Fonte: Autoria própria com dados da GasNet (2021).

Analisando as Tabelas 2 e 3 pode-se constatar a falta de qualquer relação existente entre as chamadas apresentadas, ou seja, enquanto as chamadas para investimentos em E&P ocorrem quase que anualmente e com maior periodicidade, as chamadas para investimentos na infraestrutura de gasodutos são mais esparsas e estão paralisadas desde 2010. O setor de petróleo e GN no Brasil, após um período de paralisia entre os anos de 2008 a 2013, teve o planejamento da expansão sendo revisto praticamente a cada ano, levando à definição de novas áreas e seus respectivos blocos sendo concedidos em licitações. Já no segmento de transporte de gás, apesar de haver um plano indicativo de expansão da malha, não parece haver um planejamento específico para as construções associadas às novas licitações de blocos *onshore*. A falta de um planejamento integrado entre os segmentos relativos às atividades de E&P *onshore* e a de construção de gasodutos traz incertezas e afeta o desempenho do mercado de gás como um todo no país, sobretudo quanto à sua interiorização.

Com o objetivo de viabilizar a concessão de campos *onshore*, bem como a construção de novos gasodutos, esse artigo propõe que as rodadas de licitações promovidas pela agência reguladora ANP sejam realizadas em conjunto com editais de novos gasodutos. Um planejamento integrado entre a expansão do setor de E&P e a indústria de transporte do GN, explorando possíveis sinergias entre ativos envolvidos, pode contribuir para aumentar a viabilidade econômica a produção de gás, ao reduzir os riscos nas atividades envolvidas. Esse planejamento conjunto pode ser especialmente interessante para os campos voltados à produção de *shale gas*, com potencial de aumentar a quantidade de gás disponível para ser transportado em novos gasodutos, facilitando a interiorização do consumo de GN no país.

A produção total de gás natural (convencional e de *shale gas*) nos EUA em 2020 foi de 1.025 Bm³, apresentando um aumento de 56% quando comparado à produção em 2010 que foi de apenas 613 Bm³. Fica evidente que com o desenvolvimento da produção de *shale gas* os EUA aumentaram a produção de gás e se consolidaram como líderes mundiais nesse setor. O Brasil, por sua vez, apesar de ter tido um aumento de ter mais que dobrado sua produção de GN, tendo produzido mais precisamente 46,6 Bm³ em 2020, ou seja, um aumento de 103% na mesma década, permanece tímido em sua produção quando comparado aos valores absolutos de produção de outras nações também dotadas de reservas gasíferas. Essa produção pouco significativa no território brasileiro é reflexo da falta de investimentos tanto na cadeia de gás nacional, que abrange a construção de novos gasodutos, quanto em estudos técnicos que viabilizem a exploração e produção das reservas de gás *onshore*, a exemplo do *shale gas* nacional. A Figura 2 apresenta um gráfico comparativo da produção de gás natural entre o Brasil e os EUA nos anos de 2010 e 2020, na qual se observa que o ponto de partida de cada um dos países é muito distinto.

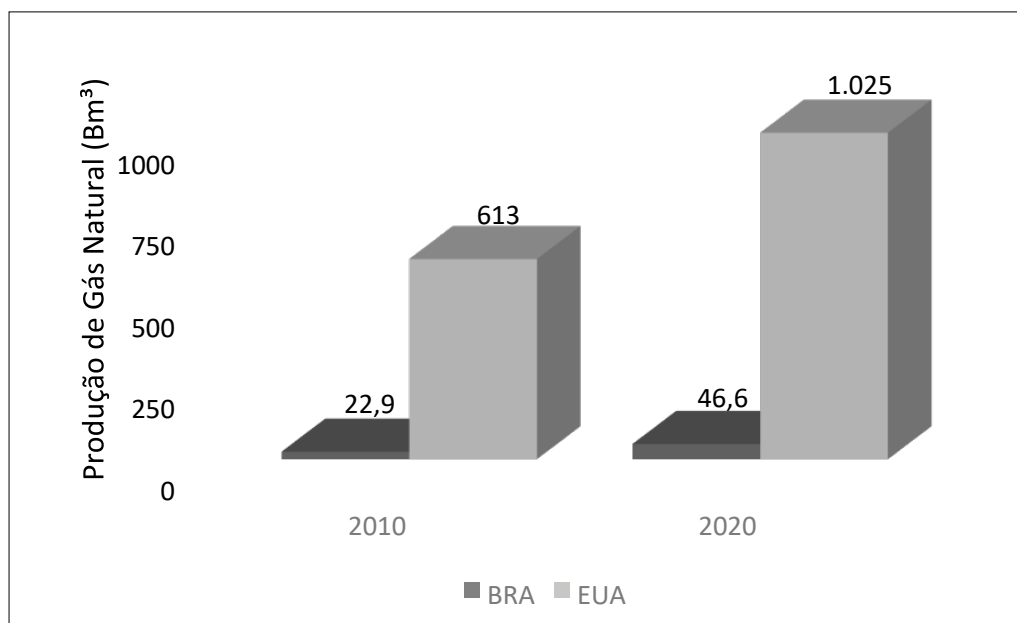


Figura 2 - Produção de Gás Natural nos anos de 2010 e 2020 do Brasil e dos EUA.

Fonte: Autoria própria com dados da ANP (2021) e EIA (2021).

A experiência internacional mostra como foi importante para o desenvolvimento do mercado de gás americano investir em infraestrutura para a produção de gás *onshore*. O aumento da produção naquele país fortaleceu a indústria do gás, proporcionou maior segurança energética, reduziu sua dependência do suprimento externo, e melhorou significativamente o perfil das emissões de CO₂ em território americano. A maior abundância de GN deslocou o carvão na oferta interna de energia nacional com vantagens climáticas significativas. Dessa forma, para alcançar os objetivos mais ambiciosos, o Brasil poderia analisar a possibilidade de desenvolver uma regulação unificada, capaz de atrair produtores e carregadores de gás a investirem no país e, assim, contribuir para o crescimento do mercado de gás doméstico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando a situação da indústria gasífera brasileira, percebe-se que, apesar das recentes mudanças regulatórias visando aumentar a atratividade do setor aos investidores, o arcabouço regulatório vigente ainda é bastante burocrático não favorecendo a atração de novos investimentos ao setor. Isso porque, conforme foi visto, diferentemente do que ocorre em outros países, no Brasil, de acordo com a Constituição Federal de 1988, o direito de posse dos recursos minerais do subsolo está reservado à União. Tal condicionante dificulta arranjos de investimentos mais dinâmicos para a exploração de gás natural, especialmente em campos *onshore*, cujas atividades são, na maioria das vezes, exploradas por investidores de menor porte e com uma produção em menor escala do que nos campos *offshore*.

Ademais, o planejamento individualizado para as atividades de gás – ora voltado apenas para a exploração e produção de gás *onshore* e ora para a exploração da infraestrutura de transporte e distribuição dessa *commodity* – dificulta o desenvolvimento do mercado gasífero no país, já que essas atividades estão interconectadas e precisam caminhar juntas. Com efeito, sem investimento na exploração de gás não haverá o que transportar e distribuir. Do mesmo modo, sem a infraestrutura de distribuição, não haverá como levar o gás extraído ao consumidor final.

Da análise realizada ficou claro que enquanto as rodadas de licitação de petróleo e gás vieram acontecendo desde a virada do século com periodicidade praticamente anual, buscando atender uma demanda crescente por esses energéticos, o mesmo não ocorreu com a expansão da malha de transporte. As chamadas e estímulos para atrair novos investimentos na infraestrutura de gasodutos ficaram praticamente estagnados a partir do ano de 2010. Esse descasamento em atividades naturalmente complementares confirma a carência de um planejamento integrado. Caso tal planejamento tivesse ocorrido, seria de se esperar que a expansão das atividades de E&P de gás estivessem relacionadas à expansão das atividades de transporte e distribuição, o que fortaleceria toda a cadeia de gás no país, propiciando inclusive a interiorização da indústria gasífera no país.

Após a análise da evolução dos segmentos de geração e de transmissão de energia elétrica no Brasil, foi possível constatar que o planejamento descasado entre os ativos de geração e de transmissão ocasionou uma série de problemas. De fato, algumas usinas que estavam aptas a operar não puderam fazê-lo por faltas de ativos de transmissão conectados à rede básica, comprometendo o fornecimento de energia ao Setor Elétrico Brasileiro. Assim, tendo feito um comparativo desses segmentos da indústria de energia elétrica com os segmentos de produção e transporte de gás natural, fica claro que os fatos ocorridos com setores interdependentes como geração e transmissão de energia elétrica, assim como na exploração e produção de gás e na sua infraestrutura de transporte e distribuição podem produzir descasamentos com consequências deletérias se não forem adequadamente harmonizados.

Por fim, reafirma-se a importância de que a infraestrutura de gasodutos acompanhe a crescente evolução da exploração e produção de gás, como ocorreu em outros países. Isso é particularmente importante para as bacias *onshore*, que precisam contar com formas de escoar e transportar o energético produzido. Desse modo, destaca-se que a proposição de um planejamento concomitante para a expansão setores de exploração e transporte de gás está atrelada ao crescimento em conjunto das partes envolvidas. Pode-se concluir que a formulação de um planejamento conjunto entre os setores de E&P de gás e do transporte e distribuição, através de gasodutos e de malha fina das distribuidoras, mostra-se como uma alternativa promissora para viabilizar a produção de novos campos *onshore*, potencializando o crescimento do mercado no interior do país.



REFERÊNCIAS

ANEEL, Agência Nacional De Energia Elétrica. **Contrato de comercialização de energia no ambiente regulado – CCEAR por disponibilidade**. [S. l.], 2013.

ANP, Agência Nacional do Petróleo Gás Natural e Biocombustíveis. **Painel Dinâmico de Produção de Petróleo e Gás Natural**. 2021a. Disponível em: <https://bityli.com/2a2ylZ>. Acesso em: 24 set. 2021.

ANP, Agência Nacional do Petróleo Gás Natural e Biocombustíveis. **Rodadas de Licitação**. 2021b. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/rodadas-anp/>. Acesso em: 4 out. 2021.

BELLELLI, Jacopo. **The Shale gas “revolution” in the United States: Global implications, options for the EU**. *European Union*, [S. l.], v. Policy bri, n. April 2013, p. 18, 2013.

BORGES, André. **Belo Monte diz que atraso em linhas de transmissão pode inviabilizar hidrelétrica**. 2020. Disponível em: <https://abrate.org.br/belo-monte-diz-que-atraso-em-linhas-de-transmissao-pode-inviabilizarhidreletrica/>. Acesso em: 4 out. 2021.

BRASIL. **Constituição Federal - Art. 20**, Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Decreto Nº 9.616**, de 17 de dezembro de 2018. Dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, e sobre as atividades de tratamento, processamento, estocagem, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural. Brasília, DF. 2018

CBIE, Centro Brasileiro de Infraestrutura. **Quantos quilômetros de linha de transmissão de energia temos no Brasil?** 2019. Disponível em: <https://bityli.com/zcRYZ>. Acesso em: 6 jul. 2021.

EIA, U. S. Energy Information Administration. **Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States**. [S. l.], v. 2013, n. June, 2013.

EIA, U. S. Energy Information Administration. **Shale gas production drives world natural gas production growth**, 2016.

EIA, U. S. Energy Information Administration. **U.S. Shale Proved Reserves**. 2021. Disponível em: <https://bityli.com/hzOLG>. Acesso em: 4 jul. 2021.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética. **Guia de perguntas da frente de atuação: separação lastro e energia**. Comitê de Implementação da Modernização do Setor. 2021

Elétrico - CIMEPE, Empresa de Pesquisa Energética; MME, Ministério de Minas e Energia. **Zoneamento Nacional de Recursos de Óleo e Gás. Ciclo 2017-2019**, 2019.

FERC, Federal Energy Regulatory Commission. **Natural Gas Pipelines**”, 2021. Disponível em: <https://www.ferc.gov/>.

GASNET. **Principais Gasodutos**. 2021. Disponível em: <https://www.gasnet.com.br/Pages/Gasodutos>. Acesso em: 4 out. 2021.





KILEBER, Solange; PARENTE, Virginia. **Diversifying the Brazilian electricity mix: Income level, the endowment effect, and governance capacity.** *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, [S. l.], v. 49, p. 1180–1189, 2015. DOI: 10.1016/j.rser.2015.04.109. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2015.04.109>.

LAGE, Elisa Salomão; PROCESSI, Lucas Duarte; DE SOUZA, Luiz Daniel Willcox; DAS DORES, Priscila Branquinho; GALOPPI, Pedro Paulo De Siqueira. **Gás não convencional : experiência americana e perspectivas para o mercado brasileiro.** BNDES Setorial, [S. l.], n. 37, p. 33–88, 2013.

LEÃO, Rodrigo. **Não há soluções padronizadas desenvolvimento do shale gas.** [S. l.], 2020.

MME, Ministério de Minas e Energia. **Portaria nº 150, de 10 de maio de 1999.** Brasília-DF. 1999.

REIG, Paul; LUO, Tianyi; PROCTOR, Jonathan N. **Global Shale Gas Development: Water Availability and Business Risks.** *World Resources Institute*, [S. l.], 2013.

SANTOS, Edmilson Moutinho Dos; ZAMALLOA, Guido Carrera; VILLANUEVA, Luz Dondero; WERNECK, Murilo Tadeu Fagá. **Gás Natural Estratégias para uma Energia Nova no Brasil.** São Paulo: Annablume, 2002.

SENADO, Agência. **Aloysio Nunes critica construção de usinas eólicas sem redes de transmissão.** 2013. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2013/08/12/aloycio-nunes-critica-construcao-de-usinas-eolicassem-redes-de-transmissao>. Acesso em: 30 set. 2021.

SUNDBACK, Mark F.; RAPPOLT, Bill; MINA, Andrew P.; LLP, Sheppard Mullin. **Oil and gas regulation in the United States: overview.** *Thomson Reuters*, [S. l.], p. 1–23, 2020.

TXOGA, Texas Oil and Gas Association. **Legislative & Regulatory planning meeting.** 2021. Disponível em: <https://txoga.site-ym.com/>. Acesso em: 13 out. 2021.





REGULAÇÃO DE EMISSÕES DO SEGMENTO DE GERAÇÃO TERMELÉTRICA FÓSSIL BRASILEIRO

Edlayan Passos

Pesquisador do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE/USP).

Virginia Parente

Professora do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE/USP).

Endereço: Instituto de Energia e Ambiente (IEE/USP). Av. Prof. Luciano Gualberto, 1289, Campus Universitário do Butantã – São Paulo – SP – CEP: 05508-010 – Brasil - Tel.: +55 (71)

RESUMO

Tendo em vista que uma parte importante das emissões de CO₂ no Brasil advém do segmento de geração de energia elétrica, decorrente, sobretudo, da geração através das termelétricas fósseis, e que a informação a respeito das emissões de forma desagregada – por tipo de combustível e tecnologia de geração – ainda não está disponível, este trabalho visa a preencher esta lacuna. Assim, o objetivo do presente artigo é avaliar a trajetória das emissões de gás carbônico do segmento termelétrico fóssil brasileiro por meio da elaboração de um inventário de emissões no período de 2015 a 2020. O método utilizado consiste na construção de uma base de dados sobre a geração termelétrica, o tipo combustível utilizado e seus respectivos fatores de emissão, levando em conta também a tecnologia de cada usina. Os resultados da análise indicam que as usinas termelétricas a gás natural – mesmo apresentando baixo fator de emissão – por serem despachadas com mais frequência e serem em maior número, possuem emissões totais anuais maiores quando comparadas às demais usinas utilizando outros combustíveis como carvão, diesel e óleo combustível. Ademais, observou-se, no período estudado, que enquanto as termelétricas a diesel e a óleo combustível reduziram suas emissões em 75,5% e 89,4% respectivamente, as usinas a carvão reduziram suas emissões em apenas 39,3%. Denota-se que para reduzir mais fortemente as emissões no segmento termelétrico fóssil serão necessárias diretrizes regulatórias que levem em conta, não apenas o tipo de combustível, mas sobretudo a eficiência na tecnologia de conversão da energia química em energia elétrica, conduzindo à adoção de configurações mais modernas de usinas.

PALAVRAS-CHAVE: gases de efeito estufa; geração termelétrica; combustíveis fósseis; Brasil; fatores de emissão; Acordo de Paris.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

As duas últimas décadas, desde a virada do século, foram de fundamental importância no processo de mudança de paradigma a respeito da questão ambiental. Diferentemente de outros momentos históricos, desde então, a humanidade vem debatendo mais fortemente o seu modelo de desenvolvimento e as consequências do mesmo. O entendimento dos limites planetários passou a ser tópico recorrente de discussão e, na atualidade, existe um amplo consenso sobre o perigo de ultrapassá-los (ARTAXO, 2014).

O Acordo de Paris estabelece uma meta de temperatura de longo prazo para manter o aumento da temperatura média global abaixo 2 °C, e com esforços para limitar o aumento a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais (SCHLEUSSNER, 2016). Contudo, o sucesso do referido Acordo requer uma ação coordenada em várias esferas (CLÉMENÇON, 2016).

Cléménçon (2016) argumenta que para uma transição rápida e capaz de evitar as catástrofes ambientais será imprescindível uma intervenção governamental nos mercados de energia, em particular naqueles mercados dos maiores países poluidores. Além disso, tal transição deverá requerer um significativo investimento público e privado, para, de fato, o Acordo tornar-se efetivo mesmo em países com diferentes níveis de desenvolvimento (McCollum *et al.*, 2018). Em estudo realizado por Glanemann *et al.*, 2020 foi demonstrado que para além das motivações ambientais, o Acordo de Paris se realizado corretamente, também representa o caminho economicamente favorável nos países que o subscreveram.

Dentre as atividades de maior impacto nas emissões no mundo, a geração e o uso da energia estão no topo da lista (IEA, 2021). Essa situação não é diferente no Brasil, pois em conjunto com os usos da terra, a área de energia também acarreta externalidades negativas não desprezíveis. Ainda que a geração de energia elétrica no país seja composta predominantemente por um mix de fontes renováveis com forte presença de usinas hidroelétricas (UHEs), além das fontes eólica, da biomassa do bagaço de cana, e da solar fotovoltaica há uma crescente presença da participação da termelétrica à combustíveis fósseis (EPE, 2021).

De acordo com Oliveira (2018), uma série de questões ambientais trazidas mais fortemente à tona neste século, relacionadas à construção de novas barragens, tem tornado difícil o prosseguimento de construções dessa modalidade de geração. Dessa forma, a busca por alternativas para geração de energia elétrica vem sendo um desafio atual para países que, como o Brasil, consideram a mudança na composição do seu mix energético.

Isso é evidenciado pelo Plano Decenal de Expansão de Energia (EPE, 2021), que estima um aumento de participação de até 17.101 MW da geração termelétrica em 2030. É esperado também um crescimento de outras energias renováveis como solar e eólica. Apesar disso, essas fontes enfrentam o problema de intermitência somado à falta de viabilidade econômica das tecnologias de armazenamento capazes de superar a imprevisibilidade de geração.

Vale destacar ainda que, em 2013 até o final de 2015, o sistema de geração brasileiro conviveu com fortes problemas associados à escassez hídrica. Em razão de uma variação no ci-

clo hidrológico do país, houve um baixo período de chuvas nas regiões Sudeste e Nordeste, o que prejudicou o nível dos reservatórios. Uma resposta a essa situação foi um aumento no uso de fontes despacháveis fósseis, ou seja, de termelétricas (HUNT *et al.*, 2018).

De acordo com os autores supracitados, as emissões de gases do efeito estufa (GEE) são parte central nas discussões sobre a preservação ambiental e, faz-se necessário uma melhor avaliação das atividades econômicas que geram impactos de maneira quantitativa. Dessa forma, para a tomada de decisão em políticas públicas nos âmbitos da energia e do meio ambiente, os policymakers devem estar munidos de boas evidências sobre os impactos e suas causas. No caso do debate sobre o segmento termelétrico brasileiro, há uma defesa do seu incremento para lidar com o crescimento da demanda e a ao mesmo tempo considerar a diversificação da oferta de energia elétrica. Entender como as usinas termelétricas (UTES) funcionam na composição da geração elétrica brasileira, passou a ser essencial para o país elaborar um plano de mitigação de emissão de gases do efeito estufa.

Embora seja um tema bastante importante e de interesse público, ainda faltam análises aprofundadas sobre o uso das termelétricas no Brasil. Do ponto de vista das emissões, mesmo existindo esforços para a criação de inventários de emissão de gás do efeito estufa, persiste a falta de detalhamento quantitativo que considere os dados desagregados por tipos de usinas termelétricas de acordo com o combustível utilizado. Pelo lado da avaliação tecnológica, existe uma lacuna de estudos que analisam de maneira minuciosa o parque de geração termelétrico quanto aos equipamentos utilizados e sua eficiência. Dessa maneira, esse trabalho tem como objetivo preencher essa lacuna realizando uma análise das emissões de gás carbônico no segmento termelétrico de combustíveis fósseis, especificamente para UTES geradas a carvão, óleo combustível, óleo diesel e gás natural. O período escolhido para o estudo foi entre os anos 2015 e 2020, com a finalidade de entender o comportamento da utilização de usinas fósseis no país após a assinatura do tratado de Paris.

Para cumprir com o objetivo supracitado, o presente artigo encontra-se subdividido em 5 partes. Além desta breve introdução que contextualiza o tema, a seção 2 consta a metodologia utilizada e sua organização. Já os resultados e discussão são realizados na seção 3. Por fim, a seção 4 contempla as conclusões, trazendo os principais pontos da análise.

MATERIAL E MÉTODOS

O método utilizado neste trabalho consiste na elaboração de um inventário de emissão de carbono a fim de avaliar o perfil de lançamento desse gás na atmosfera. O período selecionado foi entre os anos de 2015 e 2020, com objetivo de identificar se após o Acordo de Paris (2015), houve uma modificação no segmento termelétrico fóssil brasileiro em relação à emissão de poluentes. Para isso foi compilado um conjunto de dados contendo histórico da operação no SIN, capacidade instalada termelétrica no Brasil, tecnologia das termelétricas brasileiras e fatores de emissão por combustível e tecnologia.

Partiu-se de uma pesquisa bibliográfica com a finalidade de analisar os fatores de emissão e eficiência dos tipos de usinas estudadas. Dessa pesquisa depreende-se que o combustível carvão é o maior emissor de CO₂ entre os estudados neste artigo. Além disso, é possível perceber que o gás natural é o menor emissor. Esse resultado está presente na Tabela 1.

Tabela 1 - Eficiência por tipo de tecnologia e fatores de emissão por combustível.

| Combustível | Tecnologia | Eficiência (%) | Fator de emissão (tCO ₂ /MWh) |
|------------------|--------------------|----------------|--|
| Carvão | Sub-critico | 31 | 0,340 |
| | Super-critico* | 40 | |
| Gás Natural | Ciclo aberto | 38 | 0,202 |
| | Ciclo combinado | 55 | |
| | Cogeração | 85 | |
| Diesel | Motor de Combustão | 35 | 0,267 |
| Óleo Combustível | Motor de Combustão | 36 | 0,278 |

Fonte: IPCC (1996), Nalbandian (2008), Kutani *et al.* (2015).

Com exceção da usina termelétrica de carvão subcrítica e supercrítica, em que foram utilizados os fatores de emissão encontrados nos trabalhos desenvolvidos por Nalbandian (2008) e Kutani *et al.*, (2015) para determinar o fator de emissão por tecnologia de geração termelétrica de forma conservadora, foi utilizado a eficiência da tecnologia empregada relacionado ao fator de emissão do combustível e por fim aplicado na Equação 1. Nesta equação Ft é o fator de emissão em toneladas de CO₂ por MWh, e n a eficiência da tecnologia da usina avaliada em porcentagem.

$$Ft(UTE) \left[\frac{tCO_2}{MWh} \right] = \frac{Ft(Combustível)}{n[\%]} \quad \text{Equação 1}$$

O resultado dos cálculos consta na Tabela 2. É possível perceber, que o gás natural é o combustível fóssil com menos impacto ambiental, enquanto o carvão quando utiliza a tecnologia mais antiga (subcrítica) o maior emissor de CO₂.

Tabela 2 - Resumo dos resultados obtidos no estudo.

| Combustível | Tecnologia | Fator de emissão (t CO ₂ /MWh) |
|------------------|--------------------|---|
| Carvão | Sub - critico | 0,95 |
| | Super- critico* | 0,722 |
| Gás Natural | Ciclo Aberto | 0,531 |
| | Ciclo combinado | 0,367 |
| | Cogeração | 0,237 |
| Diesel | Motor de Combustão | 0,762 |
| Óleo Combustível | Motor de Combustão | 0,774 |

Fonte: Autores

A falta de um catálogo técnico oficial a respeito das termométricas brasileiras, gerou a necessidade da elaboração de uma base de dados que reunisse esse conteúdo. Como ponto de partida foram selecionados os dados da geração termoelétrica do SIN, divulgados pela ONS. Em seguida foi organizado o conjunto de informações acerca das tecnologias das usinas pelo tipo de combustível, assim foi possível calcular a quantidade de CO₂ liberado com o respectivo fator de emissão correspondente ao modelo da usina em questão. Esse processo está ilustrado na Figura 1.

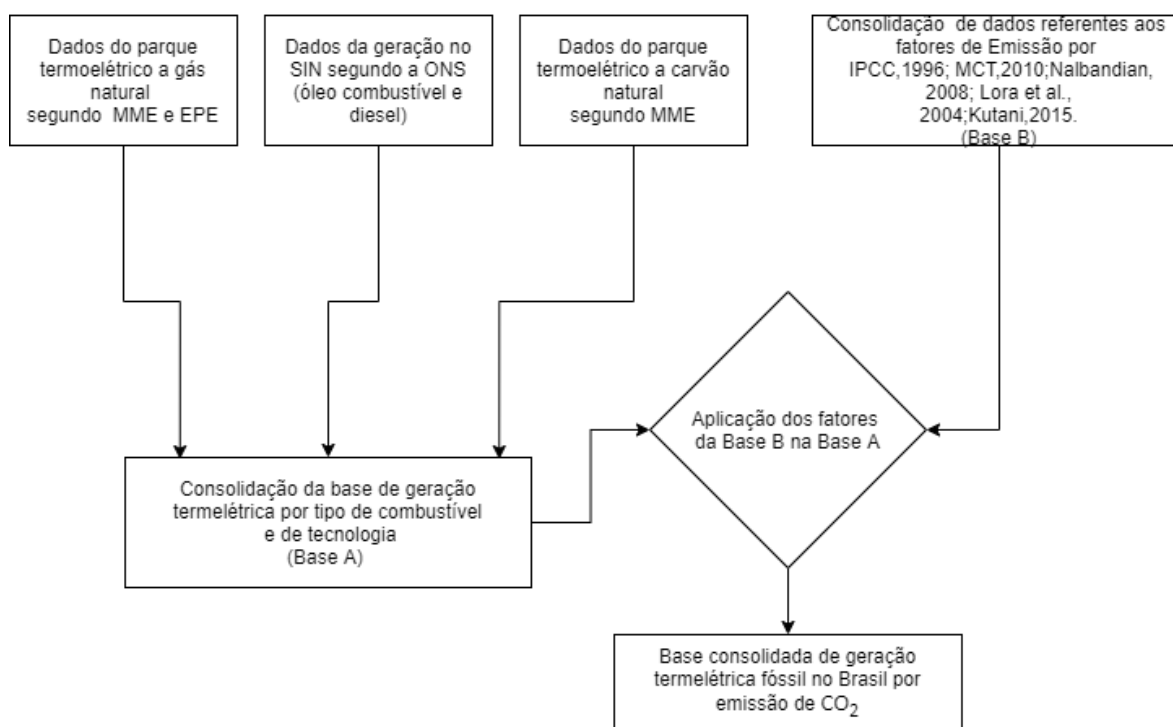


Figura 1 - Formação da base de dados.

Fonte: Autores.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Da análise realizada na seção anterior, foi possível verificar que o início de 2015 foi o período de maior geração de energia elétrica mensal do parque termelétrico fóssil brasileiro em todo o período estudado. Nesse período atingiu-se o pico de geração de energia elétrica de 10,6 mil GWh no mês de março, coincidindo com o período mais crítico de crise hídrica. Existe uma tendência de queda no decorrer dos anos, com relevância para dezembro de 2018, em que foi registrado a menor geração de energia elétrica mensal do período, 2,3 mil GWh. A média mensal de geração de energia elétrica do período completo foi de 5,9 mil GWh. Apesar de ter ocorrido uma queda na geração termelétrica fóssil após 2015, em outubro de 2020 ocorreu um aumento súbito na geração ao patamar registrado no período da crise hídrica. Esse acréscimo se mantém da mesma forma para os dois meses finais do ano de 2020.

Contudo é notável que a geração termelétrica fóssil tem como característica oscilações constantes no valor da geração. Esse comportamento é similar ao regime pluviométrico de diversas regiões brasileiras nos últimos anos, que foi evidenciado por trabalhos como o de Carvalho *et Al* (2020), De Medeiros *et Al* (2020), Ferreira *et Al* (2021) e Gomes (2021). Assim, é possível depreender que a geração termelétrica fóssil brasileira após o Acordo de Paris continua prestando-se como resposta a variações pluviométricas no país. A Figura 1 explicita as situações citadas.

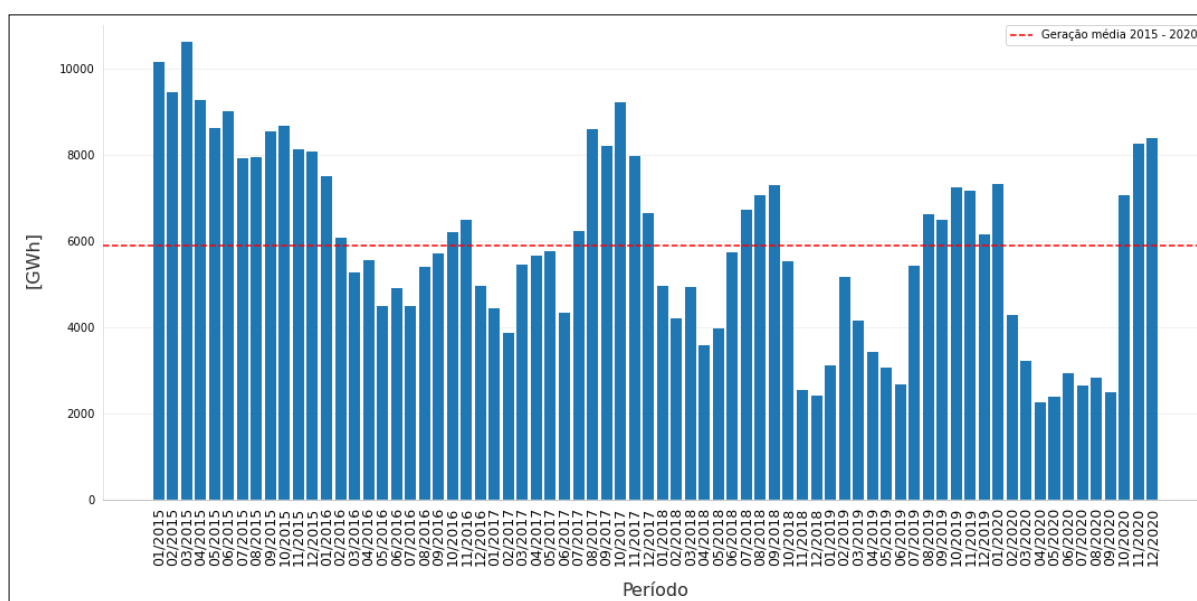


Figura 2 - Geração de energia por UTEs fósseis no SIN.

Fonte: Autores

É factível identificar que a geração termelétrica tem como principal combustível o gás natural seguido pelo carvão. A menor geração por gás natural foi no ano de 2018, de 41,7 mil GWh. No entanto, o valor é superior a qualquer geração realizada por outro tipo de combustível em qualquer período entre os anos de 2015 e 2020. Em relação ao uso de óleo combustível e diesel desde 2015 que já representava uma pequena parcela da geração, é possível constatar que no decorrer dos anos continuou em concreta diminuição. No que se refere a geração média anual no período para essas modalidades, 0,441 mil GWh e 0,107 mil GWh foram os valores para óleo combustível e diesel respectivamente. Essas informações estão na Figura 2, que contém 4 gráficos que representam a geração termelétrica fóssil desagregada por tipo de combustível.

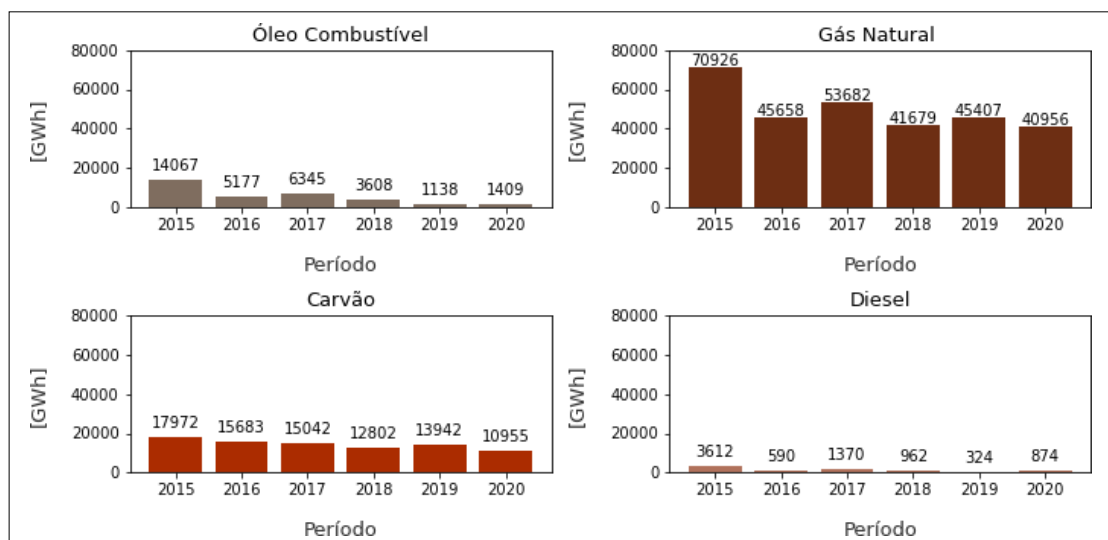


Figura 3 - Geração de energia por UTEs fósseis no SIN.

Fonte: Autores

Após o cálculo das emissões através das etapas apresentadas na metodologia foi elaborado o gráfico presente na Figura 7, que indica a emissão anual do setor termelétrico brasileiro em toneladas de carbono. De maneira similar ao panorama da geração, 2015 foi o ano que mais foi emitido CO₂, com um valor total de 58532 toneladas. No período estudado a média anual de emissão foi de 37644,6 toneladas de CO₂, dessa maneira 2016, 2018, 2019 e 2020 registraram emissões menores que esse parâmetro. Apesar de do ponto de vista geral ter ocorrido uma diminuição das emissões desde o ano que o Acordo de Paris foi assinado, é possível visualizar no gráfico a tendência de aumento nas emissões ao final de 2020. Dessa forma, é possível inferir que a diminuição registrada no período estudado não está ligada a uma política de descarbonização no segmento através de incrementos tecnológicos capazes de aumentar a eficiência das usinas, e sim a necessidade de atender as demandas do SIN, como foi explicado de antemão. Portanto, caso o Brasil passe por uma nova crise hidrológica é razoável esperar um patamar de emissão de CO₂ similar ao ano de 2015.

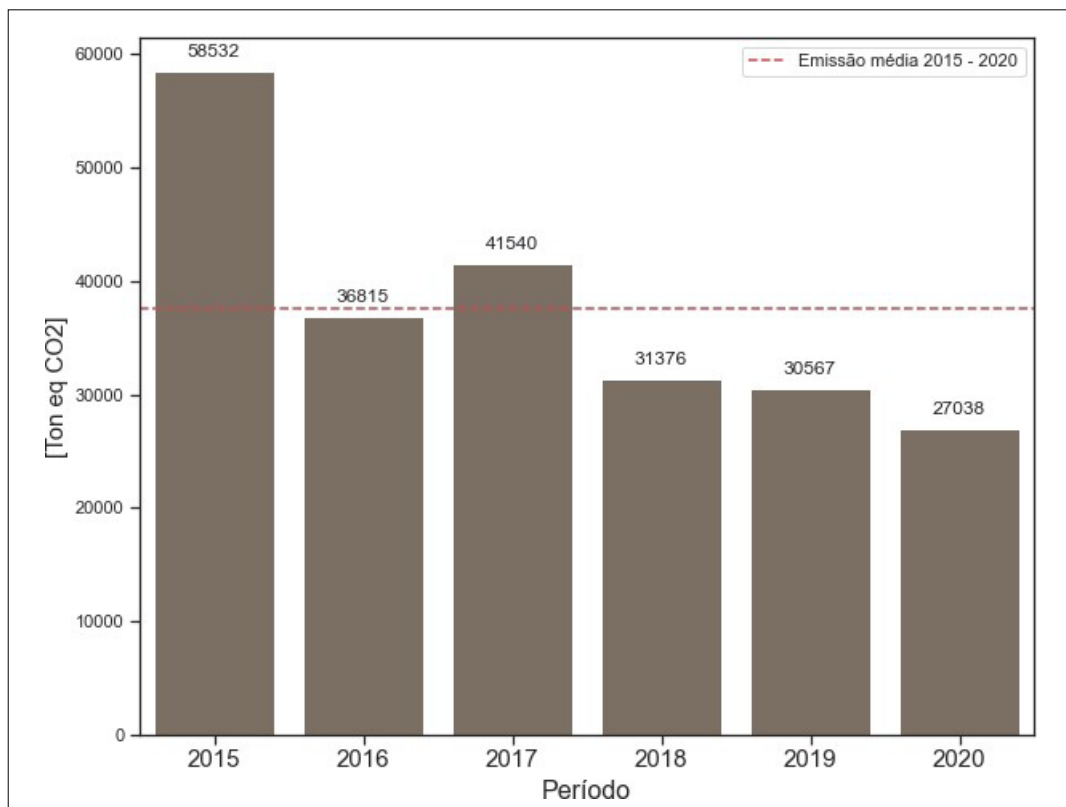


Figura 4 - Geração de energia por UTEs fósseis no SIN.

Fonte: Autores.

É possível observar que o período de maior emissão média ocorre nos meses de outubro e novembro. Em relação ao mês de fevereiro percebe-se um comportamento de menores emissões que se estende até o mês de junho. O gráfico abaixo, na Figura 4, explicita essas questões através do perfil de variação mensal da emissão de CO₂ pelo SIN.

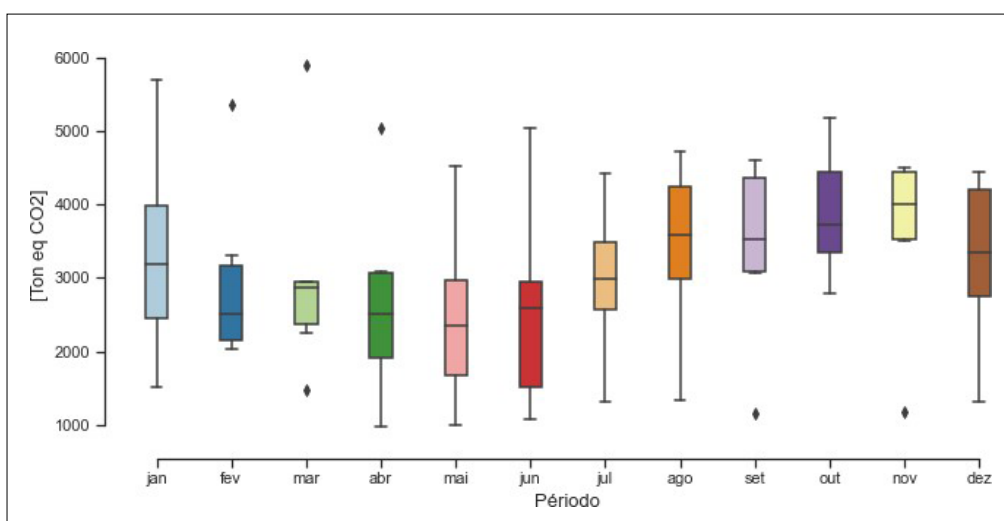


Figura 5 - Variação mensal de emissão de CO₂ (2015 - 2020) por UTE fósseis.

Fonte: Autores

Pelo aspecto da emissão por tipo de combustível existe uma preponderância das usinas a gás natural. Porém essas usinas são uma opção de geração de energia melhor pelo aspecto ambiental devido ao seu baixo fator de emissão. Outro ponto importante a se destacar é a certa estabilidade nos níveis de emissões de usinas a carvão, demonstrando que mesmo com esforços governamentais para desativação de usinas no seguimento, não teve grande impacto. A emissão de CO₂ por usinas a carvão que era de 15 mil toneladas de CO₂ em 2015 decresceu aproximadamente 39% em 2020, sendo assim o combustível que menos diminuiu do segmento. Dado que no mesmo período a redução de emissões das usinas a gás, diesel e óleo combustível foram respectivamente de 47%, 75% e 89%. Além disso, é verificável que a utilização de diesel e óleo combustível se manteve modesta, dessa forma as emissões também, no entanto pela baixa eficiência da tecnologia dessas modalidades de geração, ao se considerar o CO₂ por GWh gerado, as emissões são de certa forma relevantes. O gráfico da Figura 5, representa as questões aqui discutidas com informações da emissão das usinas por tipo de combustível.

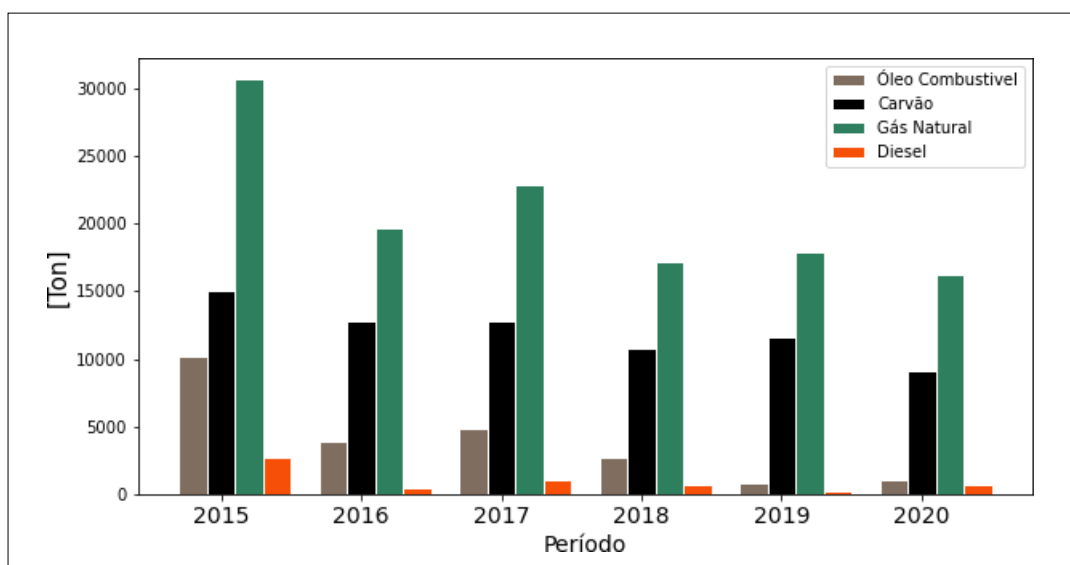


Figura 6 - Emissão de CO₂ UTE's fósseis no SIN por tipo de combustível.

Fonte: Autores.

Os principais estados emissores de CO₂ pelo uso de termelétricas ligadas ao SIN, são: Amazonas, Ceará, Rio de Janeiro, Pernambuco e Santa Catarina. O destaque fica para o Rio de Janeiro, com 45 mil toneladas de CO₂ emitidos no período estudado, sendo assim o estado responsável pela maior emissão termoelétrica do Brasil, seguido pelo Ceará com 40 mil toneladas de CO₂ emitidos. Ao analisar pela região, o Nordeste é o maior emissor e, Centro - Oeste o menor. Na região norte o estado do Amazonas é o maior emissor com um total de 14,6 mil toneladas de CO₂ no período. O mapa na Figura 6, faz uma representação pelo aspecto estadual em que quanto mais escuro o tom da unidade da federação, maior o valor de emissões geradas do período estudado.

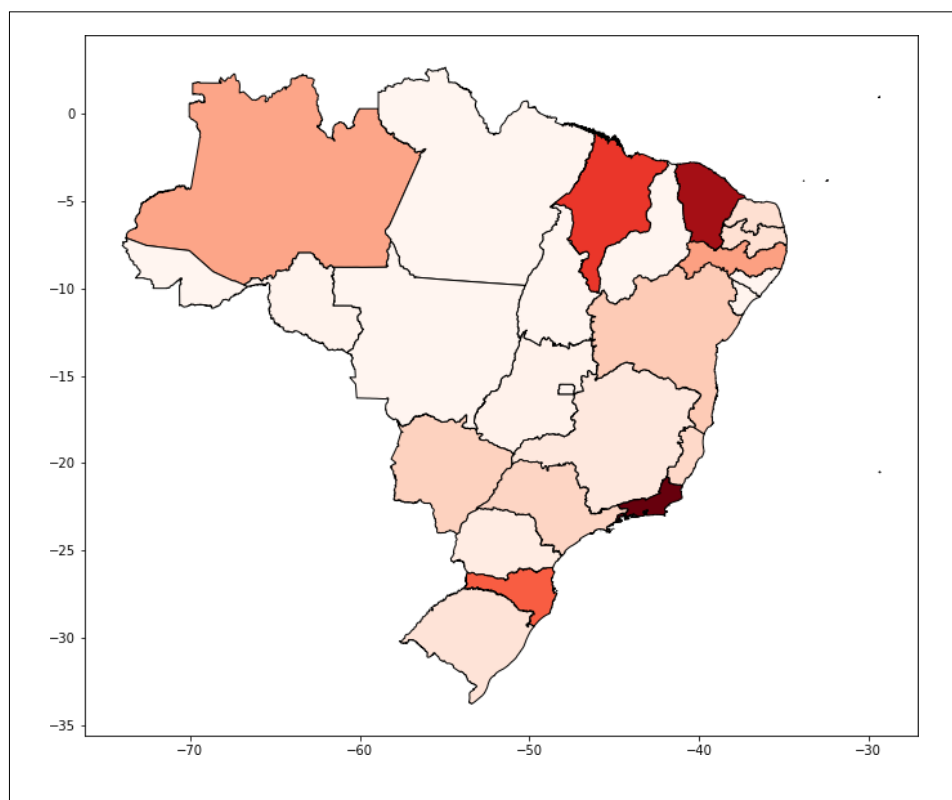


Figura 7 - Emissão de CO₂ das UTE's fósseis no SIN por UF entre 2015-2020.

Fonte: Autores.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar e inventariar as emissões relativas à atividade de geração termelétrica fóssil no Brasil. No tocante aos procedimentos, foi utilizado um conjunto de dados que incluiu o tipo combustível, os seus respectivos fatores de emissão e a tecnologia da usina. Já nesta etapa foi possível identificar que o segmento termelétrico brasileiro fóssil carece de materiais técnicos oficiais advindo de referências confiáveis.

Verificou-se, ao longo do estudo, que a geração termelétrica estava em um patamar elevado em 2015, chegando a atingir em um mês o pico de 10,6 mil GWh devido à crise hídrica daquele ano. Apesar de ter ocorrido uma diminuição na geração elétrica fóssil no decorrer do período estudado, os meses finais de 2020 apresentaram uma tendência de aumento no consumo ao nível registrado no período da crise hídrica de 2015.

Pelo aspecto do volume de emissões, 2015 foi o ano de maior emissão de CO₂, atingindo 58,5 mil toneladas, com média anual de 37,6 mil toneladas. As emissões apresentam um perfil sazonal em que o maior período de emissão média ocorre nos meses de outubro e novembro. Já nos meses de fevereiro dos anos analisados, observou-se acontece uma diminuição de emissões que perdurou até o mês de junho. Dado a situação de defasagem tecnológica

do parque termelétrico brasileiro e do comportamento das emissões, é possível depreender que a geração termelétrica fóssil brasileira após o Acordo de Paris presta-se a ser resposta de variações demanda de energia do país e não a uma política de descarbonização no segmento através de incrementos tecnológicos capazes de aumentar a eficiência das usinas.

Sendo assim, caso o Brasil passe por uma nova crise hidrológica é razoável esperar um patamar de emissão de CO₂ similar ao ano de 2015.

Ao analisar por tipo de combustível fica evidente que o gás natural é a contribuição mais significativa por ser a maior parcela utilizada para geração no segmento termelétrico. No entanto, as usinas de gás natural são uma opção de geração de energia melhor pelo prisma ambiental devido ao seu baixo fator de emissão de gás carbônico. Outro ponto a se ressaltar é que os níveis de redução de emissão por UTEs de carvão foi modesto, mesmo com esforços para programas de desativação. O segmento apresentou a menor redução percentual de emissão do segmento com um valor de 39,3% entre o ano de 2015 e 2020, enquanto as termelétricas a diesel, a óleo combustível e gás natural reduziram suas emissões em 75,5%, 89,4% e 47% respectivamente.

Pelo prisma geográfico, o estado do Rio de Janeiro com 45,9 mil toneladas de CO₂ emitidos no período analisado é o principal emissor em decorrência do intenso uso das termelétricas localizadas em seu território. Na sequência, merece menção o Ceará, com 40,0 mil toneladas de CO₂ no período analisado. No comparativo regional, observou-se que a Nordeste é a que mais contribui para as emissões de dióxido de carbono, pelas termelétricas localizadas não apenas no Ceará, mas sobretudo pelas da Bahia, Pernambuco e Maranhão.

Da análise realizada é possível concluir que são necessários maiores esforços regulatórios visando a mitigação das emissões por termelétricas. Isso pode ser obtido pelo aumento das exigências e incentivos que promovam a modernização do segmento termelétrico brasileiro. Tecnologias de gerações mais novas tendem a possuir maior eficiência e isso, por si só, já resulta em menores emissões. Assim, diretrizes regulatórias que estabeleçam parâmetros técnicos visando a eficiência energética e estimule a adoção de configurações mais modernas de usinas no segmento são bem-vindas. Para o aprofundamento deste tema em trabalhos futuros sugere-se analisar o nível de impacto de variáveis climáticas na emissão de CO₂ por termelétricas, como índice pluviométrico. A criação de um inventário tecnológico do setor também poderá aumentar a precisão dos cálculos das emissões e adicionar robustez ao planejamento setorial que visa levar o país a cumprir com o Acordo de Paris.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio do RCGI – Research Centre for Gas Innovation, localizado na USP e financiado pela FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (2014/50279-4 e 2020/15230-5) e Shell Brasil, e a importância estratégica do apoio dado pela ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) através do incentivo regulatório de P&D.



REFERÊNCIAS

ARTAXO, Paulo. Uma nova era geológica em nosso planeta: o Antropoceno?. Revista USP, n. 103, p. 13-24, 2014.

CARVALHO, Ailton A. de *et al.* Trends of rainfall and temperature in Northeast Brazil. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 24, p. 15-23, 2019.

CLÉMENÇON, Raymond. The two sides of the Paris climate agreement: Dismal failure or historic breakthrough?. 2016.

DE MEDEIROS, Raimundo Mainar *et al.* Regime pluvial de dos municípios São Bento do Una e Serra Talhada-PE, Brasil. Research, Society and Development, v. 9, n. 8, p. e933986766-e933986766, 2020.

Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Plano Decenal de Expansão de Energia 2030. Brasília: EPE, 2021

FERREIRA, Mayara Gabriela Lourenço *et al.* Análise do Índice de Anomalia de Chuva na região do extremo sul do Estado do Espírito Santo-ES. Research, Society and Development, v. 10, n. 11, p. e104101119278-e104101119278, 2021.

GLANEMANN, Nicole; WILLNER, Sven N.; LEVERMANN, Anders. Paris Climate Agreement passes the cost-benefit test. Nature communications, v. 11, n. 1, p. 1-11, 2020.

HUNT, Julian David; STILPEN, Daniel; DE FREITAS, Marcos Aurélio Vasconcelos. A review of the causes, impacts and solutions for electricity supply crises in Brazil. Renewable and Sustainable Energy Reviews, v. 88, p. 208-222, 2018. INTERNATIONAL Energy AGENCY. World energy outlook 2020. Paris, 2021.

IPCC (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE). Climate change 1995: the science of climate change. The second assessment report of the IPCC: contribution of Working Group I, p. 572, 1996.

KUTANI, Ichiro *et al.* The Macroeconomic Impact of Coal-Fired Power Plants. Books, 2015.

LORA, Electo Eduardo Silva *et al.* Geração termelétrica: planejamento, projeto e operação. Rio de Janeiro: Interciência, v. 2, p. 2, 2004.

MCCOLLUM, David L. *et al.* Energy investment needs for fulfilling the Paris Agreement and achieving the Sustainable Development Goals. Nature Energy, v. 3, n. 7, p. 589-599, 2018.

MCTI. Emissões de Óxido Nitroso de Solos Agrícolas e de Manejo de Dejetos. Relatórios de Referência: Agricultura. 2º Inventário Brasileiro de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa. Brasília, DF: MCTI, 2010.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, Boletim Mensal de Acompanhamento da Indústria de Gás Natural. Disponível em: <<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/publicacoes1/boletim-mensal-de-acompanhamento-da-industria-de-gas-natural>> acesso em: 15/07/2021.





MORAN, Michael J. *et al.* Fundamentals of engineering thermodynamics. John Wiley & Sons, 2010.

NALBANDIAN, Herminé. Performance and risks of advanced pulverised coal plant. IEA Clean Coal Centre, 2008.

OLIVEIRA, Nathalia Capellini Carvalho de. A grande aceleração e a construção de barragens hidrelétricas no Brasil. *Varia História*, v. 34, p. 315-346, 2018.

TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno *et al.* Energia termelétrica: gás natural, biomassa, carvão, nuclear. Rio de Janeiro: EPE, p. 25, 2016.





ANÁLISE DAS CAUSAS DAS OCORRÊNCIAS NO SAA DA PRESTADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM MANAUS/AM

Jefferson Oruê Xavier dos Santos

Engenheiro Civil pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. Assessor Técnico na Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus – AGEMAN.
Email: engenheirojeffersonxavier@gmail.com.

Suzy Lima Tavares

Engenheira Civil pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Diretora Técnica de Concessões, Obras e Saneamento na Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus – AGEMAN.
E-mail: tavares_suzy@hotmail.com.

André Castelo Branco Ferreira

Engenheiro Civil pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Assessor Técnico na Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus – AGEMAN. Email: engandre.cbf@gmail.com.

Endereço: Rua Amazonas, nº 53 – Vila Amazonas – Nossa Sr.ª das Graças - Manaus - Amazonas - CEP: 69057-240 - Brasil - Tel: +55 (92) 3215-4811. E-mail: ageman@pmm.am.gov.br.

RESUMO

Segundo o Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Município de Manaus, a prestação de serviços públicos pressupõe a prestação de serviço adequado ao atendimento integral dos usuários, atendendo às condições de regularidade, continuidade, eficiência, atualidade, generalidade, cortesia na sua provisão e razoabilidade das tarifas, e ainda, não se caracteriza como descontinuidade do serviço sua interrupção em situação de emergência ou após prévio aviso da concessionária quando motivado por motivos técnicos ou de segurança de pessoas e bens. 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 deles. O presente trabalho tem como objetivo analisar as causas das ocorrências informadas pela Prestadora do Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário em Manaus para a Agência Reguladora Municipal, com o intuito de avaliar as dificuldades enfrentadas pela Prestadora. Foram analisadas as ocorrências dos anos de 2019 e 2020, buscando verificar se houve mais ocorrências eletromecânicas do que as relacionadas com a rede geral, como a retirada de vazamentos em rede que visualmente nas rotinas de fiscalização se destaca com números expressivos, com a tabulação e tratamento desses dados poderá ser elaborado um plano de gerenciamento dos setores pela Prestadora de Serviços com metas que visem prevenir números elevados de interrupções. Por fim, com o auxílio das ferramentas de geoprocessamento, será mapeado as localidades e zonas com maiores ocorrências por tipo, facilitando as tomadas de decisão pelo ente regulador.





PALAVRAS-CHAVE: Saneamento Básico. Abastecimento de Água. Geoprocessamento. Regulação.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Questões relacionadas ao abastecimento regular de água potável têm causado preocupação em países como o Brasil, que sofre com a rápida expansão urbana. O abastecimento adequado de água, em quantidade e qualidade, é essencial para o desenvolvimento socioeconômico local, com impacto direto na saúde e no bem-estar da população, pois condições adequadas de abastecimento resultam em melhoria na qualidade de vida.

Segundo o Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Município de Manaus, assinado em 4 de julho de 2000, a prestação de serviços públicos pressupõe a prestação de serviço adequado ao atendimento integral dos usuários, atendendo às condições de regularidade, continuidade, eficiência, atualidade, generalidade, cortesia na sua provisão e razoabilidade das tarifas, e ainda, não se caracteriza como descontinuidade do serviço sua interrupção em situação de emergência ou após prévio aviso da concessionária quando motivado por motivos técnicos ou de segurança de pessoas e bens. 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 deles.

A Concessionária Águas de Manaus, atual prestadora dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na cidade de Manaus, repassa mensalmente informações à AGEMAN, relativas aos serviços e ações executadas, dentre tais informações, há o encaminhamento do relatório de ocorrências de falta d'água, quando são elencadas por motivos e por localidades, situações que ocasionam o desabastecimento, por mês. Sendo os motivos: Caso Isolado; Falta de Energia; Manutenção de rede; Manutenção Elétrica; Manutenção Mecânica; Obstrução de Rede; Oscilação de Energia e Parada Programada.

Conceitualmente, no que tange a fiscalização, seu foco é a regulação dos resultados e não nos meios, pois interferências nos *modus operandi* da prestadora de serviços, podem ser danosas ao equilíbrio das relações e funções entre a Agência Reguladora e a Prestadora (CONFORTO, 1988). Desta forma, a Agência Reguladora promove o equilíbrio entre as partes envolvidas assegurando os princípios básicos da prestação dos serviços: regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade e modicidade.

Assim, as atividades de fiscalização são fundamentais para a consecução dos objetivos da regulação e não podem prescindir de regras claras e objetivas, previamente estabelecidas, conforme a legislação vigente. Marques Neto (2005) corrobora com esse raciocínio dizendo que o poder de fiscalização do setor, se revela tanto pelo monitoramento das atividades reguladas, quanto na aferição de condutas dos regulados de modo a impedir descumprimento de regras ou objetivos regulatórios.



Desta forma, considerando as informações prestadas mensalmente pela Empresa e ainda, as ações de fiscalização que devem ser desempenhadas por esta Agência Reguladora, com monitoramento das atividades da Concessionária, o trabalho aqui descrito tem como objetivo, analisar as causas, ou motivos das ocorrências informadas pela Concessionária Águas de Manaus para a AGEMAN, referentes à falta d'água, incluindo o número de ocorrências, comparando os dados relativos ao ano de 2019 e 2020.

A prestação dos serviços públicos de abastecimento de água de Manaus, feito pela Águas de Manaus compreende um sistema constituído por 4 (quatro) centros de captação de água bruta, sendo dois na Ponta do Ismael – PDI, um na Ponta das Lajes – PDL e um no Mauzinho, somado ainda o reforço de 254 (duzentos e cinquenta e quatro) Centros de Produção de Água Subterrânea – CPAS sendo que somente 47 estão ativos reforçando o sistema de abastecimento e 199 (cento e noventa e nove) centros de reservação e distribuição de água localizados em pontos estratégicos da cidade.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada neste trabalho consistiu na análise das informações fornecidas pela Concessionária Águas de Manaus, enviadas mensalmente nos relatórios de administração, em arquivo denominado de Relatório de Falta d'água, onde são consolidadas informações diárias de motivos (Caso Isolado; Falta de Energia; Manutenção de rede; Manutenção Elétrica; Manutenção Mecânica; Obstrução de Rede; Oscilação de Energia e Parada Programada) e ainda, os mesmos motivos agrupados por localidades.

Tais ocorrências resultam em desabastecimento de água em qualquer área da cidade, mesmo com a divisão em setores hidráulicos. Foram analisadas as ocorrências correspondentes ao período de 1º de janeiro de 2019 a 31 de dezembro de 2020, perfazendo dois anos de informações. Para a elaboração do trabalho, o processo foi dividido em duas etapas.

A etapa inicial, ou atividades preliminares, consistiu no planejamento, seguido da coleta de informações, que nos relatórios dos primeiros meses, foi apresentado em formato de planilha, no Excel e depois, em formato pdf, sendo necessário um primeiro ajuste já nesta etapa.

O trabalho é simples, porém, o ajuste das informações, para posterior análise e transformação em planilha do Excel requereu trabalho “braçal” e repetitivo, seguido ainda de ajuste com relação aos bairros, que não são apresentados em um mesmo formato, havendo preenchimento de informações por parte da Empresa Águas de Manaus de localidades, conjunto, comunidades, havendo, portanto, a necessidade de ajuste de aproximadamente 1.120 linhas.

Após os ajuste e consolidação dos dados, foram elaborados gráficos e feitos os comparativos entre anos e meses, para finalmente ser feita a análise das principais causas das ocorrências de falta d'água no SAA de Manaus, operado pela Concessionária Águas de Manaus.

Para realização de fiscalização das ocorrências foram divididas em: Eletromecânicas e Rede Geral. Dentre a Eletromecânica, destacam-se problemas elétricos, manutenção e reparos em conjuntos motobomba, entre outros. Na Rede Geral pode-se observar retirada de vazamentos nas redes de distribuição, rupturas 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.

| Eletromecânica | 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 CPAS | Interligação de Rede |
| Lavagem/Controle de Nível do Reservatório Queda de Árvores e outras Possíveis Ocorrências | Outras Possíveis Ocorrências |

Na segunda etapa foi elaborado o parecer técnico, de fiscalização remota, após a consolidação e análise dos dados. Tal documento possui um formato pré-estabelecido pela Diretoria Técnica de Concessões Obras e Saneamento – DITECS e consta de informações de duas formas, a primeira, relacionada à análise das causas de desabastecimento de água, com mensuração dos dados e comparativo entre os meses e anos, aqui resumidas após avaliação. A segunda forma das informações está relacionada a possíveis não conformidades dos dados apresentados, que no caso de existência, servirão de base para emissão de Notificação ou nos casos em que forem constatadas irregularidades, aplicação de penalidades previstas em contrato, ou até mesmo a simples emissão de Ofício, solicitando esclarecimentos.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Um trabalho que aparentemente parece ser simples (e na verdade é), será a base de outras atividades e demais serviços e principalmente por este motivo, necessita de ações minuciosas, com realização de tabulação de dados, sendo feito o confronto de informações da prestadora de serviços de água e esgoto da cidade, independente do formato de apresentação, seja por meio de relatórios de administração, ou no acompanhamento diário de atividades técnicas desta Agência Reguladora.

Novamente ressalto que se pretende fazer o compartilhamento de grande parte destas informações, seja com a prestadora dos serviços como demais secretarias e órgãos envolvidos com saneamento básico da cidade. Desta forma, segue abaixo o detalhamento dos fatos constatados na fiscalização indireta das interrupções no serviço prestado de abastecimento de água pela concessionária Águas de Manaus, com Total de Interrupções 2019 por motivo.

| 2019 | Janeiro | Fevereiro | Março | Abril | Mai | Junho | Julho | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro | Total Motivo |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Falta de Energia | 177 | 151 | 89 | 10 | 15 | 27 | 76 | 156 | 271 | 312 | 123 | 27 | 1434 |
| Caso Isolado | 517 | 679 | 561 | 481 | 529 | 484 | 550 | 646 | 543 | 207 | 251 | 535 | 5983 |
| Manutenção de Rede | 256 | 297 | 367 | 397 | 433 | 523 | 466 | 741 | 716 | 776 | 1035 | 432 | 6439 |
| Manutenção Técnica - Elétrica | 31 | 39 | 101 | 91 | 152 | 259 | 351 | 198 | 140 | 335 | 279 | 364 | 2340 |
| Manutenção Técnica - Mecânica | 2 | 42 | 42 | 134 | 27 | 9 | 29 | 35 | 9 | 52 | 35 | 117 | 533 |
| Obstrução de Rede | 13 | 19 | 21 | 40 | 32 | 4 | 11 | 1 | 42 | 35 | 26 | 2 | 246 |
| Oscilação de Energia | 44 | 48 | 44 | 58 | 17 | 49 | 78 | 53 | 109 | 124 | 143 | 43 | 810 |
| Parada Programada | | 213 | 132 | 17 | 172 | 49 | 56 | 75 | 19 | 195 | 70 | 243 | 1241 |
| Ação de Vandalismo | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Total Geral | 1040 | 1488 | 1357 | 1228 | 1377 | 1404 | 1618 | 1905 | 1849 | 2036 | 1962 | 1763 | 19027 |

Figura 1 - Comparação mês a mês das Interrupções por Motivo no ano de 2019.

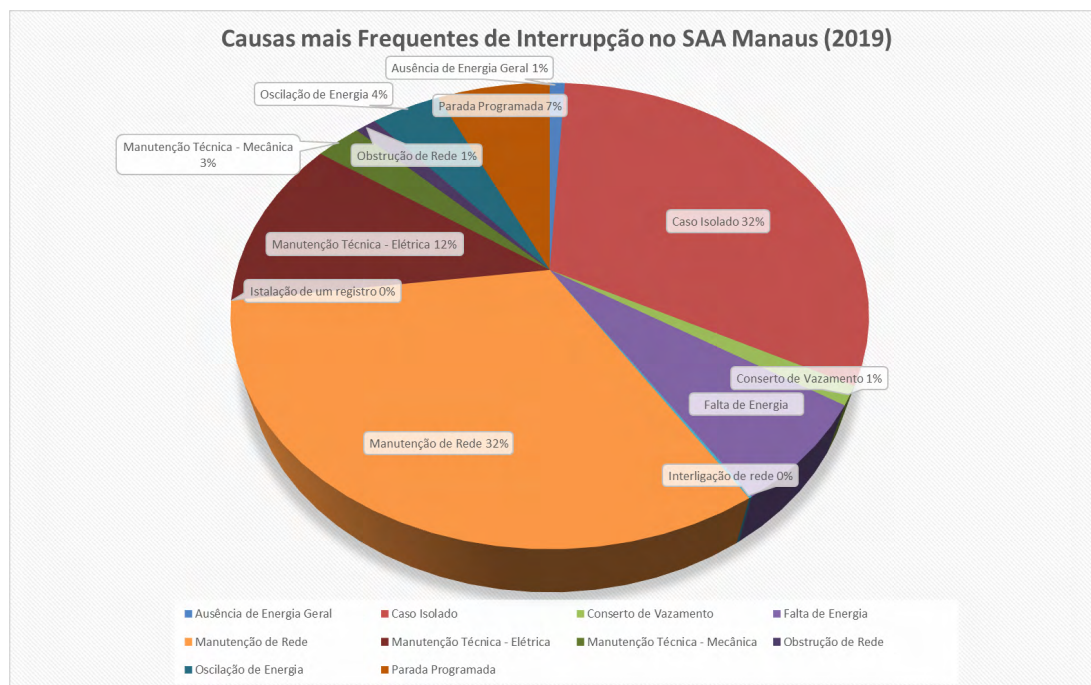
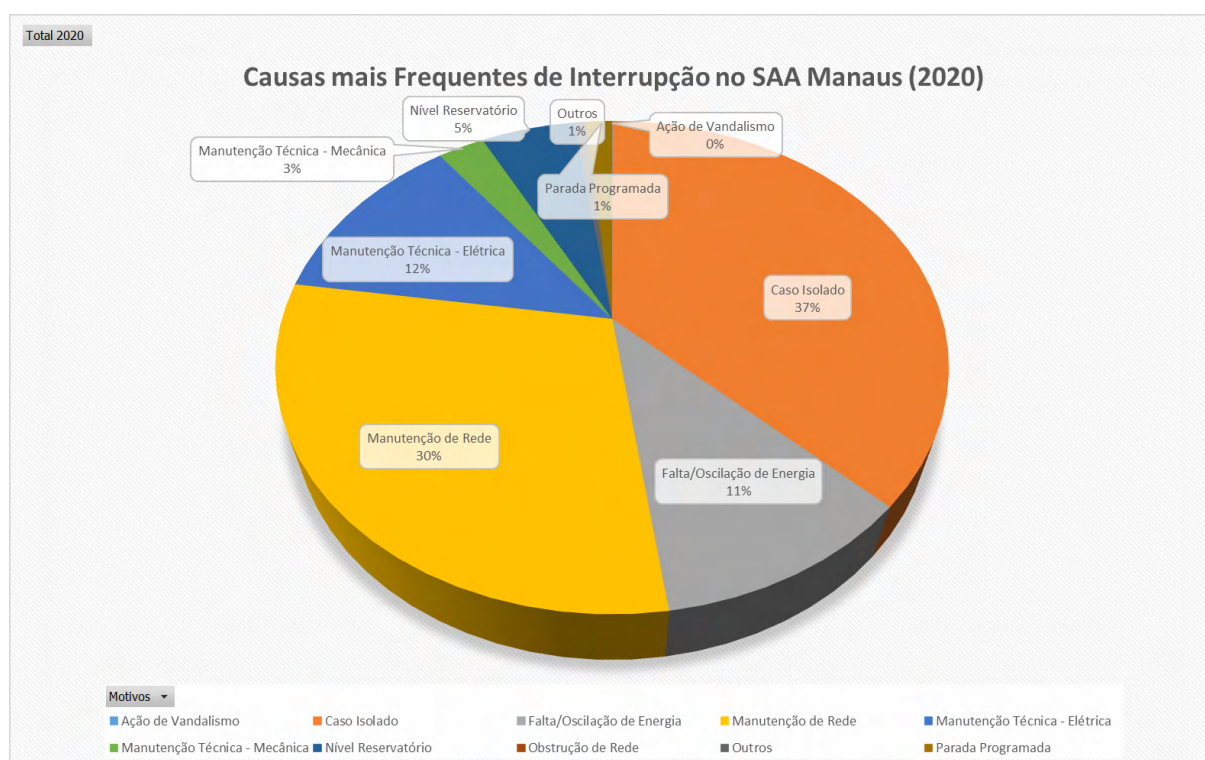


Figura 2 - Gráfico representando as causas de interrupção no ano de 2019.

Total de Interrupções 2020 por motivo:

| 2020 | Janeiro | Fevereiro | Março | Abril | Mai | Junho | Julho | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro | Total Motivo |
|-------------------------------|---------|-----------|-------|-------|------|-------|-------|--------|----------|---------|----------|----------|--------------|
| Falta/Oscilação de Energia | 135 | 51 | 694 | 40 | 150 | 112 | 241 | 102 | 125 | 130 | 15 | 174 | 1969 |
| Caso Isolado | 595 | 680 | 430 | 525 | 586 | 692 | 554 | 539 | 533 | 543 | 518 | 586 | 6781 |
| Manutenção de Rede | 410 | 427 | 466 | 524 | 621 | 335 | 331 | 416 | 423 | 438 | 478 | 557 | 5426 |
| Manutenção Técnica - Elétrica | 164 | 86 | 133 | 35 | 155 | 93 | 303 | 326 | 332 | 273 | 108 | 240 | 2248 |
| Manutenção Técnica - Mecânica | 47 | 33 | 25 | 13 | 11 | 3 | 96 | 57 | 53 | 38 | 4 | 114 | 494 |
| Parada Programada | 33 | 12 | | | | 83 | 50 | | 8 | 10 | | 86 | 282 |
| Ação de Vandalismo | 1 | | 1 | 3 | | | | | | | | | 5 |
| Outros | | | 117 | | | | | | | | | | 117 |
| Nível Reservatório | | | | | 100 | 121 | 85 | 75 | 180 | 137 | 115 | 187 | 1000 |
| Total Geral | 1385 | 1289 | 1866 | 1140 | 1623 | 1439 | 1660 | 1515 | 1654 | 1569 | 1238 | 1944 | 18322 |

Figura 3 - Comparação mês a mês das Interrupções por Motivo no ano de 2020

Figura 4 - Gráfico representando as causas de interrupção no ano de 2020.

Total de Interrupções 2019 por Localidade:

Tabela 2 - Total de Interrupções em 2019 distribuídos por Zona Administrativa.

| Zona | Total |
|--------------|-------|
| Centro-Oeste | 5586 |
| Centro-Sul | 2980 |
| Leste | 3379 |
| Norte | 1220 |
| Oeste | 2289 |
| Sul | 3700 |



Figura 5 - Gráfico representando a distribuição por Zona Administrativa no ano de 2019.

Total de Interrupções 2020 por Localidade:

Tabela 3 - Total de Interrupções em 2019 distribuídos por Zona Administrativa.

| Zona | Total |
|--------------|-------|
| Centro-Oeste | 2575 |
| Centro-Sul | 2335 |
| Leste | 2350 |
| Norte | 5899 |
| Oeste | 2588 |
| Sul | 2575 |



Figura 6 - Gráfico representando a distribuição por Zona Administrativa no ano de 2020

Comparativo 2019/2020 por motivo

| Motivos | 2019 | 2020 |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Falta/Oscilação de Energia | 2244 | 1969 |
| Caso Isolado | 5983 | 6781 |
| Manutenção de Rede | 6439 | 5426 |
| Manutenção Técnica - Elétrica | 2340 | 2248 |
| Manutenção Técnica - Mecânica | 533 | 494 |
| Obstrução de Rede | 246 | |
| Parada Programada | 1241 | 282 |
| Ação de Vandalismo | 1 | 5 |
| Outros | | 117 |
| Nível Reservatório | | 1000 |
| Total Geral | 19027 | 18322 |

Figura 7 - Comparativo do número de motivos em 2019 e 2020.

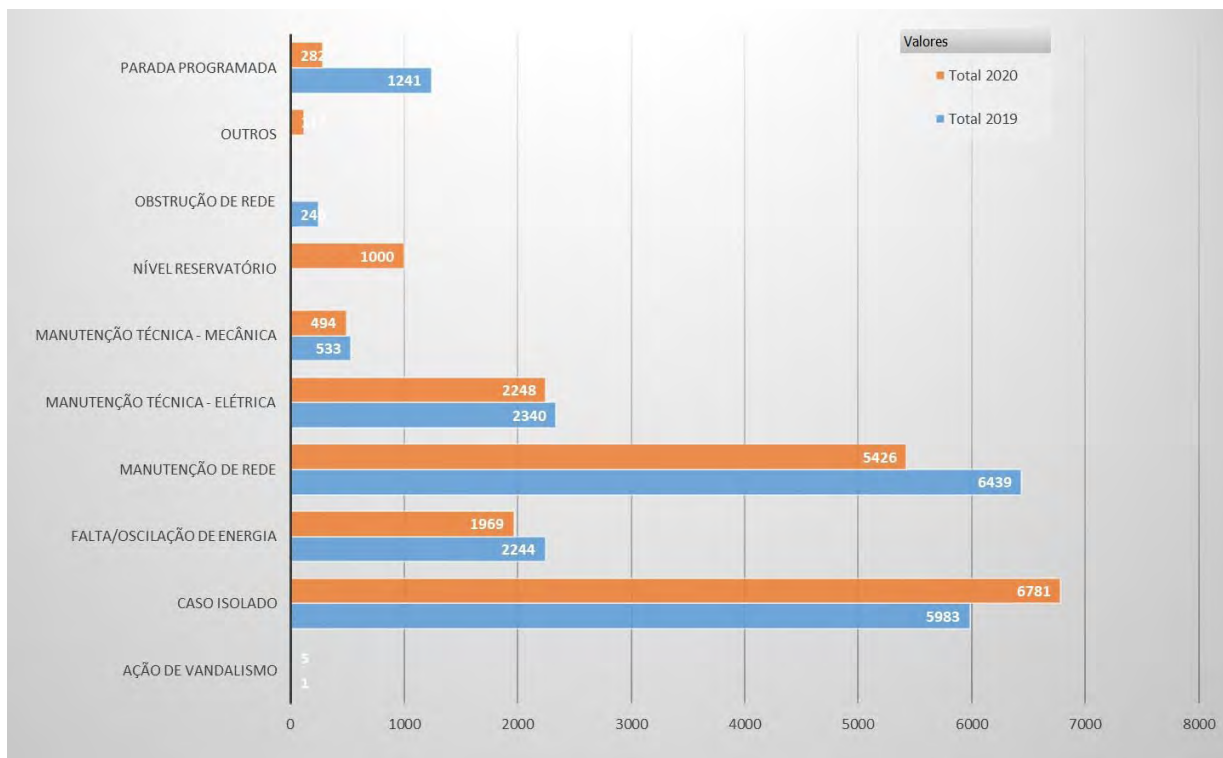


Figura 8 - Gráfico comparativo da variação dos motivos de interrupções em 2019 e 2020.

Comparativo do nº de Interrupções no SAA Manaus 2019-2020

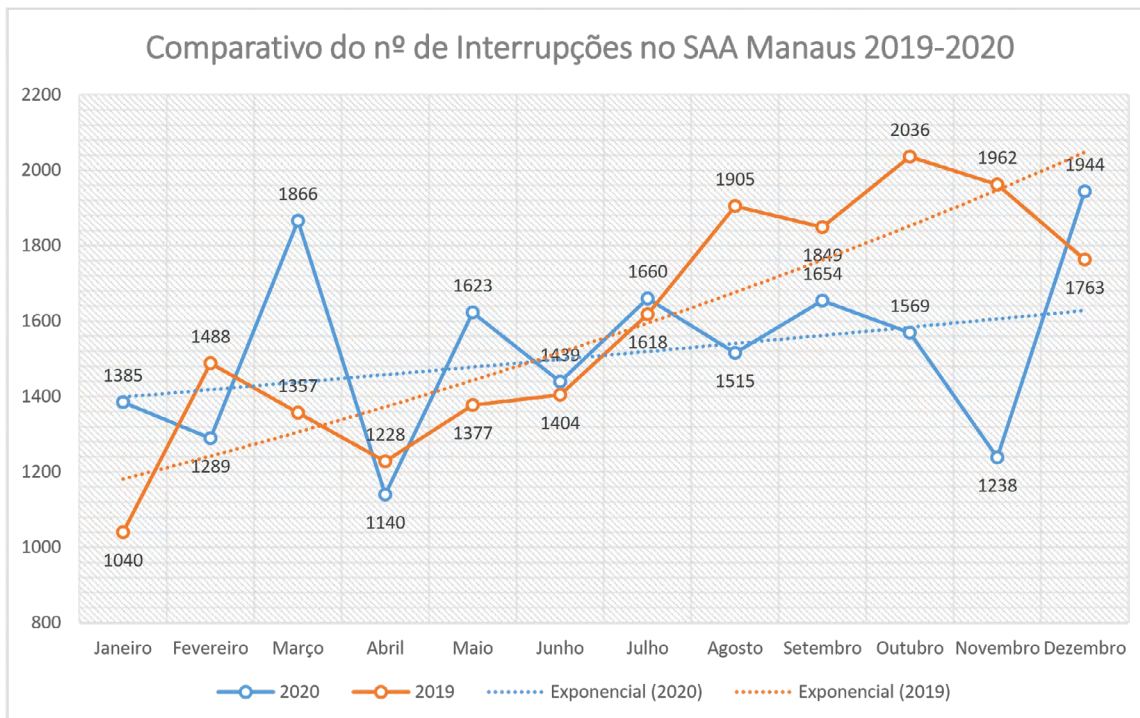


Figura 9 - Gráfico comparativo do total de interrupções entre 2019 e 2020.

CONCLUSÃO

Foi possível observar, a partir dos dados que representam dois anos de Relatório de Falta d'água, que ocorreu uma singela diminuição no número de ocorrências, de forma bem discreta, pois em 2019 o número era de 19.027 e em 2020 ficou em 18.322. Porém, apesar da diminuição discreta, ainda há a necessidade de ações de contingência para garantia da continuidade e regularidade do abastecimento público, como o Contrato de Concessão reitera.

As causas das ocorrências que a Águas de Manaus 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 Concessionária 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.

Os principais números identificados foram: Falta/Oscilação de Energia 2.244 em 2019 e 1.969 em 2020; Manutenção de rede 6.439 em 2019 e 5.426 em 2020 e Manutenção Elétrica 2.340 em 2019 e 2.248 em 2020.

Porém, nesta primeira análise observou-se a necessidade de esclarecimentos juntos à Concessionária, com relação aos dados apresentados, que apesar de serem referentes a anos anteriores, o ajuste é imprescindível, por se tratar de informações apresentadas mensalmente, sendo que, alguns dos motivos apresentados, em comparação com o que é acompanhado no dia a dia desta Diretoria Técnica, estão em número menor e por tal razão, será necessária uma nova etapa de pesquisa e análise dos números, agora com ajuste da Concessionária.

Cumprir destacar, que a manutenção de banco de dados atualizado referente a continuidade dos serviços é de suma importância para o ente regulador, pois tais informações impactam diretamente nas decisões de regulação desempenhadas pelo ente que necessita de um embasamento técnico para atuação eficiente face a prestadora de serviços no exercício do seu poder de polícia. Além disso, o banco de dados atualizado facilita no planejamento da Diretoria Técnica com enfoque nas ações de fiscalização de campo, uma vez que as informações das localizações com maior incidência de ocorrências facilitam a vistoria *in loco* por parte dos agentes, além da otimização de tempo quando da realização de mapeamento de rotas que cubram todas as zonas com ocorrências semelhantes.

Portanto, é essencial que o ente regulador possua em seu banco de dados, um cadastro técnico das localidades com maior número de ocorrências do sistema, completo e atualizado. O que justificou a realização deste trabalho, que auxiliará nas decisões da entidade reguladora, bem como está disponível aos demais interessados que necessitam desses dados para a realização otimizada de suas atividades.



Assim, os objetivos desta pesquisa foram alcançados, com atingimento do exercício das atividades de fiscalização na forma indireta, com acompanhamento de indicadores operacionais apresentados pela Concessionária, sendo detalhada as interrupções do SAA Manaus nos anos de 2019 e 2020, servindo ainda a pesquisa, de base comparativa quando da realização de novo levantamento, onde poderá ser observado mudanças positivas (diminuição de interrupções) ou negativas (aumento no número de interrupções).

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Congresso Nacional, 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 15 jul 2021.

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.htm> Acesso em: 15 jul 2021.

BRASIL, **Lei nº 14.026/20. Atualiza o marco legal do saneamento básico**. Brasília: Congresso Nacional, 2020. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art7> Acesso em: 15 jul 2021.

CONFORTO, G. Descentralização e regulação da gestão de serviços públicos. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 1, p. 27-40, jan./fev.1988.

Consultoria para Elaboração do Plano Estratégico de Capacitação em Regulação de Serviços de Saneamento Básico e Implantação de um Módulo Inicial de Ensino à Distância. Diagnóstico Setorial e Ações Propostas, disponível em <http://www.tratabrasil.org.br/uploads/DiagSetorial.pdf>. Elaborado para ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.

Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Município de Manaus. Manaus, 2000.

FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação – São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

MARQUES NETO, F. A. **Agências reguladoras independentes: fundamentos e seu regime jurídico**. Belo Horizonte: Fórum, 2005.

Relatórios Mensais de Administração da Concessionária Prestadora de Serviço de jan. a dez. de 2019.

Relatórios Mensais de Administração da Concessionária Prestadora de Serviço de jan. a dez. de 2020.





REGULAÇÃO DO MANEJO FLORESTAL NO SEGMENTO DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA

Júlio Chagas Pelegrineli

Engenheiro Florestal (UFLA) e mestrando em Energia do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE/USP). E-mail: juliopellegri@gmail.com

Virginia Parente

Professora do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE/USP). E-mail: vparente@iee.usp.br

Endereço: Instituto de Energia e Ambiente (IEE/USP) - Av. Prof. Luciano Gualberto, 1289 - Cidade Universitária - CEP 05508-010 - Butantã - São Paulo/ SP - Tel: +55 (11) 94069-3443. E-mail: juliopellegri@gmail.com

RESUMO

O Brasil vem apresentando médias anuais elevadas de ocorrência de queimadas em áreas florestais e seus impactos no segmento de transmissão de energia são significativos. A vegetação representa importante material combustível, cujas características estão fortemente relacionadas às causas de desligamento devido à presença de fogo. A regulação existente sobre o manejo florestal volta-se apenas à atividade de comercialização da biomassa advinda das florestas e não se refere aos impactos desse manejo sobre o segmento de transmissão de energia elétrica no país. Neste contexto, o objetivo deste artigo foi analisar os aspectos regulatórios do manejo florestal no Brasil, de acordo com suas concepções técnicas, de forma a propor aprimoramentos ao arcabouço regulatório do segmento de transmissão de energia elétrica, visto como um importante instrumento para reduzir os riscos de desligamentos. Para isso: (i) foi realizado um levantamento de informações sobre a regulação do sistema de transmissão de energia elétrica no país; (ii) foram investigadas as causas de desligamento de linhas de transmissão devido à presença de fogo; e (iii) foram analisados os instrumentos normativos aplicados ao manejo florestal no território brasileiro. Os resultados da pesquisa indicam que a implementação de inventários florestais; o tratamento de dados de volumetria e dados fitossociológicos; a definição de limites de exploração dos recursos florestais; a definição do ciclo de corte; e o processo de aprovação e monitoramento realizado pelos órgãos vinculados ao SISNAMA são elementos que devem ser referenciados na regulação do segmento de transmissão, incorporando dimensões que aportam maior segurança energética e sustentabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: regulação, incêndios florestais, transmissão de energia elétrica, desligamentos, manejo florestal.



INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Os registros provenientes do monitoramento realizado pelo Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE) apresentaram médias anuais em torno de 200 mil focos de incêndios no território brasileiro entre os anos de 2002 e 2020. Já a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) registrou apenas entre 2015 e 2020, uma variação anual de 100 a 350 ocorrências de desligamentos ocasionados por queimadas em linhas de transmissão (INPE, 2020; ANEEL, 2021).

De fato, segundo registros da ANEEL, o número de ocorrências de desligamentos no segmento de transmissão de energia elétrica integrante do Sistema Interligado Nacional (SIN) tem sido elevado e sempre ocorre em maior frequência no segundo semestre do ano. Esses desligamentos estão associados a diversas causas tais como: (i) queimadas; (ii) contato dos condutores da linha de transmissão com a vegetação próxima; além de (iii) descargas atmosféricas (ANEEL, 2021).

Os fatores que resultam em falhas de linhas de transmissão na presença de fogo são muitos e amplamente estudados. Esses fatores estão, geralmente, associados: (i) à ionização produzida pelas chamas; (ii) ao transporte de partículas pelo ar devido às correntes ascendentes associadas à combustão; (iii) à redução da densidade do ar devido à elevação da temperatura; além, (iv) da combinação de todos os anteriormente citados. Tais fatores são dependentes do meio, principalmente ao material que é queimado. Portanto, as características e disponibilidade quantitativa do material combustível sob as linhas de transmissão e no entorno das mesmas são relevantes para a frequência e intensidade dessas falhas (ROBLEDO-MARTINEZ *et al* 1991, SUKHNANDAN & HOCH, 2002, MPHALE & HERON, 2007, NTSANGASE, Z. *et al*, 2017).

França *et al.* (2014) justificam a importância deste tema para o setor de transmissão, apontando que a maior parte da infraestrutura de transmissão do país está alocada em áreas compostas por florestas. Esta relevância é ainda mais significativa quando se observa que o Brasil tem registrado uma média superior a 200 mil focos de queimadas anualmente nas duas décadas que antecedem o ano de 2021 (INPE, 2021).

A elaboração e implementação de projetos de linhas de transmissão, apesar de fortemente regulada, é orientada pela norma ABNT NBR 5422, publicada em 1985. E essa Norma permanece inalterada desde então. No tocante à presença de vegetação na faixa de servidão, a referida Norma estabelece distâncias mínimas necessárias para a prevenção da ocorrência de curtos ocasionados pela proximidade e pelo contato da vegetação com os cabos condutores da linha.

Vale destacar que estas distâncias mínimas exigidas entre os condutores e a vegetação dependem da tensão máxima de operação ou da tensão mais elevada das linhas, quando de uma travessia entre linhas. A distância horizontal é, adicionalmente, dependente das projeções de balanço do cabo devido à ação do vento, dentre outros fatores que variam de acordo com a estrutura e número de condutores empregados (ABNT, 1985).

Ainda é exposto pela referida Norma que a supressão vegetal deve ser limitada apenas ao necessário para garantir a instalação e operação segura da linha de transmissão. Estes aspectos embora pareçam suficientes, eles não endereçam questões cruciais como as características da vegetação, que pode ser mais ou menos combustível, dentre muitos outros aspectos presentes num bom manejo florestal. Tal lacuna tem chamado a atenção do setor elétrico brasileiro desde uma ocorrência de grande impacto no fornecimento de energia elétrica na região Nordeste em meados de 2013, que ocasionou um grave desligamento simultâneo de duas linhas paralelas devido à presença de fogo, deixando todos os nove estados da região desconectados do SIN, com um corte de carga de 10,9 mil MW (ANEEL, 2020).

Tendo em vista esta lacuna, o presente trabalho tem como o objetivo identificar e recomendar aprimoramentos na regulação do segmento de transmissão de energia elétrica através da inserção de aspectos relevantes do manejo florestal nas faixas de servidão das referidas linhas. Tais aprimoramentos visam a contribuir com o estabelecimento de uma regulação mais robusta que possa reduzir os riscos de desligamentos decorrentes da presença de fogo em linhas de transmissão atualmente em funcionamento e tornar novas linhas aderentes às melhores práticas de manejo desde o início de suas operações.

Para tanto, o presente artigo encontra-se subdividido em 4 seções. Após esta breve introdução, a seção seguinte aborda a metodologia utilizada no estudo. Já a seção subsequente é dedicada à discussão e análise das informações levantadas sobre o sistema de transmissão de energia elétrica brasileiro, bem como da regulação para manutenção e limpeza das faixas de servidão. Além disso, são também analisadas as causas dos desligamentos devido à presença de fogo, e como o manejo florestal, incluindo seus aspectos técnico-normativos, pode ser útil ao segmento de transmissão. Por fim, nas considerações finais estão sumarizadas as principais conclusões e as recomendações para uma regulação que insira o manejo florestal sustentável sobretudo nas faixas de servidão das linhas de transmissão.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo partiu do levantamento de informações sobre a regulação do sistema de transmissão de energia elétrica, com foco na legislação existente ao tratamento a ser dado às faixas de servidão. Adicionalmente, foram investigadas as causas de desligamento de linhas de transmissão devido à presença de fogo e foram examinados os instrumentos normativos aplicados ao manejo florestal no território brasileiro. As fontes utilizadas para compreensão do sistema de transmissão e do manejo florestal advieram de dados oficiais nacionais, enquanto que os dados para compreensão das causas para o desligamento devido à presença de fogo foram obtidos por meio da literatura internacional sobre o tema.

Quanto ao sistema de transmissão de energia elétrica em território brasileiro, foram realizadas pesquisas em documentos normativos relevantes. Tais documentos possibilitaram identificar os atuais procedimentos de manutenção das faixas de servidão constituídas por formações de vegetação nativa. Para este tópico também foram consultadas publicações científicas

visando estabelecer um benchmark internacional sobre os procedimentos de manutenção das faixas de servidão na percepção de agentes e demais pesquisadores sobre o tema.

Nos instrumentos normativos que regulam o manejo florestal sustentável no Brasil, foram identificados os elementos que, uma vez atribuídos ao regulamento do segmento de transmissão de energia elétrica, possibilitassem a redução dos riscos de desligamentos ocasionados pela presença de fogo. Para essa identificação, foram aplicados os conhecimentos obtidos no levantamento de informações sobre as causas de desligamento devido a presença de fogo e os conhecimentos técnicos em relação às atividades compreendidas no manejo florestal.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

O ambiente regulatório no Brasil, tanto para o segmento de transmissão, quanto para o setor florestal tem apresentado constante evolução, principalmente se consideradas as duas primeiras décadas do século XXI. Conforme visto ao longo deste trabalho, foram identificados e analisados, além da norma NBR 5422 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), dezesseis instrumentos vigentes de regulação relacionados ao tema de estudo.

Dentre estes instrumentos, são presentes duas leis, de âmbito federativo, relacionadas à proteção e o manejo de florestas ou a qualquer outra forma de vegetação nativa presente no território brasileiro. Os aspectos técnicos para o manejo florestal são detalhados por diferentes instruções normativas elaboradas e publicadas tanto pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) como pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

A quantidade de instrumentos regulatórios e de órgãos envolvidos denota a complexidade multidisciplinar do tema tratado. Aspectos referentes ao ciclo de corte, à intensidade de exploração e à elaboração e monitoramento dos planos de manejo estão presentes nos normativos vigentes conforme sintetizados na Tabela 1.

Tabela 1 - Lista dos instrumentos de regulação relevantes ao estudo

| Instrumento | Objetivo |
|--|--|
| ABNT NBR 5422/1985: Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica | Fixa princípios básicos segundo os quais devem ser projetadas as linhas aéreas, de modo a garantir níveis mínimos de segurança, e perturbações em instalações próximas. |
| Instrução Normativa IBAMA Nº 3 de 4 de maio de 2001 | Ajusta procedimentos relativos ao Manejo Florestal Sustentável da vegetação nativa e suas formações sucessoras na região Nordeste do Brasil. |
| Instrução Normativa IBAMA Nº 7 de 7 de agosto de 2003 | Dispõe que a exploração das florestas primitivas e demais formas de vegetação arbórea natural que contemple a extração da espécie mogno somente será permitida mediante plano de manejo florestal sustentável - PMFS, que atenda as especificações desta instrução normativa e demais determinações legais e normas técnicas aprovadas pelo IBAMA. |

| Instrumento | Objetivo |
|--|---|
| Lei Federal Nº 11.284, de 2 de março de 2006 | Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro (SFB). |
| Portaria MMA Nº 253 de 18 de agosto de 2006 | Institui, a partir de 1º de setembro de 2006, no âmbito do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/IBAMA, o Documento de Origem Florestal (DOF). |
| Instrução Normativa MMA Nº 4 de 11 de dezembro de 2006 | Dispõe sobre a Autorização Prévia à Análise Técnica de Plano de Manejo Florestal Sustentável (APAT), e dá outras providências. |
| Instrução Normativa MMA Nº 5 de 11 de dezembro de 2006 | Dispõe sobre procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) nas florestas primitivas e suas formas de sucessão na Amazônia Legal, e dá outras providências. |
| Norma de Execução IBAMA Nº 1 de 24 de abril de 2007 | Institui, no âmbito desta Autarquia, as Diretrizes Técnicas para Elaboração dos Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) de que trata o art. 19 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. |
| Resolução CONAMA Nº 406, de 6 de fevereiro de 2009 | Estabelece parâmetros técnicos a serem adotados na elaboração, apresentação, avaliação técnica e execução de Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) com fins madeireiros, para florestas nativas e suas formas de sucessão no bioma Amazônia. |
| Instrução Normativa MMA Nº 1 de 26 de junho de 2009 | Dispõe sobre procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) da Caatinga e suas formações sucessoras, e dá outras providências. |
| Instrução Normativa IBAMA Nº 4 de 8 de setembro de 2009 | Dispõe sobre procedimentos técnicos para a utilização da vegetação da Reserva Legal sob regime de manejo florestal sustentável, e dá outras providências. |
| Instrução Normativa IBAMA Nº 9 de 25 de agosto de 2011 | Estabelece procedimentos para a exploração das florestas primitivas e demais formas de vegetação arbórea natural que contemple a espécie pau-rosa (<i>Aniba rosaeodora</i>), o que somente será permitido mediante Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS). |
| Instrução Normativa ICMBIO Nº 16 de 04 de agosto de 2011 | Regula, no âmbito do Instituto Chico Mendes, as diretrizes e os procedimentos administrativos para a aprovação do Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) comunitário para exploração de recursos madeireiros no interior de Reserva Extrativista, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Floresta Nacional. |
| Portaria IBAMA Nº 421 de 26 de outubro de 2011 | Dispõe sobre o licenciamento e a regularização ambiental federal de sistemas de transmissão de energia elétrica e dá outras providências. |
| Lei Federal Nº 12.651 de 25 de maio de 2012 | Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Institui o Novo Código Florestal. |
| Instrução Normativa MMA Nº 1 de 12 de fevereiro de 2015 | Estabelece critérios para aprovação de Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) e seus respectivos Planos Operacionais Anuais-POA, quando envolver a exploração de espécies constantes na “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção”. |
| Resolução Normativa ANEEL nº 740, de 11 de outubro de 2016 | Estabelece os procedimentos gerais para requerimento de Declaração de Utilidade Pública (DUP), de áreas de terra necessárias à implantação de instalações de geração e de Transporte de Energia Elétrica, por concessionários, permissionários e autorizados e dá outras providências. |

Fonte: Elaboração própria com base em normativos federais e resoluções da ANEEL, do CONAMA, do MME e do MMA; além de instruções do IBAMA e do ICMBIO, entre os anos de 2001 a 2020.

A seguir são apresentados e contextualizados tanto o segmento de transmissão, como uma série de elementos tais como: os normativos regulatórios que definem os procedimentos de manutenção e limpeza das faixas de servidão; as teorias que abordam as causas de desligamento devido ao fogo; e a regulação do manejo florestal sustentável no Brasil. Tais elementos mostram-se cruciais para o entendimento dos riscos decorrentes dos procedimentos de manutenção e limpeza das faixas de servidão até então vigentes, que não parecem se mostrar suficientes para lidar com as intercorrências sobre as linhas de transmissão. Ao final desta análise são apresentadas as recomendações para inserção de elementos regulatórios do manejo florestal sustentável ao arcabouço da regulação do segmento de transmissão.

O SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

O segmento de transmissão de energia elétrica que é parte integrante do Sistema Interligado Nacional (SIN) é de extrema importância para a segurança energética do país (EPE, 2020). Com um território de proporções continentais, que ainda conta com uma estrutura de provimento de energia na qual as fontes de geração situam-se a uma distância considerável dos centros de maior consumo, o Brasil necessita de uma extensa e robusta rede de transmissão de energia elétrica.

Em junho de 2019, o SIN contava com 147,6 mil km de linhas de transmissão com tensões acima de 230 kV. O Plano Decenal de Expansão de Energia 2029, divulgado em 2020, estimava tais linhas deveriam alcançar 203,4 mil km entre os anos 2020 e 2029 (EPE, 2020). Esta estimativa foi realizada com base nas projeções de carga elétrica e do plano de expansão de referência de geração, com a utilização dos critérios de planejamento adotados pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Para a seleção da alternativa de expansão mais adequada do sistema de transmissão foram considerados o desempenho elétrico e socioambiental, além de ser sinalizada que a contratação buscava selecionar os investimentos que primassem pelo menor custo de oferta dessa nova infraestrutura.

Na segunda metade dos anos 1990, com a reformulação do modelo do setor elétrico baseada em princípios de inserção de maior competição, o segmento de transmissão passou a ser um negócio independente com menor presença de empresas estatais. Por se tratar de uma atividade exercida numa estrutura de monopólio natural, o segmento de transmissão tornou-se passível de forte regulação. Além da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), o segmento de transmissão também está sujeito a normativos definidos pelo Ministério de Minas e Energia (MME), pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), pelo Operador Nacional do Sistema (ONS), e pela Empresa de Pesquisa Energética.

No que se trata das faixas de servidão e sua vegetação, os reguladores que se destacam são a ANEEL e aqueles vinculados ao Ministério do Meio Ambiente, porém com definições claras quanto às suas jurisprudências. No primeiro, as ações são voltadas à regulação geral e à fiscalização da prestação de serviços do segmento de transmissão de energia elétrica, enquanto que no segundo as ações são especificamente vinculadas ao licenciamento de projeto.

MANUTENÇÃO E LIMPEZA DAS FAIXAS DE SERVIDÃO NO SEGMENTO DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Em 2011, o Ministério de Meio Ambiente publicou a Portaria 421 que dispõe sobre o licenciamento e a regularização ambiental federal de sistemas de transmissão de energia elétrica. Nesta portaria são referenciadas a NBR 5422 e a Declaração de Utilidade Pública (DUP) como instrumentos a serem perseguidos quando da supressão vegetativa no âmbito do licenciamento ambiental das linhas de transmissão.

A NBR 5422 apresenta os critérios técnicos mínimos para o projeto da linha de transmissão enquanto que a DUP, emitida pela ANEEL, determina a restrição de uso das áreas instituídas como faixa de servidão. Essa NBR é de significativa importância para o licenciamento das linhas de transmissão, pois os limítrofes que definem a faixa de servidão, subsidiando a emissão da DUP, são determinados de acordo com as exigências estabelecidas pela norma.

O processo de licenciamento se inicia com a emissão da Licença Prévia (LP) que permite ao órgão licenciador avaliar a localização e a concepção do empreendimento, atestando a sua viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos para as próximas fases. Em seguida, a Licença de Instalação (LI), autorizando o início da construção do empreendimento e a instalação dos equipamentos, deve ser obtida.

Após a implantação da linha de transmissão, e durante sua fase operacional, os critérios de manutenção e limpeza das faixas de servidão são determinados por meio da obtenção das Licenças de Operação (LO) junto aos órgãos competentes: IBAMA e secretarias estaduais de meio ambiente. Esta licença é obtida periodicamente após a verificação da eficácia das medidas de controle ambiental estabelecidas nas condicionantes das licenças de instalação ou das licenças de operação obtidas anteriormente (FIRJAN, 2004; CONAMA, 1997).

No contexto do licenciamento, a ABNT NBR 5422 estabelece distâncias mínimas necessárias para a prevenção da ocorrência de curtos ocasionados pela proximidade e contato da vegetação com o condutor. Ainda é exposto pela referida norma que a supressão vegetal deve ser limitada apenas ao necessário para garantir a instalação e operação segura da linha de transmissão.

Esta distância mínima entre os condutores e a vegetação depende da tensão máxima de operação ou da tensão mais elevada das linhas, no caso de travessia entre linhas. A distância mínima, representada pela letra “H” na Figura 1, é dependente das projeções de balanço do cabo devido à ação do vento, dentre outras variáveis de acordo com a estrutura e número de condutores empregados na linha de transmissão (ABNT, 1985).

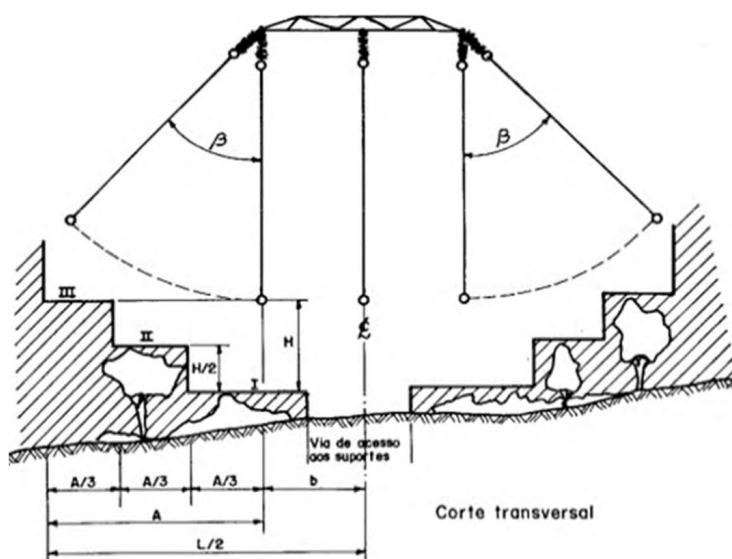


Figura 1 - Distâncias mínimas entre cabos e vegetação

Fonte: NBR 5422 - Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica. ABNT,1985.

Estas especificações podem resultar em pequenas variações do valor de altura “H” dentre os diferentes tipos estruturais de linhas de transmissão. A título de exemplo, observa-se que valores em torno de 5 metros para linhas com tensão de 230kV, e de 7 metros para linhas com tensão de 500kV, podem ser verificados em procedimentos de manutenção e limpeza de faixa de servidão dos agentes de transmissão (CEMIG, 2021; ENERGISA, 2018).

Conforme defendido por Campos *et al.* (2014), com base no trabalho de Ribeiro (2012), apesar desta norma da ABNT ser aplicada à fase de projeto e instalação, a implementação do projeto não está totalmente coberta por esse regramento. Segundo o autor, grande parte do conhecimento necessário para a implementação de projetos de linhas de transmissão pode ser classificado como tácito e inerente à experiência dos profissionais envolvidos, o qual foi acumulado ao longo do tempo.

Os requerimentos da norma NBR 5422 não exigem conhecimentos aprofundados quanto às características da vegetação. Portanto, informações mais detalhadas sobre a vegetação são coletadas somente na fase de projeto para obtenção da Licença Prévia e da Licença de Instalação por conta da necessidade de supressão da vegetação e levantamento de impactos que possam ocorrer ao meio ambiente.

Em fase de operação, o monitoramento da vegetação é procedimento essencial para tomada de decisão quanto às ações necessárias para a manutenção e limpeza dentro da faixa de servidão de uma linha de transmissão. Diversas técnicas são aplicadas para o monitoramento da vegetação no Brasil, incluindo as inspeções de campo, vigilância aérea por meio de helicópteros ou veículos aéreos não tripulados ou ainda por meio de redes de sensores que permitem o monitoramento contínuo (MEDEIROS, 2018).

Estas técnicas geralmente são aplicadas com o objetivo de identificar riscos em decorrência da invasão de vegetação sob as linhas de transmissão. Por invasão entende-se a redução das distâncias entre condutores e vegetação à quantitativos abaixo dos limites determinados para a segurança operacional da linha (AHMAD, *et al.* 2015). Independente da técnica aplicada, após a confirmação de risco são empenhadas as atividades de limpeza da faixa ou de poda da vegetação.

A limpeza de faixa em linhas de transmissão é usualmente realizada através de métodos de roçada manuais ou mecanizados que proporcionam a rebrota e o desenvolvimento de banco de sementes presentes no solo das espécies presentes no local. Este fato produz diversos efeitos indesejados como: (i) custos constantes com atividade recorrente; (ii) exposição dos trabalhadores a riscos associados; (iii) mobilização frequente da equipe de manutenção; e (vi) produção de CO₂ para a atmosfera (TORRE, 2019).

Segundo Castro (2015), a roçada que constitui na supressão total da vegetação traz inconvenientes ambientais, pois o corte da vegetação rente ao solo resulta em exposição do mesmo a erosão. Além disso, essa exposição do solo possibilita a infestação por plantas exóticas invasoras interferindo na biodiversidade local.

Além dos impactos ambientais, as dificuldades de contratação de mão de obra para atividades de limpeza de faixas são crescentes, tanto pelo tipo dos serviços envolvidos, quanto pelo avanço das necessidades sociais da mão de obra contratada, o que vem tornando os custos finais onerosos para as elevadas quantidades de áreas que necessitam ser roçadas (CASTRO, 2015).

Além dos impactos e das dificuldades mencionados anteriormente, Berredo (2019) defende que os métodos adotados pelas equipes de manutenção, quando para a prevenção de incêndios sob as linhas, são geralmente baseadas no empirismo praticado pelos agentes. Isto significa que as empresas dependem apenas da experiência e do julgamento de pessoal envolvido no monitoramento.

A norma da ABNT e a experiência dos profissionais envolvidos moldaram os procedimentos aplicados na manutenção das linhas de transmissão. Dentre estes procedimentos aplicados, a limpeza periódica da faixa de servidão permite que as distâncias mínimas estabelecidas pela norma sejam mantidas, porém esta atividade não possui padronização técnica baseada em riscos relacionados à presença de fogo.

CAUSAS DE DESLIGAMENTOS DEVIDO AO FOGO

Segundo Sukhnandan (2004), existem 3 principais teorias sobre o mecanismo de descarga (flashover) durante a presença de fogo abaixo ou próxima à linha de transmissão. Estas teorias foram estabelecidas com base nas relações entre o meio e o fogo e permitem elucidar as variáveis presentes nas causas dos desligamentos.

A primeira teoria é de que a redução da capacidade de isolamento do ar seja causada pela Redução de Densidade do Ar, referida no inglês como Reduced Air Density sob a sigla RAD. O efeito da densidade do ar em sua condutividade elétrica é conhecido há muito tempo, definida pela Lei de Paschen, para a qual a tensão disruptiva de um gás, à temperatura constante, é função do produto da pressão vezes a distância entre os eletrodos.

Devido às suas propriedades dielétricas, o ar atua como um meio de isolamento entre os condutores e o chão abaixo dele. Na presença de fogo, as propriedades do ar são alteradas conforme as partículas de fumaça preenchem o espaço entre o solo e a linha de transmissão, podendo resultar em uma descarga elétrica (FROST & ANNEGARN, 2007).

Uma segunda teoria envolve a existência de um grande número de partículas tanto nas chamas como na fumaça produzida pela queima. Estas partículas funcionam como condutoras de eletricidade, porém a ocorrência de descargas depende da quantidade, tamanho, arranjo e do espaçamento entre estas partículas (SUKHNANDAN, 2004).

Robledo-Martinez *et al.* (1991) concluíram em um estudo realizado com diferentes tipos de combustíveis que a temperatura (ionização do ar) possui maior relevância para a ocorrência de descargas e que as partículas sólidas possuem importante papel, mas apenas para pequenos espaços entre condutores. Colaborando com esta conclusão, Sukhnandan & Hoch (2002) afirmam que, embora a presença de partículas flutuando no vão entre condutores reduza a tensão de descarga devido à sua influência no campo elétrico, a probabilidade de um grande número de partículas formarem uma estrutura semelhante a uma cadeia e encurtar uma parte significativa de uma lacuna maior parece ser remota.

Embora a possibilidade de influência das partículas ser menor, não deve ser subestimada. Peng Li *et al.* (2016) realizou estudo do comportamento de partículas provenientes de biomassa florestal concluindo que a resistência dielétrica no vão reduzirá muito quando o comprimento das partículas de carbono for maior e o peso for mais leve.

Quando as partículas se movem em direção ao espaço devido à força do campo elétrico, a tensão de ruptura da folga, no caso de Corrente Alternada, pode ser reduzida para cerca de 40% daquela no espaço de ar em condições normais. Quanto mais partículas de carbono no espaço, maior será o declínio da força dielétrica.

No mesmo trabalho, Peng Li *et al.* apresentou que a tensão de ruptura no caso de Corrente Contínua é reduzida para cerca de 29% sob a tensão de polaridade negativa, e a corrente de fuga da folga sob a tensão de polaridade negativa é muito maior experimentalmente que a da polaridade positiva na mesma condição experimental, que é o mesmo com as características de movimento das partículas.

A terceira teoria é baseada na condutividade da própria chama. As temperaturas de chamas provenientes de materiais hidrocarbonetos geralmente se situam entre 1.000 a 3.500°C. Elevadas temperaturas afetam substancialmente o grau de ionização que por consequên-

cia aumenta a condutividade da chama. Além desta característica, a presença de campo elétrico em uma chama altera a taxa de liberação de calor e causa um vento iônico, conforme defendido por Sukhnandan (2004).

Ainda segundo o autor, este vento iônico permite a elevação da temperatura da chama, e assim torná-la um melhor condutor. Essas características apontam para o fato de que há uma grande possibilidade de haver uma chama de alta condutividade presente, mesmo que por um breve período de tempo. Esta é a base para a denominada Teoria da Condutividade da Chama.

A Teoria de Condutividade da Chama defende que a própria chama se torna altamente condutora. Isto se deve à presença de íons permitindo que a maior parte da voltagem seja lançada através do espaço entre a ponta da chama e o condutor, criando um campo elétrico no próprio espaço ocupado pelo ar. Frequentemente, esse campo elétrico é suficiente para dar início e sustentação de efeito corona, ou seja, de a ionização do ar ao redor de um condutor elétrico resultando em uma descarga elétrica entre os condutores ou entre condutores e objetos próximos (SUKHNANDAN, 2004).

Anteriormente, Fonseca *et al.* (1990) já apresentavam valores altos, de até 60% na redução do isolamento do ar em vãos quando estes são parcialmente ou totalmente ocupado pelas chamas. Esta ocorrência se apresenta como problema mais comum para áreas de plantio de cana com registros de altura de chamas chegando a 12 metros.

Em um evento real de incêndio em vegetação, todos os fatores envolvidos nas três principais teorias supracitadas ocorrem de forma simultânea. Com efeito: segundo Zi-heng Pu *et al.* (2016), a ruptura do isolamento em qualquer vão sob condição de incêndio é o resultado de múltiplos fatores. Desta forma, a compreensão das causas dos desligamentos decorrentes de incêndios florestais não pode ser limitada à ótica de um único fator, mas de um conjunto deles.

Também deve ser considerado que os fatores expostos nesta seção interagem entre si e, por dependerem do meio, possuem relação com a floresta. Portanto, as características do material combustível são importantes para se estabelecer um embasamento técnico para a incorporação do manejo florestal na regulação do segmento de transmissão.

O MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL NO BRASIL

O manejo florestal pode ser definido basicamente como um conjunto de práticas ou atividades que envolvem a administração da floresta para a obtenção de diversos benefícios, sejam estes a exploração de madeira, de frutos, de essências, dentre muitos outros recursos florestais.

Sendo a exploração florestal uma prática percebida como altamente exploratória com elevada capacidade de esgotamento de recursos naturais além de impactos negativos ao meio ambiente e à sociedade, rapidamente teve de absorver conceitos de sustentabilidade. Para prevalecer a continuidade no fornecimento de recursos florestais para a sociedade, muitas limitações foram inseridas na regulação do manejo ao longo de um curto período de tempo.

Com a publicação da Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, o licenciamento ambiental de atividade de exploração passou a considerar a teoria do manejo florestal sustentável. A Lei 11.284, de 2 de março de 2006 que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável, conceitua o manejo florestal sustentável por meio do art. 3, inciso IV como “a administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal”.

A partir de maio de 2012, passou a vigorar a Lei n. 12.651 (Novo Código Florestal), conservando os conceitos iniciais do art. 15 da Lei 4.771/1965, ao dispor no seu artigo 31, que o licenciamento para exploração de florestas nativas e formações sucessoras, dependerá de licenciamento pelo órgão competente do SISNAMA, mediante aprovação prévia de Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS).

Os processos de elaboração e aprovação de PMFS seguem ritos diferenciados entre áreas públicas e privadas. Em florestas de domínio público, o regimento deve estar de acordo com o Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo para Florestas Nacionais que estabelece um planejamento ocorrendo de forma processual e caracterizado como contínuo ou gradativo, flexível e/ou participativo (ICMBIO, 2009).

Por contínuo entende-se que o processo deve envolver uma busca constante de conhecimentos para manter sempre atualizadas as propostas de manejo, eliminando-se as lacunas e distanciamento entre as ações desenvolvidas, enquanto que o planejamento gradativo permite sua implantação com ações de menor grau de intervenção, e à medida que estas sejam implementadas novos conhecimentos são gerados.

A flexibilidade é determinada pela possibilidade de revisões ou incorporação de novas informações sem a necessidade de proceder a uma revisão completa do documento. Neste caso são recomendadas revisões mais amplas quando o planejamento atual for plenamente executado ou quando as mudanças no contexto inviabilizem o planejamento ou execução de atividades planejadas.

O planejamento participativo é sempre aplicado na elaboração de planos de manejo de Unidades de Conservação no Brasil. Por meio desta metodologia, busca-se o envolvimento da sociedade no planejamento e em ações específicas tanto na Unidade de Conservação como em seu entorno.

Em 2018, o ICMBio publicou uma versão do roteiro mais abrangente no tocante aos tipos de Unidades de Conservação, não focado somente às Florestas Nacionais como o roteiro publicado em 2009. Neste roteiro, novos elementos foram abordados com base nas alterações normativas e conhecimentos técnicos adquiridos desde a publicação do roteiro anterior.

Nesta última versão é dado ênfase aos serviços ecossistêmicos da floresta. O termo serviços ecossistêmicos é atribuído àqueles serviços fornecidos pelo meio de forma natural. Exemplos podem ser apontados como a qualidade do ar, qualidade e fornecimento de água, polinização e beleza cênica.

Para o caso de unidades de manejo florestal privadas, os rituais de elaboração e aprovação são estabelecidos por requerimentos técnicos definidos através de Instruções Normativas (INs), Normas de Execução, Portarias ou Resoluções publicadas pelos órgãos reguladores vinculados ao SISNAMA. Estes instrumentos regulatórios seguem os preceitos determinados no parágrafo 1º do art. 31 do novo Código Florestal, que determina a necessidade do Plano de Manejo Florestal Sustentável apresentar e atender fundamentos técnicos e científicos que incluem, além de outros, (i) a determinação do estoque existente; (ii) a intensidade de exploração compatível com a capacidade de suporte ambiental da floresta; (iii) o ciclo de corte compatível com o tempo de restabelecimento do volume de produto extraído da floresta; e (iv) o monitoramento do desenvolvimento da floresta remanescente.

Algumas Instruções Normativas chegam a apresentar especificidades para aplicação à um bioma exclusivo ou região ao qual a área de manejo está inserida. Também é possível encontrar INs específicas para uma determinada espécie vegetal como é o caso da IN nº 7 de 2003 publicada pelo IBAMA que dispõe dos procedimentos relativos às atividades de PMFS que contemplem a exploração da espécie Mogno (*Swietenia macrophylla* King).

ASPECTOS TÉCNICOS PRESENTES NA REGULAÇÃO DO MANEJO FLORESTAL

A grande diversidade na tipologia de vegetação no Brasil exigiu dos órgãos reguladores a elaboração de diferentes instrumentos normativos voltados ao manejo florestal. Nota-se ainda, um elevado grau de rigidez na regulamentação, principalmente no que se refere aos procedimentos de aprovações e de monitoramento do manejo florestal que visa a exploração de recursos madeireiros.

Inicialmente é necessária a emissão da Autorização Prévia à Análise Técnica de PFMS (APAT), que deve ser realizado anteriormente às atividades de manejo. Este possibilita aos órgãos vinculados ao SISNAMA analisar a viabilidade técnica do plano de manejo proposto.

Outro ponto importante é a exigência de um Plano Operacional Anual (POA) que deve ser apresentado para a emissão de uma Autorização de Exploração Florestal (AUTEX). No POA são informados dados como área e espécies a serem exploradas no corrente ano, além de um detalhamento quanto às atividades a serem executadas dentro da área de exploração.

A elaboração e o monitoramento do Plano Operacional Anual (POA), além de permitir aos órgãos reguladores fiscalizar as atividades de manejo, poderia então ser utilizado pelo Sistema de Gestão Geoespacializada da Transmissão (GGT) para acompanhar as atividades de manutenção das faixas de servidão. Os dados fornecidos por meio do POA podem fornecer informações valiosas para aprimoramento do sistema sobre as relações entre a vegetação sob as linhas de transmissão.

A AUTEX que configura a permissão dada para a exploração de produtos e subprodutos de origem vegetal é uma necessidade para a comercialização, bem como o Documento de Origem Florestal (DOF). Ambos os documentos devem ser exigidos em caso de exploração comercial dos produtos e subprodutos extraídos da floresta independentemente do objetivo do manejo.

Os procedimentos e documentos para aprovação de PMFS são robustos e suficientes, de forma que proporcionam aos órgãos reguladores uma ampla fonte de informações para o monitoramento e controle das atividades envolvidas. Estes procedimentos devem ser aplicados ao manejo de áreas florestais independentemente dos objetivos para o qual um PMFS seja elaborado.

Em relação à elaboração de um plano de manejo florestal, a realização de inventário florestal se apresenta como requerimento comum dentre os documentos normativos, constituindo-se na aplicação de técnicas de medição para se obter informações das espécies existentes na área de manejo. Husch (2003) define o inventário florestal como um procedimento para obter informações sobre quantidades e qualidades dos recursos florestais e de muitas características das áreas sobre as quais estão presentes indivíduos arbóreos em desenvolvimento.

Este procedimento pode ser realizado por meio de amostras com mensurações de parcelas com áreas pré-definidas ou através da mensuração de 100% das árvores comerciais. Com base nos dados do inventário, são realizadas análises para obtenção de importantes informações da vegetação, dentre elas, distribuição diamétrica, relevância de e estimativas de crescimento das espécies.

Além disso, em grande parte das regulamentações, as florestas manejadas devem ser divididas em áreas denominadas de Unidades de Trabalho (UT) e Unidade de Produção Anual (UPA) que podem sofrer intervenções para exploração a cada período pré-determinado. Este período, denominado ciclo de corte, define o tempo em que a área não deve sofrer qualquer tipo de exploração.

De forma geral, o ciclo de corte pode apresentar valores mínimos que variam entre 10 a 35 anos dependendo da tipologia florestal, da intensidade de exploração e dos dados provenientes do inventário florestal. Em casos específicos, o órgão regulador pode definir um ciclo de corte mínimo ainda maior para um determinado PMFS dependendo da capacidade de regeneração das espécies sob manejo.

Apesar da existência de limitantes mínimos para a definição do ciclo de corte, estes podem ser muito abaixo do ideal dependendo da intensidade de exploração. Em um estudo realizado por Althoff *et al.* (2016) em atividade de exploração de madeira para lenha em uma região do bioma Caatinga, com ciclos variando de 10, 15 e 20 anos, foi concluído que seriam necessários 50 anos para os estoques de carbono retornarem aos níveis observados anteriormente à exploração.

A intensidade de exploração também se configura como fator importante para a manutenção de forma sustentável de uma floresta. A intensidade mínima de exploração é definida com base em dados do inventário florestal realizado pelo manejador, ou pré-determinado

pelo órgão regulador em casos específicos. A exemplo disso, a IN no 4 de 2006 do MMA restringe a taxa de exploração de madeira para valores de 10 ou 30 m³/ha dependendo da tipologia do manejo em áreas localizadas na Amazônia Legal.

A busca pela sustentabilidade no manejo de florestas nativas não somente fica limitado ao ciclo de corte e na intensidade de exploração, o Diâmetro Mínimo de Corte (DMC) é outro parâmetro aplicado na regulamentação que apresenta limitações de acordo com as espécies exploradas, com os dados provenientes do inventário florestal e outras diretrizes provenientes de estudos técnico-científicos. O DMC se refere ao diâmetro da árvore mensurado na altura do peito (DAP), ou seja, na altura de 1,30m acima do solo.

O DAP de uma árvore é um dos principais dados coletados em campo durante o inventário florestal, pois a partir deste é possível estabelecer relações com outras características além de se determinar a distribuição de classes diamétricas das espécies na vegetação (BETTINGER, 2016). Importante destacar que usualmente são coletados o DAP apenas daquelas árvores que possuem valor comercial durante a elaboração do plano de manejo já que as informações das outras espécies são pouco relevantes para o objetivo destes manejos de exploração madeireira.

Alem destas limitações mencionadas, em alguns casos é exigido a permanência de uma quantidade mínima de árvores que ainda apresentem um DMC permitido para exploração. Esta prática tem como objetivo, a permanência de árvores matrizes com maior potencial de prover frutos, sementes, nidificação ou outros serviços como base para a manutenção do equilíbrio entre espécies além de possibilitar uma disseminação genética da espécie.

Para o caso da Amazônia Legal, a manutenção de árvores de uma determinada espécie pode chegar a representar grande parte delas em uma determinada área. A IN no 5 do MMA de 2006, por exemplo, determina a manutenção de todas as árvores das espécies cuja abundância de indivíduos com DAP superior ao DMC seja igual ou inferior a 3 árvores/100 hectares de área de efetiva exploração da UPA, em cada UT.

Outro exemplo importante para a manutenção de árvores é verificado na regulamentação da exploração de áreas de manejo que contemple a extração da espécie Mogno (*Swietenia macrophylla* King). De acordo com a IN no 7 do IBAMA publicada em 2003, deve ser preservado 20% das árvores comerciais de mogno como porta sementes.

Por fim, a evolução das instruções e requisições normativas no âmbito do manejo florestal brasileiro são semelhantes às recomendações técnicas para a execução da exploração madeireira de impacto reduzido, cujos conceitos são apresentados e debatidos por Bousfield *et al.* (2020). Os autores ainda argumentam que este modelo, por conferir taxas menores de danos e melhorar taxas de recuperação da vegetação, possui papel crítico para a contribuição no combate das alterações climáticas.

RECOMENDAÇÕES PARA O SEGMENTO DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Os documentos relacionados ao procedimento de aprovação e monitoramento das operações florestais são exigências relevantes para a fiscalização e controle da exploração, como no caso do Plano Operacional Anual, Autorização de Exploração Florestal e o Documento de Origem Florestal. Este sistema pode ser facilmente mantido para aplicação no segmento de transmissão permitindo ainda que os órgãos vinculados ao SISNAMA mantenham sua função reguladora da exploração florestal.

Sendo provavelmente o aspecto técnico mais importante na regulação do manejo, o inventário florestal fornece os dados necessários para análises e tomadas de decisão ao plano de manejo florestal. Esta coleta de dados deve ser realizada para que seja definido com precisão os recursos florestais que devem ser retirados ou mantidos.

A regulação exige a realização do inventário em 100% das árvores comerciais para que as operações de extração possam ser avaliadas e posteriormente aprovadas e, em alguns casos, é permitido o método amostral para estimação dos recursos florestais a longo prazo. Com o intuito de manejar a floresta de forma a reduzir os riscos de desligamentos devidos à ocorrência de incêndios, o inventário florestal precisa fornecer dados mais precisos quanto às características e ao quantitativo da biomassa presente na região.

Tendo em vista esta necessidade por dados mais precisos para melhor regular o segmento de transmissão, os parâmetros técnicos quanto ao nível do detalhamento do inventário florestal devem ser aprimorados de forma a que se obtenha informações mais detalhadas da vegetação na localidade. A questão do valor comercial de uma árvore não pode ser critério exclusivo para que seus dados sejam coletados, pois diferentemente dos planos de manejo para os quais a regulação existente é aplicada, o intuito principal, conforme proposto neste estudo, tem relação direta com a densidade de biomassa vegetal.

Além disso, o inventário florestal, como é realizado, não contempla informações relevantes referentes à altura ou ao diâmetro de espécies arbustivas presentes no extrato inferior da floresta. Porém, por representar parte relevante da totalidade de biomassa, é recomendado que essas espécies arbustivas presentes no extrato inferior da floresta sejam incluídas. Isso pode ser realizado através de métodos amostrais de medição da biomassa presente para aqueles estratos de vegetação com DAP e altura inferiores aos mínimos que são convencionalmente coletados.

O Diâmetro Mínimo de Corte (DMC) é um parâmetro que tem suas limitações definidas de acordo com as espécies exploradas e com os dados provenientes do inventário florestal, além de outras diretrizes resultantes de estudos técnicocientíficos. O Diâmetro Mínimo de Corte (DMC) foi estabelecido para prevenir que a totalidade de madeira de uma espécie comercial seja explorada permitindo a perpetuidade da espécie na área explorada.

Para o caso de um manejo visando a redução de biomassa florestal, este requerimento perde sua criticidade, pois a manutenção do equilíbrio pode ser obtida distribuindo-se a remoção de árvores entre as diferentes classes diamétricas de cada espécie. Contudo, o

manejo florestal em áreas do segmento de transmissão pode se beneficiar financeiramente da exploração de espécies comerciais e, portanto, seria recomendável manter limitações de DMC para espécies comerciais e permitir a definição de outras variáveis para as demais espécies de acordo com sua distribuição diamétrica dentro da unidade de exploração.

A intensidade de exploração, referente ao quantitativo de árvores comerciais que podem ser retiradas, é um aspecto importante para a regulação do manejo de exploração comercial. Esta exigência visa garantir que uma quantidade específica de árvores com valor comercial sejam mantidas no local, garantindo diversos benefícios ecológicos.

Do ponto de vista do manejo que objetiva a redução de biomassa, essa intensidade deve ser considerada também para espécies não comerciais e determinada com base nos resultados obtidos pelo inventário florestal. Portanto, esta deve ser ajustada em conjunto com as limitações relacionadas ao Diâmetro Mínimo de Corte mencionado anteriormente, permitindo a manutenção da biodiversidade local.

Em relação ao ciclo de corte, que tem por objetivo a condução da regeneração das espécies comerciais exploradas, devem ser estabelecidos períodos relevantes para a redução dos impactos causados pela extração de madeira. Os valores abordados pela regulação podem ser suficientes para aplicação em linhas de transmissão pois também possibilitam uma redução na frequência da intervenção humana e nos custos de manutenção das faixas de servidão.

Contudo é importante se atentar ao fato de que maiores períodos entre intervenções podem implicar na necessidade de extrair maiores quantidades de biomassa em áreas de tipologias florestais de rápido crescimento. As determinações dos ciclos de corte devem considerar a intensidade de exploração e sua viabilidade econômica.

A implementação de um plano de manejo com objetivos de reduzir a biomassa disponível em áreas florestais pode contribuir para a mitigação nos riscos de desligamentos. Contudo, todas as ressalvas determinadas para garantir o equilíbrio e a continuidade do sistema devem ser mantidos e adaptados quando necessário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo partiu da constatação de que tal coisa acontece. Para isso percorreu tal caminho analisando o que existia e o que faltava. Os resultados levaram à identificação dos aspectos técnicos da regulação do manejo florestal sustentável que devem constar numa regulação mais proativa voltada a minorar os problemas de incêndios que atingem com frequência o segmento de transmissão.

Dentre as recomendações visando a redução dos riscos de desligamento devido à ocorrência de incêndios florestais destacam-se: (i) procedimentos para aprovação e monitoramento do manejo florestal; (ii) realização de inventários florestais com metodologia adaptada



para coleta de dados mais abrangentes; (iii) aplicação de limitações de exploração conforme diâmetro e quantidade existente de cada espécie arbórea; e (iv) definição de ciclos de corte de acordo com as informações levantadas durante o inventário florestal.

Conforme visto, embora as técnicas de manejo florestal sejam usadas essencialmente para a extração sustentável de recursos florestais para fins comerciais, elas também podem ser usadas como instrumentos de redução dos riscos de desligamento decorrentes de incêndios nas proximidades das linhas de transmissão. Na sua essência, o manejo florestal estabelece limitações mínimas e máximas de extração da biomassa das florestas, mas também pode ser direcionado para o tratamento adequado da vegetação nas faixas de servidão das linhas de transmissão.

Com base em estudos técnicos que levem em conta as distintas tipologias florestais, o manejo florestal está intrinsecamente ligado à sustentabilidade, pois os limites técnicos na exploração visam possibilitar a manutenção do equilíbrio ecossistêmico. Assim, é possível concluir que a aplicação do manejo florestal no segmento de transmissão tem elevado potencial para beneficiar a proteção do meio ambiente em faixas de servidão ao mesmo tempo em que aporta benefícios socioeconômicos para as comunidades locais, seja por meio da criação de empregos diretos ou de empregos indiretos decorrentes do desenvolvimento de mercados com base em recursos florestais.

É possível esperar que a biomassa extraída das florestas através do manejo, por sua vez, continue tendo, naturalmente, um potencial para comercialização. Observa-se que este potencial pode incrementar, ainda que marginalmente, o retorno dos investimentos nas linhas, podendo contribuir para reduzir os custos de manutenção da vegetação sob as mesmas na altura e densidade apropriadas.

Por fim, estudos futuros podem ser realizados com o intuito de determinar, de maneira concreta, quais métodos e modelos melhor se adequam a um manejo florestal específico para cada região, com o objetivo de reduzir a ocorrência de desligamentos no segmento de transmissão de energia elétrica no Brasil. Além dos aspectos técnicos normativos abordados neste trabalho, outros indicadores que representem diversidade, importância e equilíbrio ecológico devem ser avaliados como possíveis fatores técnicos limitantes e, conseqüentemente, como ferramentas de tomada de decisão em ações de manejo florestal sustentável no segmento de transmissão.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio do RCGI – Research Centre for Gas Innovation, localizado na USP e financiado pela FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (2014/50279-4 e 2020/15230-5) e Shell Brasil, e a importância estratégica do apoio dado pela ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) através do incentivo regulatório de P&D. Adicionalmente agradecem a CAPES pela bolsa de mestrado concedida ao primeiro autor.



REFERÊNCIAS

- ABNT. NBR 5422: Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro, 1985.
- ANEEL. Gestão Geoespacializada da Transmissão. Agência Nacional de Energia Elétrica, publicado em junho de 2020. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/ggt>. Acessado em: 26 mai. 2021.
- _____. Dados Estatísticos da Transmissão. Agência Nacional de Energia Elétrica. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/fiscalizacao-da-transmissao-conteudos>. Acessado em: 3 fev. 2021.
- _____. Resolução Normativa nº 67, de 8 de junho de 2004. Estabelece critérios para a composição da Rede Básica do Sistema Interligado Nacional, e dá outras providências. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Brasília DF, 2016. Disponível em: https://www.normas-brasil.com.br/norma/resolucao-normativa-67-2004_100509.html. Acesso em: 20 fev. 2020.
- AHMAD, J.; MALIK, A. S.; XIA, L.; ABDULLAH, M. F.; KAMEL, N. A novel method for vegetation encroachment monitoring of transmission lines using a single 2D camera. *Pattern Analysis and Applications*, volume 18, pages 419– 440, 2015.
- ALTHOFF, T.D. *et al.* Climate change impacts on the sustainability of the firewood harvest and vegetation and soil carbon stocks in a tropical dry forest in Santa Teresinha Municipality, Northeast Brazil. *Forest Ecology and Management*, Volume 360, pgs 367-375, 2016.
- BERREDO, A.C. de S. *et al.* Definição de área ideal de manutenção em faixa de servidão; XXV SNPTEE – Brasil, Belo Horizonte, 2019.
- BETTINGER, P; BOSTON, K.; SIRY, J.; GREBNER, D. *Forest Management and Planning*. Academic Press, Cambridge – Massachusetts, EUA, 2o edição, 362 pgs, 2016.
- BOUSFIELD, C. G; CERULLO, G. R.; MASSAM, M. R.; EDWARDS, D. P. Protecting environmental and socioeconomic values of selectively logged tropical forests in the Anthropocene. *Advances in Ecological Research*, Volume 62, Capítulo 1, pags 1-52, 2020.
- BRASIL. Lei No 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasília DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm. Acesso: 24 abr. 2020.
- CAMPOS, P. B. R.; ELMIRO, M. A. T.; NOBREGA, R. A. de A. A utilização da modelagem ambiental para sistematização do conhecimento tácito: identificação de corredores preferenciais para linhas de transmissão de energia elétrica. *Bulletin of Geodetic Sciences* [online]. Vol 20, n 4, p.765-783, out-dez, 2014.
- CASTRO, P.M. *et al.* Manejo Integrado de Vegetação em faixa de passagem de linha de transmissão; XXIII SNPTEE – Brasil, Foz do Iguaçu, 2015.





CEMIG. Critérios de interferências com faixas de linhas de distribuição e transmissão. Companhia Energética de Minas Gerais Distribuição S.A. Documento 30.000-PE/LS-5621d, 32 pgs, revisado em março de 2021. Disponível em: https://www.cemig.com.br/wp-content/uploads/2020/07/pels_5621_000001p-3.pdf. Acesso em: ago. 2021.

CONAMA. Resolução N° 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe o processo de licenciamento ambiental. Conselho Nacional do Meio Ambiente, Brasília-DF, 1997.

_____. Resolução N° 406, de 6 de fevereiro de 2009. Estabelece parâmetros técnicos a serem adotados na elaboração, apresentação, avaliação técnica e execução de Plano de Manejo Florestal Sustentável- PMFS com fins madeireiros, para florestas nativas e suas formas de sucessão no bioma Amazônia. Conselho Nacional do Meio Ambiente, Brasília-DF, 2009.

ENERGISA. Critérios para Liberação de Passagem de Linhas de Distribuição de Alta Tensão. Grupo Energisa S.A., Norma de Transmissão Unificada NTU-012, C-GTCD-NRM, nº151, João Pessoa, 2018.

EPE. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME/EPE, 2020.

FIRJAN. Manual de Licenciamento ambiental: guia de procedimento passo a passo. Rio de Janeiro: GMA, 2004.

FONSECA J R *et al.* Effects of agricultural fires on the performance of overhead transmission lines. IEEE Transactions on Power Delivery, 1990.

FRANÇA, G. B. *et al.* A fire-risk-breakdown system for electrical power lines in the North of Brazil. Journal of Applied Meteorology and Climatology, 53(4), pp. 813–823, 2014.

FROST, P.; ANNEGARN, H. Providing satellite-based early warnings of fires to reduce fire flashovers on South Africa's transmission lines. International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), pp. 2443–2446, 2007.

HUSCH, B.; MILLER, C.I.; KERSHAW, J. Forest mensuration. 4. ed. New Jersey: John Willey e Sons, Inc, 443 p, 2003.

INPE. Monitoramento dos Focos Ativos por Países. Programa Queimadas. Estatísticas. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: http://www.inpe.br/queimadas/estatistica_paises. Acessado em: 30 jun. 2021.

IBAMA. Instrução Normativa no 3 de 4 de maio de 2001: ajusta procedimentos relativos ao Manejo Florestal Sustentável da vegetação nativa e suas formações sucessoras na região Nordeste do Brasil. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. Brasília-DF, 2001.

_____. Instrução Normativa no 7 de 7 de agosto de 2003: dispõe que a exploração das florestas primitivas e demais formas de vegetação arbórea natural que contemple a extração da espécie mogno, e outras providências. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. Brasília-DF, 2003.





_____. Instrução Normativa no 1 de 18 de dezembro de 2006: institui, a metodologia e o respectivo modelo de relatório de vistoria com a finalidade de subsidiar a análise dos Planos de Manejo Florestal Sustentável - PMFS de que trata o art.19 da Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. Brasília-DF, 2006.

_____. Norma de Execução no 1 de 24 de abril de 2007: institui as Diretrizes Técnicas para Elaboração dos Planos de Manejo Florestal Sustentável - PMFS de que trata o art. 19 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. Brasília-DF, 2007.

_____. Norma de Execução no 2 de 26 de abril de 2007: institui o Manual Simplificado para Análise de Plano de Manejo Florestal Madeireiro na Amazônia. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. Brasília-DF, 2007.

_____. Instrução Normativa no 4 de 8 de setembro de 2009: dispõe sobre procedimentos técnicos para a utilização da vegetação da Reserva Legal sob regime de manejo florestal sustentável, e dá outras providências. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. Brasília-DF, 2009.

_____. Instrução Normativa no 9 de 25 de agosto de 2011: estabelecer procedimentos para a exploração das florestas primitivas e demais formas de vegetação arbórea natural que contemple a espécie pau-rosa (*Aniba rosaeodora*), e outras providências. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. Brasília-DF, 2011.

_____. Instrução Normativa no 3 de 26 de março de 2015: define período de restrição das atividades de construção de estradas, pátios, corte, arraste e transporte na floresta no período chuvoso, para os Planos de Manejo Florestal Sustentável nas concessões florestais federais. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. Brasília-DF, 2015.

ICMBIO. Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo de Florestas Nacionais. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Ministério de Meio Ambiente. Brasília-DF, 57 pg. 2009.

_____. Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Ministério de Meio Ambiente. Brasília-DF, 212 pg. 2018.

INPE. Monitoramento dos Focos Ativos por Países. Programa Queimadas. Estatísticas. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: http://www.inpe.br/queimadas/estatistica_paises. Acessado em: 28 dez. 2020.

MAPBIOMAS. Cobertura e transições bioma & estados - dados de área (ha) de cobertura e uso do solo por bioma e estado de 1985 a 2020. Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil (MapBiomass). Disponível em: <https://mapbiomas.org/estatisticas>. Acesso: 25 maio 2021.



MEDEIROS, T. I. O. Sistema de Monitoramento da Invasão de Vegetação em Linhas de Transmissão Usando Redes de Sensores Sem Fio. Dissertação apresentada ao PPGEE da UFPB. João Pessoa-PB, 2018.

MPHALE, K; HERON, M. Wildfire plume electrical conductivity. *Tellus B: Chemical and Physical Meteorology*, 59:4, pp 766-772, 2007.

NTSHANGASE, Z. *et al.* An empirical model of fire-induced airgap voltage breakdown characteristics under HVDC conditions. 2017 IEEE AFRICON, Cape Town, 2017, pp. 1283-1289.

PENG LI *et al.* Influence of Forest Fire Particles on the Breakdown Characteristics of Air Gap. *IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation*. Vol. 23, No. 4. China, 2016.

RIBEIRO, R. Tacit knowledge management. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, vol. 11, p. 1-30, 2012.

ROBLEDO-MARTINEZ, A., GUZMAN, E., HERNANDEZ, J. L. Dielectric Characteristics of a Model Transmission Line in the Presence of Fire. *IEEE Transactions on Electrical Insulation*, vol. 26 no 4, pp. 776–782, 1991.

SUKHNANDAN A; HOCH D.A. Fire Induced Flashover of Transmission Lines: Theoretical Models. *Proceedings of the IEEE Africon Conference*, George South Africa, 2002.

SUKHNANDAN A. A Theoretical and Experimental Investigation into Fire Induced Flashover of High Voltage Transmission Lines. Tese de Mestrado. Universidade de KwaZulu Natal, 2004.

TORRE, C.V. da *et al.* Implantação do MIV - Manejo Integrado de Vegetação na CEMIG GT como metodologia sistemática de manutenção e controle de vegetação nas faixas de servidão de LTs de extra alta tensão em substituição ao manejo convencional com roçada; XXV SNPTEE – Brasil, Belo Horizonte, 2019.

ZI-HENG PU *et al.* Study on the breakdown characteristics of the transmission line gap under forest fire conditions. *International Transmission of Electricity and Energy Systems*, no 25: 2731-2744, 2016.





A DISCRICIONARIEDADE ADMINISTRATIVA DAS AGÊNCIAS REGULADORAS

Leonardo Lima de Oliveira

Bacharelado em Direito pelo Centro Universitário Internacional; Técnico em Gestão da Qualidade pela UNICAMP; Estagiário na Procuradoria Geral da Fazenda Nacional.

Endereço: Rua Frederico Stadler Junior, 555, Capão da Imbuia - Curitiba - PR- CEP: 82810-230 – Brasil - Tel: +55 (41) 9 9113-7978. E-mail: leonardo_lima2010@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho versa sobre a aplicação da Teoria dos Poderes Implícitos como forma de viabilizar a missão constitucional das Agências Reguladoras no Brasil. Tais entidades, instituições de Estado e de matriz constitucional, receberam, por suas respectivas legislações de regência, as atribuições inseridas no art. 174, *caput*, da CF/88. Todavia, são recorrentes as situações em que o exercício dos seus poderes sofrem limitações externas que inviabilizam a consecução de seu escopo institucional. Assim, traz-se à discussão a teoria segundo a qual a realização de um poder-fim pressupõe a concessão de todos os poderes-meio. Em outras palavras, para que uma agência possa realizar a contento sua competência finalística, a regulação setorial, todos os meios necessários, ainda que implicitamente previstos, também lhe foram conferidos.

PALAVRAS-CHAVE: Agências Reguladoras. Discricionariedade Administrativa. Poderes Implícitos. Regulação. Direito Administrativo.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Incorporadas ao ordenamento jurídico através da reforma neoliberal ocorrida em meados dos anos 1990, as agências reguladoras são entidades de Estado, que exercem atribuições previstas na CR/88, porém, cujos poderes e a dimensão de seu exercício encontram óbices e limitações decorrentes de órgãos externos que ainda não compreendem o papel reservado a essas entidades no modelo econômico do Estado brasileiro, qual seja, o modelo do Estado regulador.

O objetivo geral da pesquisa é a investigação quanto à origem e alcance dos poderes das agências reguladoras e em qual medida a Teoria dos Poderes Implícitos pode vir a embasar



a sua plena atuação em face às limitações externas que dificultam, quando não inviabilizam, a consecução da sua missão institucional.

Os objetivos específicos são investigar: (i) a origem da regulação no Brasil, seus fundamentos constitucionais, regime jurídico e os princípios administrativos; (ii) os poderes das agências reguladoras e origem histórica da teoria dos poderes implícitos; (iii) a controvérsia emergente: discricionariedade versus legalidade.

MATERIAL E MÉTODOS

A Teoria dos Poderes Implícitos é uma construção teórica que veio para colmatar lacunas que impedem o exercício completo das competências outorgadas a um órgão ou entidade. Delimita-se a hipótese de que, no âmbito regulatório, a Teoria dos Poderes Implícitos pode funcionar como meio de se assegurar o pleno funcionamento das agências em um cenário cuja abrangência de suas competências ainda não é bem compreendida pelos demais atores com quem se relaciona.

O método utilizado é o hipotético-dedutivo, estabelecendo-se como hipótese geral a Teoria dos Poderes Implícitos e hipótese específica o âmbito dos poderes regulatórios. É feito levantamento bibliográfico em livros, artigos científicos, precedentes judiciais nacionais e internacionais e de *cases* locais, com análise qualitativa dos dados. A técnica hermenêutica é utilizada para identificar a *mens legis*, pesquisando e interpretando a legislação aplicável às agências reguladoras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ORIGEM DA REGULAÇÃO NO BRASIL

O direito administrativo brasileiro passou por alterações metodológicas que levaram a maior valoração do trabalho independente de autoridades e órgãos. Embora a função reguladora já fosse desempenhada por intermédio de órgãos da administração pública, a criação sistemática de entes reguladores independentes se deu a partir da década de 1990.

Originariamente, foram conceituadas e desenvolvidas com base no sistema jurídico norte-americano. Contudo, as autoridades reguladoras independentes adaptaram-se às peculiaridades jurídicas de nosso país.

Deve-se salientar que, em resposta às crises do modelo de Estado Social, ocorreu uma tendência à adoção de medidas para redução do papel do Estado. Uma diminuição direta do Estado na economia, enfatizando-se a sua atuação indireta.

Essa transição começa a ficar evidenciada após a implantação do Programa Nacional de Desestatização, proposto pelo Ministério da Administração e da Reforma do Estado, o qual redefiniu, ao menos em parte, o papel do Estado brasileiro, para que ele pudesse ser mais eficiente. Um novo cenário em que, o Estado, interventor nas relações econômicas, passa a disciplinar a prestação de serviços públicos a cargo da iniciativa privada, com a necessidade de estabelecer regras de conduta no intuito de fiscalizar, punir e resolver conflitos primariamente.

Durante essa etapa, em que várias atividades passam a poder ser desempenhadas por particulares, a regulação aparece associada, principalmente, ao setor de serviços públicos, como telecomunicações, energia, transporte e etc., mas é fundamental frisar que ela também pode se referir a atividades econômicas em sentido estrito que apresentam elevado grau de relevância social, como medicamentos, saúde, petróleo, etc.

As primeiras agências reguladoras criadas, em âmbito federal, a partir dessa nova perspectiva, foram: a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), em 1996, a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) e a Agência Nacional do Petróleo (ANP), ambas em 1997, sendo as únicas com diretrizes expressas na Constituição da República.

A cerca do nome, agências reguladoras, conferido aos entes reguladores independentes, comenta-se que não há uniformidade no uso do termo em sede legislativa, pois, como Egon Bockmann Moreira esclarece, o termo “agência é utilizado pelo legislador em diversos sentidos [...]”. Ou seja, não existe uma noção uniforme do termo (2004, p. 136137).

No caso brasileiro, não se pode dizer que a sua escolha tenha sido técnica, ou, ainda, que represente uma opção com base na tradição do direito pátrio. Houve, uma tradução e uma tentativa de adaptação da lógica de tais institutos estrangeiros ao ordenamento brasileiro.

A criação, bem como as competências atribuídas as essas agências reguladoras, tem sido alvo de estudos, o quais, de certa forma, retratam a falta de uniformidade no pensamento da doutrina.

FUNDAMENTAÇÃO CONSTITUCIONAL DAS AGÊNCIAS REGULADORAS

A Constituição da República não faz previsão literal acerca de autoridades administrativas independentes ou das agências reguladoras. Mesmo após as Emendas Constitucionais nº 8/95 e nº 9/95, a expressão adotada é “órgão regulador”.

Em decorrência das referidas emendas, os artigos 21, XI, e 177, §20, III, da Carta Federal passaram a ter a seguinte redação:

Art. 21. Compete à União: [...] XI - explorar [...] os serviços de telecomunicações, nos termos da lei que disporá sobre a organização dos serviços, a criação de um órgão regulador e outros aspectos institucionais.

Art. 177. [...] §2o. A lei a que se refere o §1o disporá sobre: [...] III - a estrutura e atribuições do órgão regulador de meios do órgão regulador do monopólio da União.

Dispõe o art. 174, *caput*, da CF/88:

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.

Foi o legislador infraconstitucional que conferiu a terminologia “agências reguladoras” ao instituir entes reguladores, assim como a lhes conferir a natureza de “autarquias especiais”, contemplando atributos típicos de entidades independentes (CUÉLLAR, 2004, P.99-131).

Para compreender a noção dessas autarquias, é necessário distinguir seu conceito no âmbito das manifestações estatais:

[...] O Estado pode desenvolver as atividades que estão sob seu encargo, diretamente, através de seus órgãos e agentes ou, indiretamente, por meio de outros sujeitos, por ele criados, dotados de personalidade jurídica de direito público, como é o caso das autarquias. A distinção entre autarquia e Administração Direta reside na ausência de capacidade política daquela, mas se constitui em pessoa distinta do Estado, além do fato de ser criada em lei, ter sua finalidade e a limitação de sua liberdade previstas na lei que a instituiu, possuir recursos e patrimônios próprios, submetendo-se ao 'controle tutelar'. As autarquias contrapõem-se a outras entidades criadas com o escopo de realizar, indiretamente, atividades administrativas de competência do Estado, vez que estas consistem em manifestações privadas, sociedades de economia mista ou empresas públicas, e a característica distintiva fundamental decorre do fato de possuir a autarquia personalidade de direito público e capacidade exclusivamente administrativa. (CUÉLLAR, 2001, p. 90)

O fundamental, acerca da noção de autarquia, é que se trata de pessoa jurídica de Direito Público, criada por lei, com capacidade específica para realizar atividade de natureza administrativa. Possui competência pública e exercita os poderes administrativos que a lei lhe atribui para o cumprimento de seus deveres. É dotada de autonomia, capacidade administrativa, patrimônio, orçamento, receita e atribuições próprias, sujeitando-se, contudo, ao controle, vigilância e tutela por parte do Estado.

PRINCÍPIOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

A Administração Pública, por sua vez, encontra-se subordinada aos princípios de Direito Administrativo, especialmente aos instituídos no artigo 37, *caput*, da Constituição da República: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

O mais importante deles, e indispensável para nossa discussão, é o da legalidade. Em razão do qual, somente é considerada legítima a atuação do agente público se for permitida por lei, uma vez que a atuação administrativa encontra-se subordinada à vontade legal. O que está previsto na lei, entretanto, não se restringe ao que está visível e expresso. É preciso considerar a *mens legis* para determinar o seu sentido e real alcance.



A teoria dos poderes implícitos está ubíqua no princípio da legalidade, correspondendo à aplicação da lei tal como ela foi pensada, pelos seus objetivos e razão de ser.

Segundo a teoria dos poderes implícitos, no direito pátrio, ao atribuir, a Constituição da República, poderes a determinado órgão está, também, ainda que implicitamente, conferindo os meios necessários para a execução. Trata-se de uma construção teórica que serve para colmatar lacunas legislativas que impeçam o exercício completo das competências outorgadas a um órgão ou entidade. É utilizado para a interpretação extensiva da lei, isto é, para casos não contemplados diretamente em lei, mas que se podem inferir utilizando este raciocínio.

Para Luis Marcelo Marques do Nascimento (2015, p. 381), a Teoria dos Poderes Implícitos constitui-se em um postulado basilar de hermenêutica, pois a principiologia dela emanadas embasam a técnica de interpretação judicial, mostrando-se inteiramente essencial o conhecimento do teor da máxima dele precedente: quem pode o mais, pode o menos.

Nesse contexto, verifica-se uma atribuição constitucional de competências originárias às agências reguladoras, atribuição que lhes confere uma série de poderes implícitos para o exercício da atividade típica de Estado, que é a regulação.

PODERES DAS AGÊNCIAS REGULADORAS

O vocábulo *regulação*, empregado como atividade finalística dessas autarquias de regime especial, detém conotação polissêmica, exprimindo uma plêiade de competências diversas tendentes a um determinado escopo institucional, qual seja, a organização e controle de determinados setores e agentes econômicos (DI PIETRO, 2018, p. 588).

A Constituição Federal organiza e legitima o poder estatal elencando objetivos principais, dos quais é possível deduzir os poderes necessários e apropriados para atingir estes objetivos (ALMEIDA, 2013, p. 67-68). A Administração está obrigada a exercitar o poder que lhe for conferido por lei com base no princípio da legalidade.

São dotadas de poder normativo, fiscalizatório, sancionatório e mediador de conflitos., entre alguns outros, os quais poderão ser conferidos pela lei.

Há evidências do potencial de aplicação da Teoria dos Poderes Implícitos em vários aspectos da atividade regulatória, a exemplo do poder de normatização pelas Agências Reguladoras dos tipos infracionais a que estão sujeitos o Poder Concedente e Concessionária, cuja ausência de previsão legal específica não deslegitima o poder normativo, uma vez que implicitamente decorrente do poder fiscalizatório e sancionador das Agências.

Aponta-se, ainda, como evidência da aplicação da Teoria dos Poderes Implícitos, as medidas adotadas pelas Agências Reguladoras por ocasião da pandemia decorrente do Coronavírus – Covid-19 relativamente, por exemplo, ao diferimento do pagamento de taxa de regula-

ção e às postergações de reajustes tarifários em razão do poder maior (atividade-fim) de preservar o equilíbrio econômico dos serviços públicos concedidos, a sua continuidade, regularidade e a modicidade tarifária.

Para a concretude da regulação, os entes reguladores devem ser detentores de poderes-deveres, os quais viabilizam o desenvolvimento das funções inerentes à regulação. Tal finalidade consiste no atendimento ao interesse público, bem com na edição de normas para regulamentar determinados atos e ações, na fiscalização destinada a apurar se o particular está cumprindo as normas, na aplicação de sanções para coibir práticas que desborem das normas, etc.

O brocardo latino “*qui potest plus potest minus*” (*quem pode o mais, pode o menos*) autoriza o argumento lógico “*a maiori ad minus*”, ou seja, estabelece que um poder maior implica os poderes menores que a ele direta ou indiretamente se referam.

ORIGEM HISTÓRICA DA TEORIA DOS PODERES IMPLÍCITOS

A Teoria dos Princípios Implícitos surgiu nos EUA, e seu marco original foi o caso *McCulloch v. Maryland* (CRF, 2007), um dos mais expressivos julgados da Suprema Corte dos Estados Unidos. Ocorrido em 1819, atribuiu grande relevância à chamada *necessary and proper clause*, a qual permitia ampliar a competência de órgãos estatais para admitir todos os meios necessários e apropriados para a execução de suas atribuições, desde que compatíveis com a sua finalidade. Ou seja, “aquele que tem o poder de realizar algo detém também o poder de escolher os meios” (CASAGRANDE e BARREIRA, 2019, p.257).

Na decisão do caso *McCulloch v. Maryland*, prevaleceu o entendimento de que não havia, na Constituição norteamericana, dispositivo que proibisse poderes incidentais e implícitos ou que requeresse que os poderes previstos deviam ser expresso e minuciosamente descritos (CRF, 2007, p. 19).

A CONTROVÉRSIA EMERGENTE: DISCRICIONARIEDADE VERSUS LEGALIDADE

O princípio da legalidade administrativa deve ser entendido no contexto do direito público. No direito privado, vige o princípio da liberdade positiva, isto é, ao sujeito de direito é permitido praticar todos os atos não expressamente proibidos pela lei. Já no direito público, essa liberdade é em sentido negativo, ou seja, ao agente da administração pública é defeso praticar atos que não estejam expressamente previstos em lei. Vale dizer, que ele só pode atuar dentro da competência que a lei lhe atribui, mesmo que não haja proibição expressa.

A natureza jurídica da discricionariedade é o poder-dever da Administração Pública. É um instituto que confere ao administrador público, por meio da norma jurídica, espaços para atuar, concedendo uma margem de liberdade de avaliação e decisão, segundo critérios de conveniência e oportunidade, para adequar a execução dos atos em face da situação concreta.

Este espaço de atuação é a Discricionariedade. Assim, a discricionariedade administrativa é pautada na legalidade, sendo a lei é a origem e o limite da discricionariedade administrativa.

A legalidade, portanto, coordena os passos da discricionariedade de dois modos: a discricionariedade somente pode surgir da legalidade, por meio de normas cuja fluidez não permite uma única solução para determinado contexto empírico; todavia, a própria legalidade emerge como limite ao exercício da discricionariedade como forma de embargar a arbitrariedade.

O núcleo da discricionariedade administrativa é o subjetivismo. Assim, constatada a ausência de uma regulamentação precisa do comportamento administrativo, remanesce para o administrador uma margem de liberdade juridicamente delimitada, podendo integrar a norma no caso concreto conforme sua própria subjetividade. Do exposto, verifica-se que a discricionariedade administrativa é pautada, em termos dogmáticos, na legalidade. Logo, a atividade discricionária será juridicamente admitida quando observar os parâmetros legais, principalmente os limites postos.

Floriano de Azevedo Marques Neto, ao tratar do tema, diz que: uma das razões pelas quais são instituídos órgãos reguladores dotados de independência (ou autonomia reforçada) é a necessidade de se alocar expertises técnicas num órgão imune às ingerências e interesses, atribuindo-lhe uma margem de liberdade para, em cada situação concreta, decidir – ao lume de marcos legais e das políticas públicas – qual é a solução mais adequada e conformada ao equilíbrio do sistema regulado.

Deste modo, pode-se observar que, a tese de que os atos normativos exarados pelas Agências Reguladoras, por mais técnicos que sejam, decorrem da discricionariedade administrativa.

CONCLUSÃO

As autarquias, como caracterizam-se as agências reguladoras, são pessoa jurídica de Direito Público, criada por lei, com capacidade específica para realizar atividade de natureza administrativa.

Embora existentes, no Brasil, desde meados anos 1990 e exercendo atribuições previstas na CR/88, ainda há um longo caminho a ser percorrido até o efetivo e amplo reconhecimento dos poderes outorgados à elas para o cumprimento da sua missão institucional.

Em um ambiente de ausência de maturidade institucional e a recorrente contrariedade das organizações públicas e privadas às decisões proferidas pelas Agências, demandam a utilização de instrumentos que assegurem o desenvolvimento e cumprimento da sua finalidade.

Para a concretude da regulação, os entes reguladores devem ser detentores de poderes-deveres, os quais viabilizam o desenvolvimento das funções inerentes.

Ao tempo que se reafirma a crescente relevância da atuação das Agências Reguladoras e o seu papel no desenvolvimento do país, propõe-se, por outro lado, a utilização da Teoria dos Poderes Implícitos, como instrumento para assegurar à Agência a discricionariedade





necessária para alcançar sua competência finalística, dispondo de todos os meios “necessários e apropriados” (*necessary and proper*) para tanto, ainda que implicitamente previstos. Assegurar às Agências Reguladoras o exercício dos meios necessários e apropriados ao cumprimento de sua missão significa dar atendimento, em última análise, à própria Constituição Federal, que prevê o papel do Estado como agente normativo e regulador da atividade econômica, “na forma da Lei” (art. 174, CF/88).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, João Conrado Ponte de. *Aplicabilidade da Teoria dos Poderes Implícitos na atividade de polícia judiciária*. Revista Brasileira de Ciências Policiais. v.4, n.2, p. 49-77. Brasília, julho/dezembro 2013.

ARAGÃO, Alexandre Santos de. *O poder normativo das agências reguladoras independentes e o Estado democrático de Direito*. Revista de Informação Legislativa, Brasília, ano 37, n 148, outubro/dezembro. 2000.

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

CASAGRANDE, Cassio Luis. BARREIRA, Jonatas Henriques. *O caso McCulloch v. Maryland e sua utilização na jurisprudência do STF*. Revista de Informação Legislativa. a.56. n.221, p. 247-270. Brasília, janeiro/março 2019.

CUÉLLAR, Leila. *Introdução às agências reguladoras brasileiras*. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2008.

CRF. Constitutional Rights Foundation. *McCulloch v. Maryland (1819): John Marshall and the Bank Case*. Landmarks: Historic U.S. Supreme Court Decisions. 2007.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. *Direito Administrativo*. 31ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2018.

MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. *Agências Reguladoras: Instrumentos de Fortalecimento do Estado*. Associação Brasileira de Agências de Regulação – ABAR, 2019.

MOREIRA, Egon Bockmann. *Agências Administrativas, poder regulamentar e o sistema financeiro nacional*. In

CUÉLLAR, Leila. MOREIRA, Egon Bockmann. *Estudos de direito econômico*. Belo Horizonte: Fórum, 200. P. 133-166.

NASCIMENTO, Luis Marcelo Marques do. *Agência reguladora de serviços públicos concedidos de transportes aquaviários, ferroviários e metroviários e de rodovias do Estado do Rio de Janeiro*. Parecer nº 130/2014. Revista de Direito da Procuradoria Geral (69), p. 380-384. Rio de Janeiro, 2015.

SILVA, José Afonso da. *Curso de Direito Constitucional Positivo*. 32ª ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2009.





XII CONGRESSO Brasileiro de Regulação e 6ª EXPO ABAR

10, 11 e 12 de nov/2021
FOZ DO IGUAÇU - PR

REALIZAÇÃO



PATROCINADOR DIAMANTE

PATROCINADOR OURO



PATROCINADOR PRATA



PATROCINADOR BRONZE



COTA EXTRA



APOIO INSTITUCIONAL



AGENCIA OFICIAL DE TURISMO



LOCAL DO EVENTO



ORGANIZAÇÃO

