

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE  
NACIONAL EM GESTÃO E REGULAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
CAMPUS ITABIRA

CÍNTIA MARIA RIBEIRO VILARINHO

**Regulação do saneamento no Brasil:  
Contexto histórico, perspectivas e capacitação**

Itabira  
2021

CÍNTIA MARIA RIBEIRO VILARINHO

**Regulação do saneamento no Brasil:  
Contexto histórico, perspectivas e capacitação**

Qualificação de dissertação apresentada à Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos.

**Área de Concentração:** Regulação e Governança de Recursos Hídricos

**Linha de Pesquisa:** Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

**Orientador:** Eduardo de Aguiar do Couto

Itabira  
2021

Dedico este trabalho ao Prof. Dr. Alair Assis. Sua missão permanente de ensinar e transformar realidades me instigou a acreditar e lutar para que fosse possível a concretização desse mestrado. Espero que a visão que nós dois compartilhamos, de um saneamento integrado e melhor, atingível por meio da regulação, e que proporcione melhores condições de vida às pessoas, possa se tornar realidade.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família que me concedeu as condições e valores que me permitiram trilhar essa jornada.

Aos professores participantes da Comissão Examinadora da Defesa de Dissertação de Mestrado, Prof. Dr. Eduardo de Aguiar do Couto (orientador), Prof. Dr. Anderson de Assis Moraes e Prof. Dr. Carlos de Roberto de Oliveira.

Ao Prof. Dr. José Augusto Costa Gonçalves e à Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Eliane Maria Vieira, através dos quais agradeço também aos colaboradores do programa.

Aos amigos Aline Souza Cavalcante, Marcelo Gonzaga Müller e Mariana Morales Leite Costa, parceiros de estudos, seminários e produções científicas ao longo do mestrado.

Ao amigo Carlos Motta Nunes pela oportunidade ímpar de aprendizado e crescimento profissional mediante o estágio realizado no Grupo Técnico de Saneamento da ANA.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Contexto histórico das políticas públicas do saneamento brasileiro	18
Figura 2.2 - Reprodução da aquarela pintada por Jean-Baptiste Debret que representa os escravos que eram responsáveis pelo manejo de esgoto das cidades brasileiras	21
Figura 2.3 - Aspectos de atividades do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) junto a populações carentes	27
Figura 2.4 - Evolução dos índices de cobertura de água e esgoto com o PLANASA32	
Figura 2.5 - Acompanhamento dos PMSB pelas agências reguladoras da ABAR	42
Figura 2.6 - Modelos de agências reguladoras de saneamento no Brasil	43
Figura 2.7 - Participação dos Ministérios nos apontamentos de razões para os vetos presidenciais na Lei nº 14.026/2020	58
Figura 2.8 - Conceito One Health de saúde humana, animal e meio ambiente integradas	59
Figura 2.9 - Síntese das razões dos vetos presidenciais na Lei nº 14.026/2020	60
Figura 3.1 - Representação da metodologia para o desenvolvimento do trabalho	75
Figura 3.2 - Avaliação da amostra mediante a distribuição geográfica de Minas Gerais	77
Figura 3.3 - Variações do Índice de esgotamento sanitário nos municípios com agências reguladoras	79
Figura 3.4 - Variações do Índice de esgotamento sanitário nos municípios com agências reguladoras, excluídos os resultados da Copasa	81
Figura 3.5 - Indicadores de esgotamento sanitário em Minas Gerais	83

Figura 4.1 - Etapas utilizadas na pesquisa	95
Figura 4.2 - Boxplots dos indicadores SNIS	103
Figura 4.3 - Resultados do ODS 6 nas 20 cidades pesquisadas	104
Figura 4.4 - Cumprimento das metas do ODS 6 nas 20 cidades analisadas	105
Figura 4.5 - Diagrama de Venn das cidades com mais casos confirmados de COVID-19, as cidades mais populosas e os piores indicadores de água e saneamento	110
Figura 5.1 - Metodologia utilizada para a realização da pesquisa	116
Figura 5.2 - Caracterização do perfil das agências reguladoras participantes da pesquisa	117
Figura 5.3 - Representatividade das regiões do país	118
Figura 5.4 - Dimensionamento dos tópicos da ementa de capacitação em regulação do saneamento conforme a Lei nº 11.445/2007	124
Figura 5.5 - Eixos temáticos, competências e capacitações do Plano de Institucional de Capacitação da CRA (Colômbia) em 2020	126
Figura 5.6 - Dimensionamento dos tópicos de capacitação da ERSAR (Portugal)	129
Figura 5.7 - Estágio realizado na ANA sobre Capacitação em Regulação do Saneamento	130
Figura 5.8 - Estratégia da documento produzido no estágio para a capacitação em regulação do saneamento	131
Figura 5.9 - Conhecimentos fundamentais: Noções de Saneamento	133
Figura 5.10 - Conhecimentos fundamentais: Noções de Recursos Hídricos	133
Figura 5.11 - Conhecimentos fundamentais: Noções de Regulação	134

Figura 5.12 - Conhecimentos específicos do documento do estágio: Governança, Regulação Econômica, Regulação Técnica e Controle Social	135
Figura 5.13 - Estratégia de capacitação do Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento da ANA	137
Figura 5.14 - Conhecimentos Fundamentais do Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento da ANA	138
Figura 5.15 - Conhecimentos Específicos do Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento da ANA	139
Figura 5.16 - Estratégia de capacitação das agências reguladoras pesquisadas	141
Figura 5.17 - Quantitativo de agências reguladoras que realizam avaliação de eficácia das capacitações	142
Figura 5.18 - Necessidade de capacitação das agências reguladoras	142
Figura 5.19 - Importância dos conhecimentos fundamentais para a capacitação em regulação do saneamento	144
Figura 5.20 - Importância dos conhecimentos específicos sobre Governança	145
Figura 5.21 - Importância dos conhecimentos específicos sobre Regulação Econômica	147
Figura 5.22 - Importância dos conhecimentos específicos sobre Regulação Técnica	150
Figura 5.23 - Importância dos conhecimentos específicos sobre Controle Social	151
Figura 5.24 - Subitens avaliados como muito importantes	154
Figura 5.25 - Subitens com a menor nota média	155
Figura 5.26 - Pontos fortes dos aspectos pesquisados sobre capacitação em regulação do saneamento	156

Figura 5.27 - Pontos fracos dos aspectos pesquisados sobre capacitação em  
regulação do saneamento 158

Figura 5.28 - Programação da Academia da ARES-PCJ para o ano de 2021 160

## LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Vetos da Lei nº 14.026/2020 ao conteúdo do Projeto de Lei nº 4.162/2019	54
Tabela 3.1 - Resultados estatísticos dos indicadores de esgoto (sem agências reguladoras)	82
Tabela 3.2 - Testes de hipótese de municípios regulados e sem regulação	84
Tabela 4.1 - Níveis de desempenho do Banco Mundial para saneamento	98
Tabela 4.2 - Municípios com maior número de casos confirmados de COVID-19 no Brasil em 17 de julho de 2020	100
Tabela 4.3 - Dispersão de dados por região do país	101
Tabela 4.4 - Desempenho dos indicadores SNIS da amostra em 2018	102
Tabela 4.5 - Agências reguladoras de saneamento nas cidades com casos mais confirmados de COVID-19 no Brasil	106
Tabela 5.1 - Período de fundação das agências reguladoras	119

## LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Primeiras concessões privadas de saneamento na década de 1990	34
Quadro 2.2 - Vantagens e desvantagens das diferentes abrangências das agências reguladoras de saneamento no Brasil	44
Quadro 2.3 - Principais alterações do novo marco legal do saneamento	63
Quadro 3.1 - Indicadores do SNIS utilizados na pesquisa	76
Quadro 4.1 - Detalhamento dos objetivos destacados do ODS 6 e indicadores SNIS relacionados	96
Quadro 5.1 - Mapeamento da ementa de capacitação em regulação do saneamento para atender ao previsto na Lei nº 11.445/2007	121
Quadro 5.2 - Correlação dos conteúdos da capacitação da ERSAR (Portugal) com a ementa de capacitação em regulação do saneamento para atender ao previsto na Lei nº 11.445/2007	128
Quadro 5.3 - Síntese da avaliação de temas de capacitação pelas agências reguladoras infranacionais	152

# SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b> .....	12
<b>1.1. Introdução</b> .....	12
<b>1.2. Justificativas</b> .....	13
<b>1.3. Objetivos</b> .....	14
<b>CAPÍTULO 2. SANEAMENTO NO BRASIL: CONTEXTO HISTÓRICO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS</b> .....	15
<b>Resumo</b> .....	15
<b>2.1. Introdução</b> .....	15
<b>2.2. As Políticas Públicas de saneamento no Brasil</b> .....	18
2.2.1. Primórdios do saneamento brasileiro .....	20
2.2.2. Primeiros arranjos institucionais .....	25
2.2.3. Política Nacional de Saneamento e PLANASA .....	28
2.2.4. Marco Regulatório do Saneamento Brasileiro .....	35
2.2.5. Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) .....	47
2.2.6. Atualização do marco legal com a Lei nº 14.026/2020 .....	50
<b>2.3. Considerações Finais</b> .....	68
<b>CAPÍTULO 3. INDICADORES DE DESEMPENHO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E A REGULAÇÃO DO SANEAMENTO EM MINAS GERAIS, BRASIL</b> .....	72
<b>Resumo</b> .....	72
<b>3.1. Introdução</b> .....	72
<b>3.2. Metodologia</b> .....	75
<b>3.3. Resultados</b> .....	78
3.3.1. Municípios com agências reguladoras de saneamento .....	78
3.3.2. Municípios sem agências reguladoras de saneamento .....	82
3.3.3. Aplicação de testes de hipótese .....	84
<b>3.4. Discussão</b> .....	85
<b>3.5. Conclusões</b> .....	89

<b>CAPÍTULO 4. ÁGUA E ESGOTO NA PANDEMIA DA COVID-19: O PAPEL DA REGULAÇÃO E O DESAFIO PARA O ODS 6 NO BRASIL</b> .....	91
<b>Resumo</b> .....	91
<b>4.1. Introdução</b> .....	91
<b>4.2. Metodologia</b> .....	94
<b>4.3. Resultados</b> .....	99
4.3.1. COVID-19 e água e esgoto .....	99
4.3.2. Resultados do ODS 6 .....	103
4.3.3. Regulação do Saneamento .....	106
<b>4.4. Discussão</b> .....	107
<b>4.5. Conclusões</b> .....	111
<b>CAPÍTULO 5. CAPACITAÇÃO EM REGULAÇÃO DO SANEAMENTO: IMPORTÂNCIA E RESULTADOS ESPERADOS</b> .....	112
<b>Resumo</b> .....	112
<b>5.1. Introdução</b> .....	112
<b>5.2. Metodologia</b> .....	116
<b>5.3. Resultados</b> .....	119
5.3.1. Legislação brasileira .....	119
5.3.2. Boas práticas internacionais .....	125
5.3.3. Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento .....	130
5.3.4. Perspectivas das agências reguladoras infranacionais .....	140
<b>5.4. Discussão</b> .....	153
<b>5.5. Conclusões</b> .....	161
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	163
<b>APÊNDICE A</b> .....	181
<b>APÊNDICE B</b> .....	191

## Capítulo 1. Considerações iniciais

### 1.1. Introdução

O estabelecimento de regras sobre o uso da água emergiu no início do século XX decorrente da urbanização e crescimento populacional que geraram conflitos econômicos, políticos e ambientais (MURTHA; CASTRO; HELLER, 2015 e KOBAYAMA; MOTA; CORSEUIL, 2008). Apesar do acesso ao saneamento básico ser condição indispensável à sobrevivência e dignidade humana, no Brasil, o setor possui desafios a serem superados, destacando-se a universalização e a modernização dos serviços (GALVÃO JUNIOR; PAGANINI, 2009).

Para a transformação dessa realidade, a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, marco regulatório do saneamento, definiu a regulação como condição fundamental para atender as demandas dos usuários através de mecanismos que induzam à eficiência e à eficácia do setor (GALVÃO JUNIOR; MELO; MONTEIRO, 2013). Assim, as agências reguladoras estabelecem normas e padrões de qualidade para os serviços, definem as tarifas, fiscalizam o cumprimento dos atos regulatórios e são responsáveis pelo desenvolvimento do saneamento em cada localidade regulada, ou ainda, no sentido inverso, podem lesar a sociedade, caso não exerçam suas funções de modo a atingir a seu propósito (PROENÇA; COSTA; MONTAGNER, 2006).

A regulação do saneamento deve ser baseada nos princípios de autonomia e independência decisória, caracterizados como um conjunto de independências específicas – financeira, estrutural e a funcional –, que é fundamental para o embasamento de decisões técnicas (PROENÇA; COSTA; MONTAGNER, 2006). Dessa forma, a execução das atividades de uma agência reguladora requer a qualificação de seu quadro de pessoal para atender tais prerrogativas, além das peculiaridades regionais (FISCHER *et al.*, 2002).

Além das agências reguladoras, o exercício da regulação do saneamento no Brasil possui outras partes interessadas, que são os prestadores de serviços de saneamento, os titulares dos serviços, os usuários e os órgãos colegiados de controle social (BRASIL, 2007a). Ademais, com a alteração das diretrizes do saneamento básico pela Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) passou a fazer parte desse rol de *stakeholders*, com a inclusão de atribuições sobre normativos referenciais e capacitação da regulação do saneamento (BRASIL, 2020a). Nesse sentido, a qualificação de todos os envolvidos é um instrumento que pode ser utilizado para a melhoria dos índices do saneamento no país, com a destinação eficiente de receitas revertidas em benefícios diretos à sustentabilidade dos recursos hídricos e aos usuários (MOISÉS *et al.*, 2010).

Esta Dissertação de Mestrado foi elaborada para contribuir com a literatura sobre a regulação do saneamento, utilizando o recorte metodológico de pesquisa sobre os eixos de água e esgoto e, especificamente sobre as novas alterações legais.

## **1.2. Justificativas**

O trabalho é extremamente relevante para os sistemas brasileiros de gerenciamento de recursos hídricos, tanto como produção acadêmica, quanto na aplicação técnica para o setor.

O trabalho foi organizado em capítulos para auxiliar o entendimento das diversas metodologias e resultados obtidos para os assuntos abordados. O Capítulo 2 apresenta o saneamento no Brasil e o contexto histórico das políticas públicas, desde a colonização até a alteração mais recente com a Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. O Capítulo 3 demonstra o panorama dos indicadores de esgotamento sanitário e a regulação do saneamento em Minas Gerais e aborda sobre a eficácia e a eficiência da regulação, comparando resultados de 2012 a 2018. No Capítulo 4, um levantamento realizado sobre os sistemas de água e esgoto na pandemia da COVID-19 analisa as cidades com mais casos do vírus e os níveis dos serviços, confrontando os resultados com a existência de agências reguladoras nas localidades e as metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações

Unidas (ONU). Esse capítulo foi submetido e aceito para publicação e será publicado na próxima edição da revista Engenharia Sanitária e Ambiental (ESA) da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES). Finalmente, o Capítulo 5 exibe uma análise da capacitação em regulação do saneamento, versando sobre a legislação brasileira, boas práticas internacionais, o Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento da ANA e as perspectivas das agências reguladoras infranacionais.

### **1.3. Objetivos**

O objetivo geral deste trabalho é:

- Examinar as competências da regulação do saneamento no Brasil, aprofundando no contexto histórico do setor, resultados da ação regulatória nos índices de esgotamento sanitário, a pandemia da COVID-19 e o Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 6, bem como a capacitação estabelecida no novo marco legal.

Dentre os objetivos específicos, considerou-se:

- Sistematizar informações e conhecimentos sobre o horizonte de evolução das políticas públicas do saneamento brasileiro para possibilitar a interpretação do atual cenário mediante as transformações ocorridas através do tempo, demonstrando a importância da gestão integrada entre saneamento e recursos hídricos;
- Avaliar o desempenho do esgotamento sanitário no estado de Minas Gerais diante da inserção da regulação nesse contexto;
- Analisar as condições de abastecimento adequado e contínuo de água, coleta e tratamento de esgoto em municípios com grande número de casos de COVID-19 no Brasil, discorrendo sobre as agências reguladoras e o desafio de atingir as metas do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 6;
- Apresentar, demonstrar a importância e os resultados esperados para a capacitação em regulação do saneamento, considerando a nova responsabilidade da ANA inserida no novo marco legal do setor.

## **Capítulo 2. Saneamento no Brasil: Contexto histórico das Políticas Públicas**

### **Resumo**

O capítulo se propõe a efetuar uma revisão da história do saneamento do Brasil, desde a colonização até a atualização do marco regulatório com a Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Contribui com uma abordagem da trajetória das políticas públicas de saneamento de forma integrada através de informações e conhecimentos sobre o horizonte de evolução do setor no Brasil, o que possibilita interpretar o atual cenário mediante as transformações ocorridas através do tempo. Assim, foi realizada uma revisão da literatura sobre o tema que, dividida em seções, descreve as principais políticas públicas elaboradas no período de 1.500 a 2020. O trabalho deverá contribuir para a construção de uma memória sobre o saneamento no Brasil, em geral, e particularmente da sua relação com o surgimento e aprimoramento da regulação.

**Palavras-chave:** história do saneamento, políticas públicas, regulação

### **2.1. Introdução**

O saneamento é um relevante componente histórico da infraestrutura e desenvolvimento social. Enquanto alguns países desenvolveram-se e alcançaram níveis onde o saneamento é acessível para toda a população, em outros, a precariedade demonstra a complexidade de reduzir as desigualdades expressas em desemprego, doenças e mortalidade infantil, além de conciliar a utilização dos recursos naturais com a fragilidade do equilíbrio ecológico (SOUSA; SANTANA, 2016).

Sendo um dos principais usuários de recursos hídricos, o saneamento interfere diretamente na quantidade e qualidade dos mananciais, considerando não apenas a captação de água para abastecimento público, mas também a disposição final do esgotamento sanitário nos corpos hídricos (OLIVEIRA; GRANZIERA, 2021). Assim, o

tema tem adquirido cada vez mais notoriedade internacional em razão da sua transversalidade com o meio ambiente e os direitos à vida, saúde, moradia e educação (GALVÃO JUNIOR, 2009; MIRANDA *et al.*, 2020).

No Brasil, o saneamento é marcado por precariedades na governança e planejamento dos prestadores que, aliadas à carência de investimentos e baixa qualidade técnica, prejudicaram o progresso do setor ao longo dos anos (REZENDE; HELLER, 2000). O 25º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto, mediante dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) do ano de 2019, revelou que 83,7 % da população é atendida com os serviços de abastecimento de água, 54,1 % possuem acesso às infraestruturas de coleta de esgoto e apenas 46,3 % dos efluentes gerados são tratados (BRASIL, 2020b).

Mesmo com o panorama nacional demonstrando índices superiores para o abastecimento de água, mais de 34 milhões de pessoas ainda não têm acesso a instalações hidrossanitárias, fazendo uso de água provenientes de cisternas e outras fontes alternativas (AGÊNCIA BRASIL, 2020; GOMES; HELLER, 2016). Essa realidade impacta negativamente a saúde, educação e emprego, pilares de qualquer sociedade desenvolvida. Em termos de esgoto, são quase 100 milhões de pessoas sem coleta dos efluentes gerados que são lançados, sem qualquer tratamento, ao mar e nos rios (BRASIL, 2020b; MIRANDA *et al.*, 2020).

Ao longo da história do país, diferentes contextos e motivações promoveram a implantação de políticas públicas. Inicialmente, o saneamento e o meio ambiente estavam vinculados ao enfrentamento das questões de saúde (REZENDE; HELLER; LANZA, 2009). Posteriormente, as mudanças nos arranjos políticos e a urbanização implantaram novas políticas que priorizaram a expansão das infraestruturas (MIRANDA *et al.*, 2020). Autarquias e Companhias Estaduais de Saneamento Básico foram criadas, além do início da participação do setor privado, antes mesmo de existir um marco regulatório do saneamento (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2012; COSTA; PIEROBON; SOARES, 2018; ABCON, 2019). Em 2007, depois de um longo período sem definições legais, a Lei nº 11.445/2007 foi sancionada, trazendo novos dispositivos para estruturação dos serviços, com a menção da regulação do saneamento pela primeira vez (BRASIL, 2007a).

A regulação do saneamento foi instituída considerando o monopólio natural da prestação dos serviços, a necessidade de proteger o cidadão contra a ineficiência e necessidade de promover a qualidade, universalidade e regularidade dos serviços (REZENDE; HELLER, 2000; CORDEIRO, 2009; SANTOS; KUWAJIMA; SANTANA, 2020). Assim, a edição dos padrões e normas e sua fiscalização atribuiu às agências reguladoras a função essencial da garantia da efetividade da política pública de saneamento básico e a universalização dos serviços através de ações regulatórias que incentivassem o direcionamento dos recursos à expansão da infraestrutura, criando um ambiente mais estável para os investimentos públicos e privados (GALVÃO JUNIOR, 2009; OLIVEIRA; GRANZIERA, 2021).

A Lei nº 14.026/2020, aprovada em plena pandemia da COVID-19, foi estruturada para incentivar a equação dos diversos obstáculos à eficiência do setor e promoveu grande polarização ideológica decorrente das mudanças significativas trazidas pelo texto (BRASIL, 2020a; CAPODEFERRO; SMIDERLE, 2020; MARQUES; CANÇADO; SOUZA, 2021; OLIVEIRA; GRANZIERA, 2021). Os avanços prescritos na sua edição dependerão, sobretudo, da articulação com as demais políticas públicas vinculadas ao tema.

Considerando a lacuna de trabalhos que abordem a trajetória nacional das políticas públicas de saneamento de forma integrada, o objetivo deste capítulo é sistematizar informações e conhecimentos sobre o horizonte de evolução das políticas públicas do saneamento brasileiro com o propósito de possibilitar a interpretação do atual cenário mediante as transformações ocorridas através do tempo. A importância do trabalho reside na contribuição para a construção de uma memória da área de conhecimento do saneamento no Brasil, em geral, e particularmente da sua relação com o surgimento e aprimoramento da regulação. A seguir, em seções, percorrer-se-á esse caminho, com a descrição das referências mais marcantes da história das políticas públicas do saneamento brasileiro.

## 2.2. As Políticas Públicas de saneamento no Brasil

O Estado tem como função a promoção do bem-estar da sociedade e, para isso, utiliza de políticas públicas para estabelecer planos, metas, programas e ações que deverão, sobretudo, garantir o acesso aos serviços públicos essenciais (LOPES; AMARAL, 2008; SILVA; SERPA; LEAL, 2021).

Na literatura publicada sobre o saneamento brasileiro, diversas abordagens desagregadas apresentaram as políticas públicas ao longo da história, com maior ênfase para os últimos cinquenta anos, a partir da vigência do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA). Esse trabalho consistiu numa revisão da literatura, fazendo um resgate de informações desde a colonização do Brasil – caracterizada como os primórdios do saneamento brasileiro – até a publicação da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, nomeadamente conhecida como o novo marco legal do setor (Figura 2.1).

**Figura 2.1- Contexto histórico das políticas públicas do saneamento brasileiro**



Fonte: Elaborada pela autora.

O reconhecimento dos aspectos históricos e contextuais, desde os primórdios do saneamento brasileiro, consolidam os conhecimentos sobre a atual gestão dessa infraestrutura e a tão aclamada universalização.

Na seção sobre “Primórdios do saneamento brasileiro” será tratado sobre o início dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, baseado em soluções individuais e com participação de escravos, a chegada da família real, as primeiras soluções coletivas, administradas por empresas privadas, o movimento do Higienismo e a disseminação de epidemias.

A parte sobre os “Primeiros arranjos institucionais” abordará o crescimento desordenado, a criação de órgãos e empresas municipais de saneamento básico e o golpe militar de 1964 que restringiu a concepção sobre água e esgoto.

Posteriormente, a seção sobre “Política Nacional de Saneamento e PLANASA” versará sobre a criação das Companhias Estaduais de Saneamento Básico através do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) e o período do vazio institucional.

A apresentação sobre o “Marco Regulatório do Saneamento Brasileiro” e o “Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)” demonstrarão uma série de medidas como o Programa Saneamento para Todos, a Lei nº 11.445/2007, o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).

E por fim, a “Atualização do marco legal com a Lei nº 14.026/2020” abordará a nova política pública criada e as mudanças significativas no saneamento, principalmente no planejamento e formas da prestação dos serviços.

A universalização dos serviços de água e esgoto está amparada em várias políticas públicas e legislações, inclusive na Constituição Federal, apesar da ausência de uma menção explícita (GALVÃO JUNIOR, 2009). Assim, o conhecimento da melhoria dos índices de saneamento ao longo da história brasileira é primordial, mas sobretudo, o avanço nos próximos anos, pois, a ausência de condições sanitárias mínimas, na

exposição ao esgoto e vetores transmissores de doenças, inviabiliza o desenvolvimento de qualquer pessoa e sociedade.

### **2.2.1. Primórdios do saneamento brasileiro**

O abastecimento de água e o esgotamento sanitário no Brasil evoluíram conforme o desenvolvimento histórico do país. A terra inicialmente avistada em 1.500 pela armada europeia comandada por Pedro Álvares Cabral, no final do século XV, ao ser posteriormente colonizada pelo Reino de Portugal, possuía baixas densidades demográficas (GOMES, 2016). As ocupações eram predominantes nas regiões litorâneas e proximidades de águas superficiais e vales, onde eram fartos os recursos hídricos.

O encontro intercultural entre brancos, negros e índios motivou rearranjos importantes com a disseminação de moléstias contra as quais os nativos não possuíam defesas naturais, resultando em epidemias de varíola, tuberculose e sarampo (CAVINATTO, 2003; GOMES, 2019; REZENDE; HELLER; LANZA, 2009). A população, que até então abastecia-se diretamente da água de fontes naturais – onde também era feita a disposição dos dejetos –, adotou medidas sanitárias como a construção de chafarizes em praças públicas, cuja água era transportada em recipientes pelos escravos. Já as excretas passaram a ser transportadas em vasilhames para serem lançadas ao mar ou em valas por escravos apelidados de tigres em função das marcas brancas que apresentavam sobre a pele, causadas pelo vazamento de ureia e amônia dos dejetos dos tonéis (Figura 2.2) (BBC News, 2019; CAVINATTO, 2003; MURTHA; CASTRO; HELLER, 2015).

**Figura 2.2 - Reprodução da aquarela pintada por Jean-Baptiste Debret que representa os escravos que eram responsáveis pelo manejo de esgoto das cidades brasileiras**



DEBRET, Jean-Baptiste  
Máscara que se usa nos negros  
1820-30  
Aquarela, 18,7 × 12,5 cm  
Museus Castro Maya, Rio de Janeiro

Fonte: BBC News (2019).

No final do século XVII, a descoberta do ouro promoveu transformações na ocupação do território nacional através da ampliação do crescimento demográfico nos polos existentes e formação de novos núcleos de povoamento no interior do país, especialmente em Minas Gerais (FONSECA; PRADO FILHO, 2010; GOMES, 2019; REZENDE; HELLER; LANZA, 2009). Essa nova disposição, aliada aos recursos provenientes da mineração, propiciou a construção de chafarizes, poços, cisternas e aquedutos para atender o crescimento das capitais e povoações surgidas nas proximidades dos garimpos.

As obras mais antigas de saneamento da colonização ocorreram nesse período, quando a ocupação holandesa da região nordeste do país trouxe técnicos em hidráulica que construíram diques e aterros em Recife (REZENDE; HELLER; LANZA, 2009). Posteriormente, em 1750, o Brasil implantou redes de coleta para o escoamento da água da chuva por meio dos Arcos da Lapa no Rio de Janeiro (CAVINATTO, 2003).

Novas mudanças ocorreram com a chegada da família real portuguesa ao Brasil no século XIX, período de transferência de órgãos daquele país para a capital do Rio de Janeiro e assinatura de acordos com a Inglaterra (“Tratado de Aliança e Amizade” e “Tratado de Comércio e Navegação”, ambos em 1810) (FONSECA; PRADO FILHO, 2010).

Assim, a quebra do monopólio comercial de Portugal sobre o Brasil Colônia, com a conseqüentemente disseminação da cultura europeia, trouxe à tona a questão da saúde pública onde os aspectos do saneamento foram tratados de forma conjunta (FONSECA; PRADO FILHO, 2010; GOMES, 2019; REZENDE; HELLER; LANZA, 2009). Na Europa, os setores econômicos e políticos já observavam a importância das intervenções sanitárias no controle das epidemias com John Snow demonstrando que a cólera era causada pelo consumo de água contaminada com matérias fecais, Robert Koch com as suas descobertas na microbiologia e epidemiologia de doenças transmissíveis e Louis Pasteur com a teoria microbiológica da doença (MURTHA; CASTRO; HELLER, 2015). Assim, a construção de redes de coleta de esgotamento sanitário e o tratamento das águas de abastecimento passaram a ser fomentadas pelas políticas governamentais do Velho Mundo.

O Brasil, acompanhando o movimento europeu de construção de infraestruturas sanitárias, alterou o seu modo de soluções individuais de abastecimento de água e esgoto para um sistema coletivo de redes de distribuição de água e coleta de esgotos para as residências através da importação de técnicos, tecnologias, capitais, maquinarias e materiais, principalmente da Grã-Bretanha, estabelecendo os serviços públicos de saneamento através de empresas privadas (BRITTO *et al.*, 2012; MURTHA; CASTRO; HELLER, 2015).

Assim, ocorreu a venda das chamadas “penas d’água” com a conseqüente desativação dos chafarizes públicos para a instalação das primeiras companhias de água que passaram a cobrar pelos serviços de saneamento; os investimentos eram realizados com maior prioridade nas regiões em que os consumidores possuíam capacidade de pagamento, o que limitou o acesso aos serviços à população mais carente (SANTOS; KUWAJIMA; SANTANA, 2020).

Em 1863, o governo de Dom Pedro II estabeleceu a coleta de esgotamento sanitário no Rio de Janeiro – antes mesmo que o abastecimento residencial de água na cidade – através da concessão dos “serviços de limpeza das casas da Cidade do Rio de Janeiro e do esgoto das *aguas fluviaes* à empresa *The Rio de Janeiro City Improvements Company Limited*”, firmada com capital do banco britânico *Glenn and Mills Co.*, por intermédio do engenheiro inglês Edward Gotto (MEADE, 2005, p.75). Os serviços de abastecimento de água, através de empresas privadas, tiveram início nas capitais de Pernambuco (1838), Alagoas (1846), Maranhão (1855), Porto Alegre (com duas companhias a partir de 1861 e 1866) e Salvador (1852) (MURTHA; CASTRO; HELLER, 2015).

Uma grande mudança ocorreu em 1889, com a proclamação da República que concretizou a vitória do federalismo na primeira Constituição Brasileira, datada de 1891, e designou a gestão dos serviços públicos de saúde e saneamento aos municípios e estados (SOUSA; COSTA, 2016). Nessa época, a condição de saúde dos centros urbanos piorou e ressurgiram as epidemias de cólera e tifo, destacando-se que, apesar da melhoria da organização da sociedade com a abolição da escravatura, a coleta e o afastamento dos dejetos deixaram de ser realizados, o que contribuiu para a piora da higidez (CAVINATTO, 2003).

Assim, surgiu no Brasil o movimento do higienismo, arquitetado em um projeto de saúde sanitarista – que perdurou até a década de 1960 –, responsável por transformar a visão de responsabilidade individual e local para uma concepção coletiva dos assuntos de saúde pública (SOUSA; COSTA, 2016; SOUSA; SANTANA, 2016). A origem desse pensamento tinha como base modelos europeus que explicavam o processo saúde-doença através da “teoria dos miasmas”, a qual determinava que as doenças advinham dos odores fétidos provenientes de matéria orgânica em putrefação, o que promoveu a intervenção das administrações urbanas nos locais considerados como fontes de doenças, como alagados, pântanos e mangues (MURTHA; CASTRO; HELLER, 2015).

Para Sousa e Santana (2016), o higienismo foi um período marcante no que tange ao melhoramento urbano das metrópoles brasileiras, tendo ocorrido a estruturação das cidades centralizada na elite social, o que definiu as bases para a implantação de

obras viárias, saneamento básico e paisagismo. Os engenheiros do saneamento passaram a compreender o tema como sinônimo de uma reformulação espacial, muito mais do que o aterro de áreas alagadas e mangues. Tais ações acarretaram protestos e revoltas sociais, especialmente no Rio de Janeiro, uma vez que cerca de 1.700 habitações foram demolidas para que a cidade fosse higienizada, recuperada, embelezada e modernizada, afetando em torno de 20 mil pessoas que foram excluídas para os morros (FADEL, 2006).

Nesse época os engenheiros civis assumiram a responsabilidade pelas obras de infraestrutura das cidades: construção de ferrovias, portos, sistemas de saneamento e melhoria das cidades (ANDRADE, 1994). Francisco Rodrigues Saturnino de Brito, que viveu de 1864 a 1929, é considerado até hoje o maior engenheiro sanitaristas brasileiro, destacando-se pela integração do urbanismo e saneamento com projetos que demonstravam racionalidade técnica, econômica e ambiental (BOTELHO, 2014; FARIA, 2015).

Atuou nas maiores cidades brasileiras, elaborando planos para Vitória, Campinas, Petrópolis, Campos dos Goytacazes, Santos, Recife, João Pessoa e Pelotas. Entre seus grandes feitos, é reconhecido pelas seguintes obras (FARIA, 2015; VALE, 2019):

- Regularização de rios em Poços de Caldas (MG);
- Captação, adução e tratamento de água em Recife (PE) com a implantação do tratamento químico da água através da adição de cal e sulfato de alumínio, até então inédito no Brasil;
- Sistema de coleta de esgotamento sanitário de Santos (SP) com a construção da Ponte Pênsil para suportar os tubos de esgoto que cruzavam o mar que ligava a cidade à Praia Grande;
- Plano de São Paulo (SP) – que não foi adotado, tendo sido escolhido o projeto de Prestes Maia – que respeitava os movimentos naturais dos mananciais e previa a retificação das margens do Rio Tietê, o qual seria contornado por parques com uma extensão de mais 30 metros de largura.

Apesar dos avanços da concepção sobre o saneamento, uma publicação datada de 1918 de Belisário Penna, médico sanitarista brasileiro, assinalou graves problemas das políticas públicas – com destaque para o elevado número de casos de

ancilostomose (popularmente conhecida como amarelão), malária e doença de Chagas – decorrentes da centralização das ações de saneamento dos estados brasileiros nas capitais, de modo que as populações das demais cidades permaneciam desassistidas (SANTOS, 1985).

Assim, em função da epidemia dessas doenças e ao advento da Gripe Espanhola, o Presidente da República criou o Departamento Nacional de Saúde Pública, filiado ao Ministério da Justiça e Negócios Interiores, que viabilizou convênios para financiar ações federais de saneamento e profilaxia rural nos estados (SOUSA; COSTA, 2016). O período ficou conhecido como “Era do Saneamento”, considerando que o tema estava presente nos mais altos níveis das discussões políticas e recebia contribuições de pesquisadores, como o higienista Oswaldo Cruz, que também era Diretor Geral de Saúde Pública no âmbito federal (CAVINATTO, 2003). Sua equipe iniciou uma importante campanha para eliminar focos de insetos e roedores para erradicar as epidemias vigentes e enfrentou grande resistência da população que não colaborava com a limpeza das casas, ruas e terrenos, uma vez que a maioria acreditava que os animais não eram capazes de veicular doenças.

### **2.2.2. Primeiros arranjos institucionais**

No final do século XIX e início do século XX, o Brasil passou pela troca do modelo econômico agrário para um modelo que se centralizou na indústria, assim como ocorreu nos demais países do mundo e promoveu crises econômicas mediante a superprodução de mercadorias para uma população com baixo poder aquisitivo e grande número de desempregados (REZENDE; HELLER, 2000).

Na década de 1920, os efeitos da industrialização e urbanização nacionais motivaram a sociedade a reivindicar uma participação na política, já que essa era centralizada nas mãos dos velhos oligarcas através de uma rígida hierarquia (FGV CPDOC, 2020a). Assim, em 1930, o movimento revolucionário identificou lacunas regulatórias sobre o uso da água, considerando a sua relação com a estrutura agrário-exportadora, a atividade industrial, o aproveitamento hidrelétrico e a urbanização acelerada com intenso crescimento populacional (MURTHA; CASTRO; HELLER, 2015).

Nos anos seguintes, foram criados instrumentos voltados para o gerenciamento das águas, iniciando com a conversão da Comissão de Estudos das Forças Hidráulicas – integrada ao Serviço Geológico e Mineralógico do Ministério da Agricultura – à Diretoria das Águas, em 1933, com incorporação no ano seguinte ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) (SILVA, 2017). Em 1934, foi publicado o Decreto nº 24.643, de 10 de julho, que sancionou o Código de Águas Brasileiro (REZENDE; HELLER, 2000). O marco inicial da regulamentação do uso da água no país havia sido proposto em 1907, mas só foi efetivado após a mudança da ideologia política com a instauração da Segunda República num contexto de centralização administrativa e nacionalismo (MURTHA; CASTRO; HELLER, 2015).

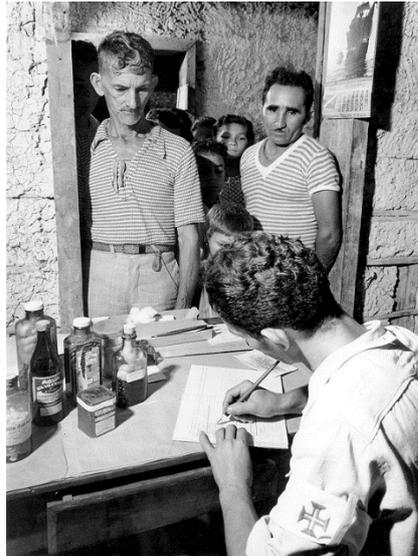
O Código foi considerado um avanço para os juristas da época, sendo reconhecido mundialmente como uma das leis mais completas publicadas sobre gestão das águas (SILVA, 2017). Para Souza e Moraes (2016), o principal objetivo era controlar e incentivar o uso industrial das águas, além de instituir a mudança dos conceitos de uso e propriedade – a água poderia ser de uso público, comum ou particular. Ademais, o documento proibia a contaminação das águas e incluía penalidades para punir infrações, sendo precursor do princípio vigente de Poluidor-Pagador (SILVA, 2017). Posteriormente, a Constituição de 1934 também incluiu responsabilidades acerca da propriedade da água e sua utilização, cuidado que foi replicado em todas as Constituições seguintes, estando presente na Carta Magna em vigor (COSTA; PIEROBON; SOARES, 2018).

Nessa época, os serviços brasileiros de saneamento, operados por meio de concessões à companhias estrangeiras, possuíam baixa qualidade e pouca abrangência dos sistemas sanitários (GOMES, 2019; SANTOS; KUWAJIMA; SANTANA, 2020). Mesmo com a Constituição de 1934 reforçando a competência municipal sobre os serviços de interesse local (incluindo-se os sanitários), a situação econômica não permitiu que a lei fosse cumprida, considerando que a maior parte dos municípios brasileiros não possuía condições financeiras mediante os problemas de infraestrutura oriundos do processo de industrialização (SOUSA; COSTA, 2016).

Assim, a partir dos anos 1940, em meio a Segunda Guerra Mundial, ocorreu a comercialização dos serviços de saneamento através da formação de Autarquias e

mecanismos de financiamento para o abastecimento de água, com influência do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP), conforme demonstrado na Figura 2.3 (COSTA, 1994).

**Figura 2.3 - Aspectos de atividades do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) junto a populações carentes**



Fonte: FGV CPDOC (2020b).

O SESP foi criado em 1942 por instrumento de um acordo com os Estados Unidos para expansão da produção de matérias-primas para fins militares (como borracha e minérios) com o objetivo de assegurar condições sanitárias no Estado do Amazonas e, posteriormente, no Vale do Rio Doce, em Minas Gerais (RENOVATO; BAGNATO, 2011). Mais tarde, de 1948 até 1960, o Serviço firmou convênios com Bahia, Paraíba e Pernambuco, além de expandir as atividades para o Vale do São Francisco, abrangendo os Estados de Alagoas, Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás (BASTOS, 1993 apud RENOVATO; BAGNATO, 2011).

A partir da década de 1950, a migração do campo para a cidade se intensificou, provocando o crescimento urbano desordenado e, conseqüentemente, acarretando problemas sanitários (COSTA; PIEROBON; SOARES, 2018; SOUSA; SANTANA, 2016). O período foi marcado pela criação de órgãos e empresas municipais de saneamento básico que realizaram investimentos com recursos dos orçamentos gerais complementados com empréstimos externos (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2012).

Em 1960, encerrou-se o convênio internacional que sustentava o SESP, tendo o órgão sido transformado em Fundação, através da Lei nº 3.750, de 11 de abril de 1960 (condição mantida até 1990) (SOUSA, 2011). No ano seguinte, foi promulgado o Código Nacional de Saúde – Decreto nº 49.974-A, de 21 de janeiro de 1961 –, onde o saneamento e a proteção ambiental foram incorporados ao conceito de vigilância sanitária dos normativos federais sobre saúde pública (FORMAGGIA, 2007). Depois, o Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS) foi convertido em Autarquia e permitiu a criação do Fundo Nacional de Obras de Saneamento através da Lei nº 4.089, de 13 de julho de 1962 (FNOS) (COSTA; PIEROBON; SOARES, 2018).

O contexto político do país, presidido por João Goulart, enfrentava resistências às propostas das reformas de base que contrariavam os interesses do capital estrangeiro, condição que viabilizou um golpe em 1964, onde o presidente foi deposto e uma ditadura militar assumiu a condução do país por mais de duas décadas (SOUSA; COSTA, 2016). A administração centralizadora do novo governo retornou à União as competências sobre saneamento básico e dissociou o tema das ações de saúde – passou a ser compreendido sob o viés estrito da engenharia civil mediante a necessidade de obras e influência nas habitações (COSTA; PIEROBON; SOARES, 2018; SOUSA; COSTA, 2016). Nesse período, foram criados o Banco Nacional da Habitação (BNH) e o Fundo Rotativo de Águas e Esgoto (FRAE) que direcionaram investimentos para o saneamento básico (COSTA; PIEROBON; SOARES, 2018; SANTOS *et al.*, 2018).

### **2.2.3. Política Nacional de Saneamento e PLANASA**

Durante a vigência da ditadura militar, passados três anos do golpe, foi instituída a Política Nacional de Saneamento Básico no Brasil e criados o Conselho Nacional de Saneamento Básico (CNSB) e o Conselho Nacional de Controle da Poluição Ambiental através dos Decretos-lei nº 248, de 28 de fevereiro de 1967 e nº 303, de 28 de fevereiro de 1967, respectivamente (COSTA; PIEROBON; SOARES, 2018). A Política Nacional de Saneamento Básico instituída definiu que o saneamento básico

era composto apenas pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Depois, ainda em 1967, os Decretos-leis supracitados foram revogados pela Lei nº 5.318, de 26 de setembro, que instituiu uma Política Nacional de Saneamento mais abrangente, com uma concepção de saneamento básico que contemplava, além dos eixos de água e esgoto, o controle da poluição ambiental e a coleta de lixo (BRASIL, 1967). O art. 11 da Lei fixou um método para a execução das políticas urbanas através de convênios: “a execução do Plano Nacional de Saneamento far-se-á de preferência por intermédio de convênios que promovam a vinculação de recursos dos órgãos interessados de âmbito federal, estadual e municipal”. Assim, o Ministério do Interior passou a coordenar a elaboração de um Plano Nacional de Saneamento que ficou conhecido como PLANASA (AVERSA; OLIVEIRA, 2017).

O “milagre econômico”, em 1968, viabilizou a criação dos primeiros programas de financiamento do saneamento, operados pelo Banco Nacional de Habitação (BNH) que, a partir de 1969, passou a aplicar recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) em abastecimento de água e esgotamento sanitário (SANTOS *et al.*, 2018; SOUSA; SANTANA, 2016). A principal característica dos financiamentos era incentivar à transferência da prestação dos serviços para Companhias Estaduais de Saneamento Básico, financiadas pela União (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2012).

Assim, em 1973, o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) foi concluído e idealizou a criação de 27 Companhias Estaduais de Saneamento Básico, constituídas juridicamente como sociedades de economia mista com a prescrição de auto sustentabilidade (SOUSA; COSTA, 2016; SOUSA; SANTANA, 2016). Apesar disso, para garantir a execução de investimentos indispensáveis ao início das atividades das Companhias, a União vinculou o acesso aos recursos federais do setor à concessão dos direitos municipais de exploração para essas companhias.

As Companhias Estaduais de Saneamento Básico, através de sociedades de economia mista, passaram a ser o modelo predominante na estrutura do saneamento básico no Brasil com o maior número de cidades atendidas através de concessões de

serviços públicos, domínio que perdura até hoje (COSTA, 2003; COSTA; PIEROBON; SOARES, 2018).

Nesse período, nasceu um mecanismo tarifário denominado “subsídio cruzado” para garantir a sustentação econômica das Companhias Estaduais de Saneamento Básico, considerando as discrepantes rentabilidades das cidades que compunham os estados brasileiros, o qual estabeleceu valores diferenciados que deveriam ser pagos em função das classes de consumo de água – quanto maior o consumo de água, que deveria pertencer aos usuários de renda mais elevada, as tarifas ficavam mais caras para subsidiar a expansão dos serviços de água e esgoto para os usuários de baixa renda (SOUSA; COSTA, 2016).

Os pontos fortes das Companhias eram notórios em sua viabilidade econômica com a autossustentação tarifária e valor único em todo o estado para uma economia de escala no âmbito territorial (AVERSA; OLIVEIRA, 2017). Apesar disso, a influência política na nomeação direta da Alta Direção e fixação das tarifas, em conjunto com a ausência de governança – explícita nas estruturas administrativas precárias e incapacidades técnicas –, prejudicaram a autonomia administrativa, financeira e qualidade dos serviços entregues à população.

Pouco tempo depois do início da operação do PLANASA, o Decreto Federal nº 79.367, de 9 de março de 1977, com fundamentação na Lei nº 6.229, de 17 de julho de 1975, atribuiu ao Ministério da Saúde a competência para elaborar e fiscalizar normas sobre o padrão de potabilidade de água para consumo humano a serem observadas em todo o território nacional pelos responsáveis pela operação dos sistemas de abastecimento público (FORMAGGIA, 2007). Foi quando surgiram as primeiras legislações com parâmetros de potabilidade da água para consumo humano, incluindo a sua fluoretação, a proteção sanitária de mananciais e serviços de abastecimento público, bem como o controle de qualidade.

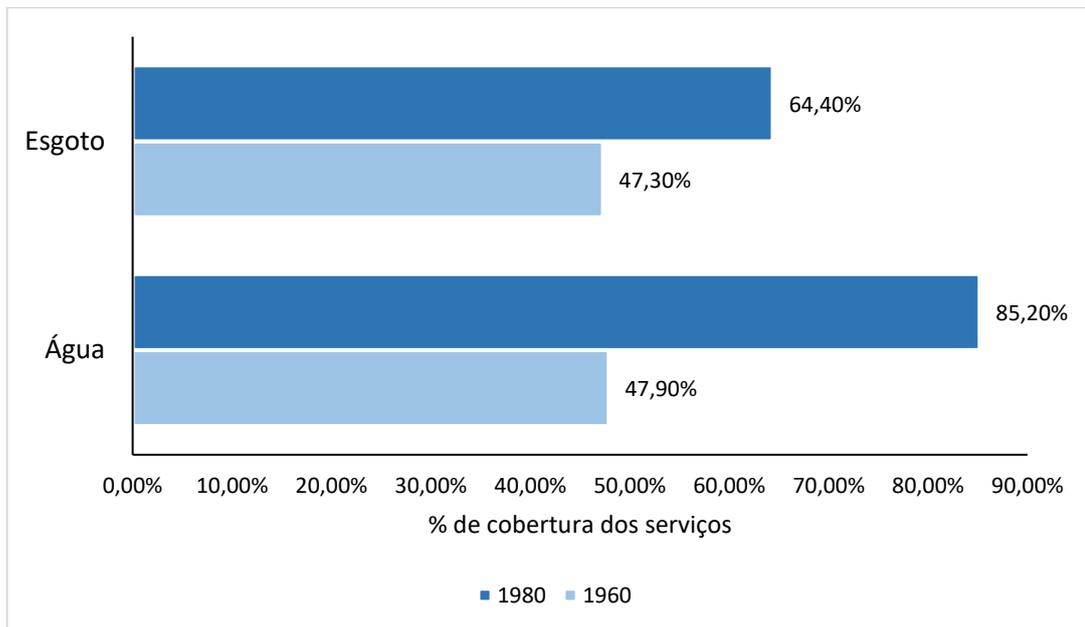
No ano seguinte, a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978, estabeleceu preceitos para uma tarifação dos serviços de saneamento básico que atendesse aos normativos expedidos pelo Ministério do Interior, a ser construída através de estudos realizados pelos próprios prestadores (COSTA; PIEROBON; SOARES, 2018).

No final da década de 1980 o Brasil foi acometido por uma grave crise econômica que aumentou o endividamento estatal através da escassez de recursos públicos para investimentos (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2012; SANTOS; KUWAJIMA; SANTANA, 2020). O Decreto-Lei nº 2.291, de 21 de novembro de 1986, extinguiu o BNH e transferiu suas atribuições à Caixa Econômica Federal, o que inviabilizou a continuidade do PLANASA (AVERSA; OLIVEIRA, 2017; COSTA; PIEROBON; SOARES, 2018; SOUSA; COSTA, 2016). Posteriormente, foi extinto o DNOS, órgão responsável pela execução do PLANASA, através do Decreto nº 99.240, de 7 de maio de 1990, encerrando definitivamente o plano nacional de saneamento que surgiu na década de 1970.

A avaliação da contribuição do PLANASA para o desenvolvimento do saneamento não é unânime. Para Santos, Kuwajima e Santana (2020), ele foi a política pública mais bem-sucedida do saneamento até o momento, já que, na avaliação dos autores, permitiu um crescimento rápido e significativo dos índices de abastecimento urbano de água. Cançado e Costa (2002) apontaram um grande crescimento na oferta dos serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto sanitário (Figura 2.4), cuja cobertura em 1960 abrangia 47,9% e 47,3% respectivamente e no ano de 1980 alcançaram 85,2% e 64,4% – um crescimento de 37,3 p.p. na água e 17,1 p.p. no esgoto. Porém, destacaram que o PLANASA não mencionou o tratamento dos efluentes. Pondera-se que esse diagnóstico não possui dados padronizados para os comparativos, uma vez que o Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS) foi instituído apenas em 1995, quase dez anos após o encerramento do plano (BRASIL, 2020b).

Para outros pesquisadores do tema, o PLANASA foi incapaz de responder aos desafios e diretrizes propostos. Santos *et al.* (2018) expõem que as metas de atendimento da população – até 1981 com 90% com serviços de abastecimento de água e 65% com esgotamento sanitário – não foram atendidas. Turolla (2002) acrescentou que, tanto os desafios de ampliação da cobertura, quanto de modernização dos serviços não ocorreram conforme o planejado. Por sua vez, Sousa e Santana (2016) destacam que a centralização estadual do saneamento resultou em baixa eficiência e elevadas perdas nos sistemas de abastecimento de água.

**Figura 2.4 - Evolução dos índices de cobertura de água e esgoto com o PLANASA**



Fonte: Elaborada pela autora a partir de informações de Cançado e Costa (2002).

Instaurou-se então, em 1986, o período do Vazio Institucional: um momento histórico marcado pela crise financeira e transferências das políticas de saneamento para diferentes ministérios e órgãos financiadores, o que perdurou até 2007 com a publicação da Lei nº 11.445, em 05 de janeiro (AVERSA; OLIVEIRA, 2017).

Conforme Turolla (2002), os recursos do FGTS que eram utilizados para financiamento das Companhias Estaduais de Saneamento Básico foram direcionados para novos programas que possuíam dois objetivos: o atendimento das populações mais pobres e a modernização e desenvolvimento institucional dos prestadores de saneamento.

Além da crise nas políticas públicas, iniciou-se a disputa pela titularidade no âmbito municipal e estadual através de uma discussão ideológica sobre o papel do Estado no setor, o que promoveu o afastamento entre os entes e o governo federal (AVERSA; OLIVEIRA, 2017). Para a agenda neoliberal do Consenso de Washington (1989), o Estado não deveria participar ativamente da economia nacional, apenas regular os serviços prestados com investimentos privados para ampliação dos setores produtivos do país (SOUSA; COSTA, 2016). Assim, a partir dessa data, o acesso do governo

brasileiro aos financiamentos internacionais ficou condicionado à privatização das empresas públicas que atuavam em atividades econômicas.

Outra iniciativa, em 1991, foi criada para fomentar soluções de saneamento, com foco na prevenção e controle de doenças de forma integrada à promoção e proteção à saúde. O Decreto nº 100, de 16 de abril, criou a Fundação Nacional de Saúde (Funasa), fundindo vários órgãos da saúde: (i) a Fundação Serviços de Saúde Pública (Fsesp), (ii) a Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (Sucam), (iii) a Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde (Snabs) e (iv) a Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde (Snpes) (FUNASA, 2020). O seu objetivo era dar continuidade às ações desenvolvidas, efetivar a reforma sanitária que era promovida pelo Ministério da Saúde, além de implementar o Sistema Único de Saúde (SUS). Atualmente, a instituição é responsável, no âmbito do saneamento, por promover a viabilização de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em municípios com população de até 50.000 habitantes.

Fazendo uma avaliação do contexto político, nas últimas décadas o Brasil passou por um período de grande instabilidade. Tancredo Neves, primeiro presidente eleito por voto indireto depois do término da ditadura militar não chegou a tomar posse por motivo de falecimento, tendo assumido em seu lugar José Sarney, governando o país até 1990 (AGÊNCIA SENADO, 2010). A próxima eleição realizada empossou Fernando Collor de Mello, primeiro presidente escolhido por voto direto desde 1960, porém com mandato que durou pouco mais de dois anos – de 15 de março de 1990 a 2 de outubro de 1992 –, em função de renúncia antes mesmo do julgamento do seu *impeachment* no Senado Federal (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2021a). Itamar Franco assumiu a presidência em dezembro de 1992 e permaneceu como Presidente até o final do mandato, em 1994. Em 1995, após novas eleições, tomou posse Fernando Henrique Cardoso, permanecendo como Presidente até 2002 (PORTAL O SENADO, 2021).

No âmbito do saneamento, novos diálogos eram realizados para a definição de um modelo institucional para o saneamento, resultando no Projeto de Lei nº 199/93 que foi aprovado no Congresso, mas vetado pelo Presidente Fernando Henrique Cardoso em função da expressiva divergência sobre a privatização e a titularidade dos serviços

(SANTOS *et al.*, 2018). A alternativa adotada na época, seguindo as orientações do Banco Mundial, foi dinamizar o Programa de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS) para universalizar o acesso a água e esgoto até 2010.

Nessa década surgiram as primeiras concessões privadas de água e esgoto, salvaguardando o período do Brasil Colônia, conforme demonstrado no Quadro 2.1 (ABCON, 2019). Em 2019, a iniciativa privada estava presente em 325 municípios do país, um crescimento de mais de 1000%, mas que representou 6% do total de cidades brasileiras.

**Quadro 2.1 - Primeiras concessões privadas de saneamento na década de 1990**

Ano	Estado	Cidade	Nº de concessões privadas
1994	São Paulo	• Birigui (concessão parcial água)	01
1995	São Paulo	• Limeira • Ribeirão Preto (concessão parcial esgoto)	02
1996	Rio de Janeiro	• Campos dos Goytacazes	04
	São Paulo	• Jundiaí (concessão parcial esgoto)	
		• Mineiros do Tietê • Salto/SP (concessão parcial esgoto)	
1998	Espírito Santo	• Cachoeiro de Itapemirim	07
	Rio de Janeiro	• Armação de Búzios	
		• Arraial do Cabo	
		• Cabo Frio	
		• Iguaba Grande • São Pedro da Aldeia	
São Paulo	• Jaú/ SP (concessão parcial água)		
1999	Mato Grosso	• Nobres	03
	Rio de Janeiro	• Nova Friburgo	
	Tocantins	• Palmas	
<b>Total de concessões privadas da década de 1990</b>			<b>23</b>

Fonte: Criado pela autora a partir de dados da ABCON (2019).

Além das evoluções no território nacional, é importante mencionar que, nesse período, o desenvolvimento sustentável e, conseqüentemente, as cidades sustentáveis, foram temas que passaram a ser discutidos em nível mundial, de modo que a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no ano de 1992, criou a Agenda 21 para que os países signatários incorporassem metas em suas políticas públicas (SOUSA; SANTANA, 2016). Esse movimento fez com que o Brasil

instaurasse instrumentos legais e revisasse aspectos técnicos das legislações sobre os padrões de qualidade das águas, introduzindo o conceito de desenvolvimento sustentável na pauta do saneamento com ênfase nos princípios de universalização, participação e controle social (SANTOS et al., 2013). Também impulsionada por esse movimento, a Lei nº 9.433, que instituiu a Política e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, foi criada em 08 de janeiro de 1997 com o objetivo de garantir a disponibilidade de água com padrões e qualidade adequados à atual e futuras gerações (BRASIL, 1997).

#### **2.2.4. Marco Regulatório do Saneamento Brasileiro**

A partir do ano de 2003, com a eleição e posse do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, as políticas públicas do Governo Federal concentraram-se em questões sociais, destacando-se, no âmbito do saneamento, a preocupação com o baixo crescimento dos índices de cobertura de água potável e rede coletora de esgotamento sanitário nas periferias de regiões metropolitanas, destacando-se a desigualdade na oferta entre os serviços e as consequências sobre o meio ambiente (GONÇALVES, 2019; SANTOS *et al.*, 2018).

O Ministério das Cidades foi criado através da Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, com a definição das seguintes responsabilidades no inciso III, artigo 27 (BRASIL, 2003):

Art. 27. Os assuntos que constituem áreas de competência de cada Ministério são os seguintes: [...]

III- Ministério das Cidades:

- a) política de desenvolvimento urbano;
- b) políticas setoriais de habitação, saneamento ambiental, transporte urbano e trânsito;
- c) promoção, em articulação com as diversas esferas de governo, com o setor privado e organizações não-governamentais, de ações e programas de urbanização, de habitação, de saneamento básico e ambiental, transporte urbano, trânsito e desenvolvimento urbano;
- d) política de subsídio à habitação popular, saneamento e transporte urbano;
- e) planejamento, regulação, normatização e gestão da aplicação de recursos em políticas de desenvolvimento urbano, urbanização, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito;
- f) participação na formulação das diretrizes gerais para conservação dos sistemas urbanos de água, bem como para a adoção de bacias hidrográficas como unidades básicas do planejamento e gestão do saneamento; [...].

Como parte integrante da estrutura organizacional do Ministério das Cidades, o Governo Federal criou a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), cujo escopo de trabalho versava sobre a asseguuração do direito de acesso à água potável, frisando a universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário (GONÇALVES, 2019). A essa Secretaria foi designada a responsabilidade de elaborar uma proposta de legislação específica para o saneamento no Brasil, em conjunto com atores e instituições representativas, o que culminou no Projeto de Lei nº 5.296/2005, enviado à Câmara dos Deputados em 23 de maio de 2005, após mais de dez audiências públicas realizadas em vários estados brasileiros. Importante mencionar que, apesar de haver uma abordagem constitucional sobre o saneamento, a redação de 1988 não estimulava novos arranjos institucionais, princípios e diretrizes, sendo que cerca de duas décadas depois é que foi possível avançar com um marco regulatório do setor (MIRANDA *et al.*, 2020).

Antes da consolidação do marco regulatório, foi lançado o Programa Saneamento para Todos, através da Resolução nº 476, de 31 de maio de 2005, para financiar empreendimentos de saneamento dos setores público e privado com o objetivo de promover ações integradas a políticas setoriais para melhoria da saúde e qualidade de vida da população através da Caixa Econômica Federal (PORTAL SANEAMENTO BÁSICO, 2017).

O texto do PL nº 5.296/2005 passou por várias discussões entre as partes interessadas e foi aprovado pelo Congresso Nacional com o veto de artigos como (i) a criação de um fundo federal de saneamento básico, (ii) melhor caracterização da cobrança da tarifa de esgoto, (iii) créditos a pagar na apuração de COFINS e PIS/PASEP, conforme valores investidos em ativo permanente e (iv) remuneração e mecanismos de contingência em casos de escassez hídrica (GONÇALVES, 2019).

A Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, estabeleceu as diretrizes para a política federal do saneamento básico brasileiro, permitindo que, após quase duas décadas de vazio institucional, o país sancionasse um plano nacional para o setor, totalmente congruente com as melhores práticas internacionais (COSTA; PIEROBON; SOARES, 2018; MIRANDA *et al.*, 2020). O texto publicado na época ampliou e normatizou o conceito de saneamento básico em seu artigo 3º, inciso I (BRASIL, 2007a):

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

Outras inovações para o setor de saneamento foram (SOUSA, 2016):

- (i) a obrigatoriedade da elaboração do Plano de Saneamento Básico pelo titular dos serviços – condição de acesso a recursos destinados a saneamento básico, fossem da União ou financiamentos geridos / administrados pela administração pública federal;
- (ii) a comprovação de viabilidade econômico-financeira;
- (iii) o controle social;
- (iv) a regulação.

Apesar da sanção do marco regulatório em 2007, sua regulamentação só ocorreu em 2010 através do Decreto nº 7.217, de 21 de junho (BRASIL, 2010a).

Ademais, o marco regulatório do saneamento mencionou pela primeira vez de forma pontual a inclusão da iniciativa privada para estruturar operações de financiamentos com recursos de fundos privados de investimento, de capitalização ou de previdência complementar no § 2º do art. 50 (BRASIL, 2007a). Além disso, estabeleceu expressamente que os recursos hídricos não fazem parte dos serviços públicos de saneamento básico, os quais permaneceram sobre o regimento da Lei nº 9.433/1997.

Para Santos *et al.* (2018), o novo planejamento da política setorial de saneamento, articulado entre as esferas governamentais e a participação social com a meta da universalização dos serviços foi o mecanismo basilar criado para superar os entraves dos problemas políticos e de gestão identificados desde os primórdios da história

brasileira. Miranda *et al.* (2020) mencionaram a contemporaneidade do ordenamento jurídico com a previsão de funções distintas das partes envolvidas no saneamento brasileiro, sendo elas planejadora, reguladora e de fiscalização e função executora.

Apesar dessas considerações, os avanços não foram tão expressivos, uma vez que não houve atribuição de novos papéis para a União em relação ao ambiente político anterior à Lei 11.445/2007; já havia autonomia para definir critérios para a destinação de recursos e elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e o Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS) existia desde 1995 (CORDEIRO, 2009). Mesmo assim, a exigência legal sobre a elaboração do PLANSAB e a manutenção do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA) – que será um aprimoramento do SNIS –, bem como a instituição do controle social, estabeleceram uma política mais inclusiva que possibilita a definição de um quadro de referência para assegurar a perenidade da sua aplicação.

É importante destacar que a Lei nº 11.445/2007 estabeleceu cinco princípios para direcionar a prestação do serviço público de saneamento básico: (i) a universalização do acesso, (ii) eficiência e sustentabilidade econômica, (iii) transparência das ações, (iv) controle social e (v) segurança, qualidade e regularidade (BRASIL, 2007a).

O PLANSAB, orientado principalmente pelo princípio da universalização, foi aprovado pelo Decreto nº 8.141, de 20 de novembro de 2013, e pela Portaria Interministerial nº 571, de 05 de dezembro de 2013 (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2020a). A publicação do documento foi realizada em 2014, após a realização de cinco seminários regionais, entre julho e setembro de 2012, nas cidades de Manaus, Recife, Belo Horizonte, Porto Alegre e Brasília para consulta pública de pessoas dos diversos segmentos que compõem o setor de saneamento, atividade assessorada pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2020b).

Considerando todo o processo de elaboração do Plano, Santos, Kuwajima e Santana (2020) avaliam que o documento contemplou o contexto de direitos humanos,

governança compartilhada, além da sustentabilidade com diálogos através de uma participação social democrática.

O PLANSAB estabeleceu critérios para metas a curto, médio e longo prazo, tendo como essência uma linha teórico-metodológica em consonância com fundamentos internacionais através da quantificação de aspectos socioeconômicos e culturais, avaliação da qualidade dos serviços, dimensionamento das necessidades de investimento e estabelecimento de programas para sua efetivação (MIRANDA *et al.*, 2020). O horizonte de planejamento do PLANSAB considerou um período de vinte anos, conforme o artigo 52, §2º, da Lei nº 11.445/2007, e deveria ser revisado a cada quatro anos, conforme a redação inicial da legislação (BRASIL, 2007a).

De acordo com informações do portal do Ministério do Desenvolvimento Regional (2020a), em 2018, a então Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do extinto Ministério das Cidades (atual Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional) iniciou o processo de revisão do Plano. O documento disponibilizado na referida página estabeleceu vinte e nove metas para 2023 e 2033, envolvendo indicadores para o componente abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos urbanos. A revisão atual trouxe algumas inovações como: (i) a consideração da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que instituiu a Política Nacional sobre Mudanças do Clima; (ii) a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); (iii) articulação com os temas qualidade da água, saúde, gerenciamento de áreas urbanas e a infraestrutura de saneamento básico (SANTOS; KUWAJIMA; SANTANA, 2020).

A última informação disponibilizada pelo Governo Federal descreveu que a versão revisada do PLANSAB está em fase final de avaliação pelos Conselhos Nacionais da Saúde, do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2020a). Além disso, o relatório de monitoramento e avaliação mais recente foi publicado para o período de referência de 2018.

Sendo o PLANSAB uma política pública nacional norteadora, foi estabelecido que o seu desdobramento deveria ocorrer em nível local através da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) pelo titular dos serviços, podendo ocorrer

apoio técnico ou financeiro de outros entes da Federação, do prestador dos serviços ou de instituições universitárias e de pesquisa científica (BRASIL, 2007a). O Decreto nº 7.217/2010 estabeleceu que tais planos deveriam abranger todos os eixos do saneamento básico, devendo apresentar um conteúdo mínimo, conforme exposto no artigo 25 (BRASIL, 2010a):

Art. 25. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano editado pelo titular, que atenderá ao disposto no art. 19 e que abrangerá, no mínimo:

- I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores de saúde, epidemiológicos, ambientais, inclusive hidrológicos, e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- II - metas de curto, médio e longo prazos, com o objetivo de alcançar o acesso universal aos serviços, admitidas soluções graduais e progressivas e observada a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- III - programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- IV - ações para situações de emergências e contingências; e
- V - mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Existia uma prescrição no Decreto nº 7.217/2010 sobre a necessidade de PMSB para possibilitar o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, regra que seria considerada a partir do exercício financeiro de 2014 (BRASIL, 2010a). Apesar disso, sucessivas alterações desse prazo foram realizadas nos anos de 2014, 2015, 2017 e a mais recente, em 2020, a qual será explicitada no capítulo sobre a atualização do marco legal do saneamento.

Diversas iniciativas de auxílio aos municípios na elaboração dos PMSB foram realizadas pelo extinto Ministério das Cidades e pela FUNASA, além da Caixa Econômica Federal, prestadores de saneamento, Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) e consórcios e convênios intermunicipais (SANTOS; KUWAJIMA; SANTANA, 2020).

O financiamento de PMSB pelos CBH é feito através dos recursos auferidos na cobrança pelo uso da água e tem como objetivo central o investimento em despoluição, reuso, proteção e conservação e a promoção do manejo integrado e recuperação dos recursos hídricos (ANA, 2011). Considerando uma avaliação realizada no Estado de Minas Gerais, que analisou 91,67% das Unidades de

Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH) com a cobrança instituída, apenas 1,31% das despesas efetivadas pelas agências de bacia, no período de 2017 a 2019, foi destinado para o financiamento de PMSB (VILARINHO *et al.*, 2021). O estudo também alertou que, mesmo com um percentual maior de 12,54% das despesas dos CBH realizadas em ações estruturais e estruturantes do saneamento, apenas 36,36% das UPGRH melhoraram os níveis de Índice de Qualidade da Água (IQA) no período, enquanto 63,63% pioraram ou não tiveram variação significativa. Esse resultado evidenciou, considerando a amostra do Estado de Minas Gerais, a falta de articulação entre o setor de recursos hídricos e de saneamento para melhoria da qualidade dos mananciais, além do maior investimento dos CBH em ações de execução ao invés do planejamento, elemento basilar da Lei nº 11.445/2007.

Uma avaliação do panorama dos PMSB no Brasil, considerando a referência de 2018, avaliou que 58,5% dos municípios não possuíam plano e que, do total de localidades com o documento existente, apenas 34,8% dispunha de objetivos e metas de universalização, programas, projetos e ações necessários (CASTRO; KOGA, 2019). Além dessa situação de descumprimento do marco legal, o estudo também identificou as seguintes fragilidades:

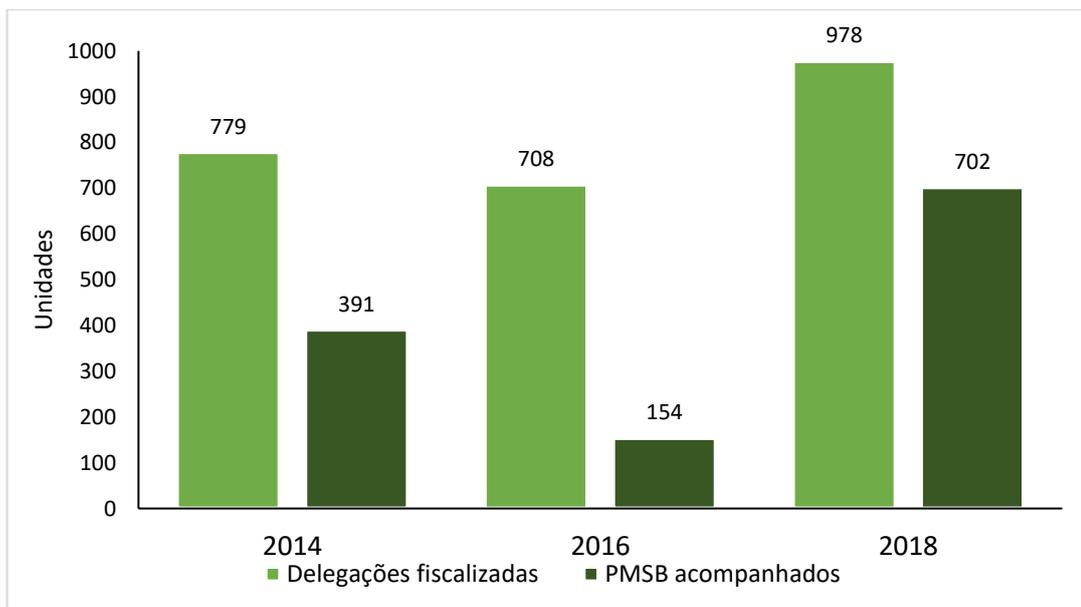
- (i) a ausência de um planejamento financeiro da gestão dos serviços nos PMSB contribuiu para uma baixa realização da função planejamento nos municípios brasileiros, com efetividade praticamente nula;
- (ii) os planos elaborados no âmbito municipal dos 4.033 municípios (72,4%) que delegaram a prestação do abastecimento de água e esgotamento sanitário para Companhias Estaduais não é feito de forma articulada com a concessionária, gerando incompatibilidade dos PMSB com as estratégias e contratos;
- (iii) grande parcela dos PMSB não explicita o cronograma dos investimentos e sua amortização, faltando sua previsibilidade nos orçamentos municipais – Plano Plurianual de Ações (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA);
- (iv) as grandes dificuldades dos municípios de pequeno porte para a elaboração, mas sobretudo, para a implementação dos PMSB.

O acompanhamento e a fiscalização do PMSB é uma atividade que deve ser realizada pelo ente de regulação, conforme estabelecido na Lei nº 11.445/2007 (BRASIL,

2007a). Assim, a pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR) com trinta e duas agências de todo o país que representaram 3.378 municípios (60,64%), demonstrou, conforme a Figura 2.5, que no ano de 2018, 71,78% dos PMSB foram monitorados (ABAR, 2019). Esse número representou uma evolução de 50,03 p.p. na comparação histórica com o resultado da pesquisa anterior – em 2016 apenas 21,75% dos PMSB eram acompanhados.

Apesar do resultado positivo, considerando 28,22% das cidades onde não há monitoramento do PMSB, acrescidos 39,36% dos municípios que não foram abrangidos pela pesquisa, caso todos eles não possuam seus respectivos planos, poderíamos chegar a um resultado, no pior cenário, onde 67,58% das cidades brasileiras não possuem um acompanhamento do planejamento do saneamento.

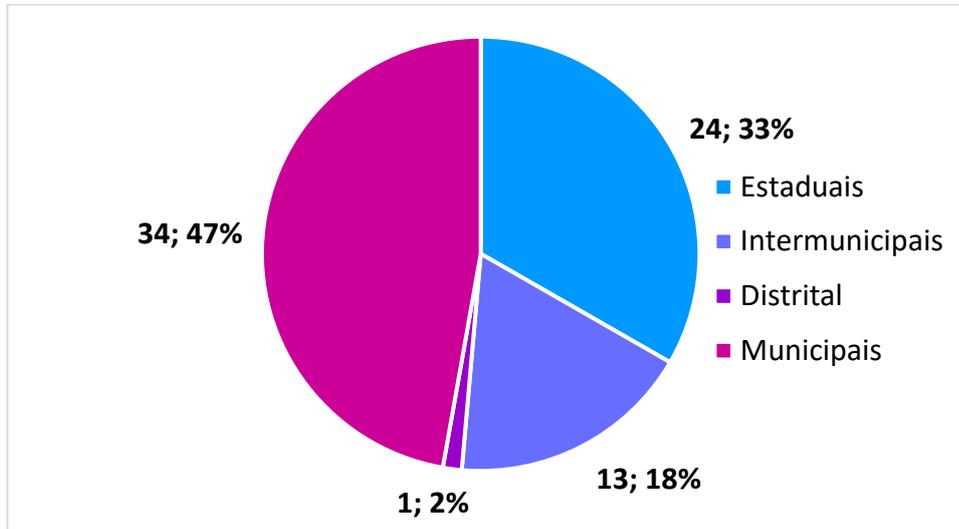
**Figura 2.5 - Acompanhamento dos PMSB pelas agências reguladoras da ABAR**



Fonte: ABAR (2019).

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) indica que existem setenta e duas agências reguladoras infranacionais de saneamento no país, sendo vinte e quatro estaduais, uma distrital, treze intermunicipais (formadas por consórcios públicos) e trinta e quatro municipais, conforme a Figura 2.6 (OLIVEIRA; GRANZIERA, 2021).

**Figura 2.6 - Modelos de agências reguladoras de saneamento no Brasil**



Fonte: Elaborada pela autora a partir de informações de Oliveira e Granziera *et al.* (2021)

Apesar do grande número de entidades, aproximadamente 1.900 municípios (34,11%) não possuem uma agência reguladora para fiscalizar e normatizar a prestação de serviços públicos de saneamento básico, mesmo depois de quatorze anos da sanção da Lei nº 11.445/2007 (OLIVEIRA; GRANZIERA, 2021).

A regulação do saneamento foi instituída considerando a sua condição de monopólio natural, a captura do mercado, os custos irrecuperáveis (*sunk costs*) para disponibilizar os ativos, bem como o alto custo ambiental representado pela falta de efetividade do setor ao longo dos anos (REZENDE; HELLER, 2000; SANTOS; KUWAJIMA; SANTANA, 2020). Assim, é papel da regulação proteger o cidadão contra a ineficiência, a concentração econômica e o aumento arbitrário dos lucros, devendo assegurar a qualidade, universalidade e regularidade dos serviços (CORDEIRO, 2009).

No Brasil, a partir de 1996, foram criadas agências reguladoras federais, inspiradas pela experiência internacional, para regular e fiscalizar os novos agentes que foram privatizados no final da década de 1990 (PACHECO, 2006). A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) foi o primeiro projeto de criação de uma agência reguladora nacional, enviado ao Congresso no final de 1995, com aprovação no final de 1996.

A conformação da regulação no saneamento foi instituída apenas em 2007 pela Lei nº 11.445/2007, cerca de dez anos após ter sido criada a primeira agência no país (BRASIL, 2007a). Diferentemente dos demais eixos da infraestrutura nacional, cujas agências foram criadas no âmbito federal, devido à titularidade municipal dos serviços de saneamento, as agências poderiam ser estaduais, intermunicipais ou municipais e cada titular dos serviços deveria definir o ente responsável pela sua regulação, conforme disposição no Quadro 2.2 que aborda sobre as vantagens e desvantagens de cada modelo.

**Quadro 2.2 - Vantagens e desvantagens das diferentes abrangências das agências reguladoras de saneamento no Brasil**

Abrangência da agência	Vantagens	Desvantagens
Estadual	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Redução dos custos de regulação;</li> <li>– Existência de órgão colegiado de dirigentes;</li> <li>– Vencimentos compatíveis para o quadro técnico;</li> <li>– Troca de expertise adquirida entre os serviços públicos regulados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Distanciamento dos entes estaduais em relação ao serviço público e aos usuários;</li> <li>– Necessidade de mecanismos para garantir a eficiência e celeridade da regulação, bem como o acesso à regulação pela sociedade;</li> <li>– Captura política pelo estado.</li> </ul>
Intermunicipal	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Redução dos custos de regulação;</li> <li>– Existência de órgão colegiado de dirigentes;</li> <li>– Vencimentos compatíveis para o quadro técnico;</li> <li>– Troca de expertise adquirida entre os serviços públicos regulados;</li> <li>– Proximidade com o serviço público;</li> <li>– Facilidade de fiscalização constante;</li> <li>– Maior probabilidade de participação dos usuários no controle social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Insegurança da continuidade do consórcio quando da ocorrência de mudanças de governo, em razão do seu caráter pactuado;</li> <li>– Forma de escolha do quadro dirigente e do processo de decisões que pode gerar conflitos políticos entre os consorciados.</li> </ul>
Municipal	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Proximidade com o serviço público;</li> <li>– Facilidade de fiscalização constante;</li> <li>– Maior probabilidade de participação dos usuários no controle social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Falta de escala e escopo conduz à inviabilidade;</li> <li>– Baixos salários levam à baixa qualidade técnica da atividade da regulação;</li> <li>– Captura política pelo município.</li> </ul>

Fonte: Adaptada de Brasil (2014).

O impositivo da existência de uma agência reguladora para os prestadores de saneamento revivesceu as divergências sobre a titularidade dos serviços, considerando que no modelo anterior do PLANASA a operação e as decisões sobre os investimentos eram centralizadas nas companhias estaduais de saneamento e não havia participação dos municípios (SOUSA, 2016).

Assim como definido na criação das agências federais, a Lei previu que as agências reguladoras de saneamento deveriam ser criadas sob o modelo jurídico de Autarquias com independência decisória, autonomia (administrativa, orçamentária e financeira) e possuir como princípios a transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões (BRASIL, 2007a).

É importante resgatar o Projeto de Lei nº 219/2006 que definia a regulação como o estabelecimento de condições para a prestação dos serviços públicos em seus aspectos sociais, econômicos, técnicos e jurídicos, incluindo a fiscalização dos mesmos; o que foi objeto de veto pela autoridade sancionadora que considerou que “regulação” e “fiscalização” eram conceitos distintos (GALVÃO JUNIOR; MONTEIRO; MELO, 2013). Com base nesse entendimento, o Decreto nº 7217/2010, em seu artigo 2º, enfatizou a distinção entre regulação e fiscalização (BRASIL, 2010a):

II – regulação: todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos, para atingir os objetivos do artigo 27;

III – fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público.

A alteração conceitual trouxe confusão ao tema, uma vez que a doutrina jurídica, no âmbito internacional, ao traçar o arcabouço legal dos entes de regulação, inclui nas suas atribuições a fiscalização dos serviços regulados, pois seria inútil a definição de condições e normas para a prestação dos serviços de saneamento sem que as agências fiscalizassem a correspondente observância pelos prestadores no sentido de garantir a qualidade, a continuidade, a regularidade, a segurança, a universalidade e a modicidade tarifária (GALVÃO JUNIOR; MONTEIRO; MELO, 2013).

Apesar da Lei nº 11.445/2007 e o Decreto nº 7.217/2010, referirem-se à regulação e à fiscalização como termos autônomos, observou-se que no seu contexto pode ser identificada a presença do conceito moderno de regulação que abrange as atividades de regulação técnica (normatização, planejamento, acompanhamento, controle dos padrões de qualidade, controle e fiscalização), regulação econômica (estabelecimento de tarifas) e atendimento aos usuários (recebimento, processamento e decisão acerca de reclamações). Essa conceituação pode ser identificada na leitura dos objetivos da regulação, presentes no artigo 22 da Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007a):

Art. 22. São objetivos da regulação:

- I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;
- V - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Para Oliveira e Granziera (2021), a edição dos padrões e normas e sua fiscalização atribuiu às agências reguladoras a função essencial da garantia da efetividade da política pública de saneamento básico integrada às políticas ambiental e de recursos hídricos. Assim, a universalização dos serviços de saneamento também é papel da regulação, o qual deve ser cumprido através: (i) das políticas regulatórias que observem as macrodefinições das políticas públicas no âmbito dos poderes executivo e legislativo; (ii) do incentivo à eficiência dos prestadores de serviços para direcionamento dos recursos à expansão da infraestrutura, criando um ambiente mais estável para os investimentos públicos e privados (GALVÃO JUNIOR, 2009; SANTOS; KUWAJIMA; SANTANA, 2020).

Na esfera do manejo de resíduos sólidos, em 2010 foi criada a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos e detalhando as diretrizes aplicáveis, incluindo responsabilidades para os geradores de resíduos (BRASIL, 2010b).

### 2.2.5. Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)

Ainda no início de 2007, depois da aprovação do marco regulatório do saneamento, o governo federal lançou o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para viabilizar os investimentos necessários à concretização da Lei e, ao mesmo tempo, possibilitar a evolução dos indicadores setoriais (DOMINGUES; MAGALHÃES; FARIA, 2009; GONÇALVES, 2019; SANTOS *et al.*, 2018). A iniciativa, coordenada pelo Ministério das Cidades, foi avaliada como um mecanismo de “*spending power*”, visto que visava impelir aos titulares dos serviços de saneamento as diretrizes da nova política pública através do aporte de recursos financeiros não onerosos do Orçamento Geral da União (OGU) e onerosos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e outras fontes como organismos internacionais e Parcerias Público-Privadas (GONÇALVES, 2019; SANTOS *et al.*, 2018). Tais recursos foram administrados pela Caixa Econômica Federal (CAIXA) e pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

As justificativas para a implantação do PAC argumentavam sobre as carências da infraestrutura brasileira como obstáculo ao crescimento e desenvolvimento econômico, o que, para Domingues, Magalhães e Faria (2009), expunha uma ênfase econômica sobrepondo as desigualdades regionais.

O PAC inaugurou uma nova fase de investimentos federais no saneamento pelo aporte significativo de recursos do OGU em comparação aos períodos anteriores (CUNHA; BORJA, 2018; SOUSA; GOMES, 2019). Ele foi o maior programa de investimentos desde o fim do PLANASA, uma vez que, no período de 2007 a 2018, foram autorizados pelo governo federal cerca de R\$ 34 bilhões para ações de saneamento. Além disso, o primeiro quadriênio do Programa fez com que os investimentos públicos do país dobrassem, onde o PIB de 1,62%, em 2006, chegou a 3,27% em 2010 (CUNHA; BORJA, 2018).

Sua implementação ocorreu em duas fases, a primeira, de 2007 a 2010, chamada PAC 1, e a segunda, de 2011 a 2014, denominada PAC 2 (GONÇALVES, 2019). O PAC 1 previa investimentos em infraestrutura na ordem de R\$ 503,9 bilhões, sendo 57,1% advindos do Governo Federal e das estatais e 42,9% da iniciativa privada

(JARDIM, 2015). O PAC 2 tinha como meta aumentar em 90% os investimentos do PAC 1, chegando a R\$ 958,7 bilhões, valor que também seria destinado à consolidação e conclusão dos projetos da fase anterior (CUNHA; BORJA, 2018; INSTITUTO TRATA BRASIL, 2012). Apesar do expressivo crescimento, o aumento dos investimentos em saneamento ocorreu em proporção menor, equivalente a 24,7%.

A estruturação do PAC pressupunha a submissão de projetos pelos estados e municípios para concorrer a uma seleção para o recebimento dos recursos, a qual, vitoriosa, era celebrada por termos de compromisso que registravam as transferências administradas pelo órgão repassador dos recursos federais ou pela CAIXA (SOUSA; GOMES, 2019).

Avaliando o montante de recursos financeiros do Programa, cerca de R\$ 98 bilhões foram comprometidos, porém 60,3 bilhões (61,3%) foram efetivamente desembolsados até novembro de 2016 (GONÇALVES, 2019). A baixa liquidação evidenciou que, mesmo com os recursos disponíveis, não houve aproveitamento pelos contratantes em função da falta de capacidade de gestão sobre contratos e serviços complexos (SOUSA; GOMES, 2019). Irregularidades diversas, como projetos e orçamentos sem qualidade técnica, ausência de licenças ambientais e descumprimento dos prazos necessários, interferiram no repasse dos recursos por meio de cláusulas suspensivas que demandavam a reapresentação do projeto com uma atualização do valor da planilha orçamentária e cronograma, o que demandava tempo e paralisava as obras.

Um estudo realizado para analisar tais irregularidades no PAC 1, no âmbito do saneamento e habitação, demonstrou que a vulnerabilidade socioeconômica das cidades pode ter propiciado corrupção e má gestão dos contratos, de modo que o item “má administração” representou o maior percentual dos desperdícios financeiros avaliados pelos auditores da Corregedoria Geral da União (CGU) (RODRIGUES; SANTOS; FARONI, 2018). A pesquisa também evidenciou que problemas licitatórios, morosidade na concessão de licenças ambientais e burocracia no repasse dos recursos prejudicou o andamento das obras no PAC 1 e PAC 2.

A falta de estrutura e gestão fez com que muitas cidades optassem pela desistência dos recursos disponibilizados ao invés de realizarem as adequações apontadas pelos técnicos (SOUSA; GOMES, 2019). As regiões brasileiras que mais perderam recursos foram aquelas que possuíam os piores índices de saneamento, sendo o Norte um exemplo daquelas que deixaram de contratar os recursos liberados no PAC 2 quando as regras se tornaram mais rígidas para tentar sanar os problemas da primeira fase. Apesar do Sul e Sudeste terem sido regiões em que se esperava melhores resultados, também foram apresentados desempenhos insuficientes, condição que permitiu inferir que a estratégia governamental de priorização de localidades com maior déficit selecionou candidatos despreparados para lidar com a burocracia dos contratos.

Apesar dessa afirmativa, Cunha e Borja (2018) evidenciaram que, na Bahia, a seleção dos projetos não utilizou critérios técnicos de priorização – previstos nos princípios da Lei nº 11.445/2007 – e que o volume de recursos disponibilizado não foi direcionado para as cidades que possuíam os maiores déficits em saneamento.

Todo esse contexto fez com que os resultados alcançados pelo PAC apresentassem, até 2017, uma média de 20% de execução orçamentária com evolução inferior a 5% no indicador de cobertura de água (de 80,9% a 83,5%) e 10% na disponibilização de redes coletoras de esgotamento sanitário (de 42% a 52%) (GONÇALVES, 2019; SOUSA; GOMES, 2019).

Assim, apesar do grande volume de recursos destinados ao setor de saneamento, o PAC não foi autossuficiente para promover a universalização dos serviços no país (CUNHA; BORJA, 2018). A experiência do PAC no Brasil demonstrou que a atuação da esfera subnacional é fundamental para o atendimento das diretrizes nacionais sobre saneamento básico, bem como das metas estabelecidas nos planos de médio e longo prazo. Muito mais do que a falta de recursos financeiros, a fragilidade da governança dos governos estaduais e municipais foi o maior empecilho para a universalização dos serviços de água e esgoto nas últimas décadas.

### 2.2.6. Atualização do marco legal com a Lei nº 14.026/2020

Apesar da Lei nº 11.445/2007 ter representado um grande avanço ao criar um marco regulatório para o setor, tópicos que envolviam a articulação entre estados, municípios, prestadores e agências reguladoras continuaram sendo motivos para debates, sobressaindo-se polêmicas sobre a regulação, definição do preço público dos serviços, titularidade, prestação regionalizada e planos de saneamento básico (GONÇALVES, 2019).

Tais disputas, mais frequentes entre os representantes do setor público e privado, intensificaram-se após o processo de *impeachment* da Presidenta Dilma Rousseff, encerrado em 31 de agosto de 2016 (AGÊNCIA SENADO, 2016a; GONÇALVES, 2019). Michel Temer, até então Vice-Presidente, foi empossado na Presidência da República, cargo que permaneceu até 31 de dezembro de 2018 (AGÊNCIA SENADO, 2016b).

O primeiro ato de Michel Temer relacionado ao saneamento, ainda na condição de interino, em 1º de agosto de 2016, foi a sanção da Lei nº 13.329, que criou o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento do Saneamento Básico (REISB), conforme o dispositivo legal (BRASIL, 2016a):

Altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, para criar o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento do Saneamento Básico - REISB, com o objetivo de estimular a pessoa jurídica prestadora de serviços públicos de saneamento básico a aumentar seu volume de investimentos, por meio da concessão de créditos relativos à contribuição para o Programa de Integração Social - PIS e para o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público - PASEP e à Contribuição para Financiamento da Seguridade Social - COFINS.

O REISB instaurou um benefício fiscal que possibilitaria aos prestadores de saneamento registrar determinados créditos de contribuições ao Programa de Integração Social (PIS) e Financiamento da Seguridade Social (COFINS) em função de investimentos realizados em sustentabilidade e eficiência do saneamento. Os termos e condições do benefício fiscal seriam normatizados pelos artigos 54-A, 54-B e 54-C, acrescentados à Lei nº 11.445/2007; o último definindo que os beneficiários do REISB poderiam descontar do valor das contribuições para o PIS / PASEP e COFINS (BRASIL, 2016b). No entanto, a mensagem nº 443, de 1º de agosto de 2016,

vetou o artigo 54-C alegando contrariedade do incentivo ao interesse público, uma vez que os benefícios fiscais tratados no vetado artigo propiciariam renúncia de receita em desacordo com a Lei de Responsabilidade Fiscal. Assim, apesar do REISB ter sido formalmente instituído, o dispositivo legal vigente apenas faz referência a “concessão de créditos tributários”, sem previsão legal sobre a natureza desses créditos e a forma de apuração.

Em setembro de 2016, Michel Temer anunciou um pacote de concessões e privatizações de empresas públicas com a previsão de 34 leilões para as diversas infraestruturas do Brasil (EL PAÍS, 2016). Na esfera do saneamento, estavam previstas as desestatizações da Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia (CAERD), da Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (CEDAE) e da Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA). Apesar da previsão de início dos leilões para 2017, até março de 2021 os prestadores ainda permaneciam como empresas públicas, com a ressalva de que a COSANPA e a CEDAE estavam com o processo de desestatização em andamento (BNDES, 2021; CAERD, 2021; CEDAE, 2021; COSANPA, 2021).

No final de 2016, a Proposta de Emenda à Constituição (PEC) nº 241/2016 foi aprovada, tendo sido transformada na Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016, instituindo o teto dos gastos públicos pelos próximos 20 anos (BRASIL, 2016c; CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2021b). O cenário de congelamento dos orçamentos e gastos federais, analisado em conjunto com os indicadores de abastecimento de água e esgotamento sanitário do SNIS, demonstrava que não haveria recursos públicos para alcançar as metas de universalização do PLANSAB, o que desencadeou discussões acerca da necessidade de revisão do marco regulatório do saneamento (GONÇALVES, 2019).

Em julho de 2018, o governo federal editou a Medida Provisória nº 844/2018, que objetivava uma reforma geral no texto da Lei nº 11.445/2007 (MELO, 2020a). Mesmo diante da tramitação do Projeto de Lei de Conversão (PLV) com 525 emendas provisórias, a Comissão Mista de senadores e deputados aprovou o documento em 31 de outubro de 2018, incluindo algumas emendas. Apesar disso, passados 120 dias, o PLV não foi votado, fazendo com que a MP nº 844/2018 perdesse a sua eficácia.

O Deputado Federal Hildo Rocha converteu o relatório aprovado na Comissão Mista no Projeto de Lei nº 10.996/2018, em novembro de 2018, registrando a iniciativa como de sua autoria na Câmara dos Deputados (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2021c). Concomitantemente, a Casa Civil editou a nova Medida Provisória nº 868/2018, com pequenas mudanças no texto da versão anterior, cuja tramitação teve início em fevereiro de 2019 (GONÇALVES, 2019).

Para Melo (2020a), apesar da intenção louvável das medidas provisórias na reforma do saneamento no Brasil, os vícios de inconstitucionalidade demonstraram a falta de técnica na condução dos trabalhos, principalmente em função da proibição sobre a elaboração de medidas provisórias na mesma sessão legislativa.

Em meio à discussão da revisão do marco regulatório do saneamento, o Presidente Jair Bolsonaro tomou posse, em 1º de janeiro de 2019 (AGÊNCIA SENADO, 2019). Seu primeiro ato relacionado ao setor foi o encerramento de contratações de empreendimentos do PAC por meio dos Decretos nº 9.722, de 07 de março de 2019, e 9.784, de 07 de maio de 2019 (BRASIL, 2019a; BRASIL, 2019b). O programa foi encerrado e as obras que ainda se encontravam em andamento foram descentralizadas entre os Ministérios de Planejamento, Saúde, Educação e Infraestrutura, sendo que o último balanço dos empreendimentos publicado data de dezembro de 2018 (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2021).

Posteriormente, ocorreu a extinção do Ministério das Cidades, cujas funções foram atribuídas ao Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) através da Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019 (PORTAL BRASILEIRO DE DADOS ABERTOS, 2021). A referida Lei, em seu inciso IV, art. 57, uniu às atribuições do novo Ministério, além daquelas pertinentes ao saneamento, as responsabilidades do Ministério da Integração Nacional (BRASIL, 2019d). Assim, a pasta assumiu responsabilidades sobre as políticas de desenvolvimento regional e urbano, proteção e defesa civil, recursos hídricos, segurança hídrica, irrigação, habitação, saneamento e mobilidade urbana.

Paralelamente, em 03 de junho de 2019, a MP nº 868/2018, com a proposta da Casa Civil para alteração do marco regulatório do saneamento, perdeu a validade conforme ato declaratório do presidente da mesa do Congresso Nacional nº 36, de 4 de junho de 2019 (BRASIL, 2019d). Em 08 de agosto do mesmo ano foi criado o Projeto de Lei nº 4.162/2019, o qual foi apensado ao documento anterior registrado pelo Deputado Federal Hildo Rocha (Projeto de Lei nº 10.996/2018) (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2021d). Assim o PL nº 4.162/2019 foi aprovado na Câmara dos Deputados em 11 de dezembro de 2019 e pelo Senado em 24 de junho de 2020, tendo sido encaminhado para sanção presidencial (CNM, 2019; CNM, 2020).

A Lei nº 14.026/2020 foi publicada em 15 de julho de 2020, sancionando as alterações do marco regulatório do saneamento, instituído através da Lei nº 11.445/2007, além de alterar outros dispositivos legais, como a Lei nº 9.884, de 17 de julho de 2000, Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 e Lei 13.529, de 4 de dezembro de 2017 (BRASIL, 2020a).

Apesar da sanção do novo marco legal para o saneamento básico, doze vetos presidenciais foram realizados na publicação da Lei nº 14.026/2020 (Tabela 2.1), o que reforçou o argumento de Melo (2020a) sobre a falta de tecnicidade na produção dos documentos legais. Araújo e Silva (2021, p. 17) acrescentam ainda que “de modo mal-arranjado a peça jurídica é de fato um verdadeiro mosaico formado pelas mudanças propostas às leis anteriores, sem que por si mesmo constitua um corpo próprio”.

**Tabela 2.1 - Vetos da Lei nº 14.026/2020 ao conteúdo do Projeto de Lei nº 4.162/2019**

Nº	Ministérios	PL nº 4.162/2019		Razões do veto
		Item	Descrição	
1	Justiça e Segurança Pública, Economia	Art. 7º	Fica facultado aos Municípios, detentores da titularidade do serviço, a participação nas prestações regionalizadas de que trata o inciso VI do caput deste artigo.	Violação do § 3º do art. 25 da Constituição da República, ante a compulsoriedade da participação dos Municípios em regiões metropolitanas, microrregiões e aglomerações urbanas.
2	Justiça e Segurança Pública, Economia	Art. 11	A União apoiará, com a disponibilização de recursos federais e com o fornecimento de assistência técnica, a organização e a formação dos blocos de prestação de serviços de saneamento regionalizada, na forma desta Lei.	Óbice jurídico por não apresentar estimativa do impacto orçamentário e financeiro.
3	Economia	Art. 11	A União e os Estados manterão ações de apoio técnico e financeiro aos Municípios para o alcance do disposto no caput deste artigo.	Óbice jurídico por não apresentar estimativa do impacto orçamentário e financeiro.
4	Economia	Art. 7º	A subdelegação da contratação de serviços públicos de saneamento poderá ocorrer, podendo ser ultrapassado o limite previsto de 25% quando o contrato de apresentar a obrigação expressa de o prestador reverter o valor mediante prévia autorização da agência reguladora e do titular, ou para pagamento de incentivos financeiros aos servidores públicos que aderirem a Programa de Desligamento Voluntário (PDV).	Insegurança jurídica ao permitir ultrapassar o limite estabelecido no caput sem a previsão do máximo permitido para a subdelegação por meio de contrato, o que desprestigia as regras de escolha do poder concedente, podendo onerar a prestação do serviço com custos não estimados em princípio.

(continua)

(continuação)

**Tabela 2.1 - Vetos da Lei nº 14.026/2020 ao conteúdo do Projeto de Lei nº 4.162/2019**

Nº	Ministérios	PL nº 4.162/2019		Razões do veto
		Item	Descrição	
5	Economia	Art. 22	Alteração do nome do cargo de 'Especialista em Recursos Hídricos' para 'Especialista em Regulação de Recursos Hídricos e Saneamento Básico'.	Insegurança jurídica tendo em vista que a Lei que se pretende alterar, trata sobre recebimento de gratificação de carreira a qual não mais se aplica que a remuneração passou a ser por subsídio.
6	Justiça e Segurança Pública, Desenvolvimento Regional	Art. 7º	Atribuição ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos sobre o acompanhamento do PLANSAB e recomendação sobre providências necessárias ao cumprimento de metas, bem como acompanhar a situação da regulação do saneamento no Brasil.	Falta de correspondência da atribuição conforme as previsões da Lei nº 9.433/1997, o que implicaria no remodelamento das regras de competência, funcionamento e organização de órgão do Poder Executivo, competência privativa do Presidente da República.
7	Justiça e Segurança Pública, Desenvolvimento Regional	Art. 17	Os contratos para serviços de distribuição de água poderão prever vinculação com determinados fornecedores e critérios para solucionar eventuais questões de atendimento inadequado, desde que com a anuência do órgão gestor competente.	A medida contraria a Constituição ao violar o princípio da competitividade e da igualdade entre os participantes e da seleção da proposta mais vantajosa.

(continua)

(continuação)

**Tabela 2.1 - Vetos da Lei nº 14.026/2020 ao conteúdo do Projeto de Lei nº 4.162/2019**

Nº	Ministérios	PL nº 4.162/2019		Razões do veto
		Item	Descrição	
8	Economia, Desenvolvimento Regional	§§ 6º e 7º do art. 14	Os entes públicos que formalizaram o contrato de programa que decidirem pela não anuência da substituição dos contratos existentes (mediante alteração de prazo, de objeto ou de demais cláusulas) poderão assumir a prestação dos serviços mediante a indenização das parcelas dos investimentos vinculados a bens reversíveis, ainda não amortizados ou depreciados, que tenham sido comprovadamente custeados pelo lucro ou por empréstimos tomados especificamente para esse fim.	Insegurança jurídica por estar em desconhecimento com a Lei de Concessões. Também, não é possível fazer distinção entre receita proveniente de tarifa direcionada para um ativo, de forma que torna inviável a sua implementação que pode promover um enriquecimento ilícito do titular por se apropriar de um recurso que é do prestador.
9	Meio Ambiente, Desenvolvimento Regional, Infraestrutura e Economia	Art. 16	Os contratos de programa de empresa pública ou sociedade de economia mista vigentes, as situações de fato (prestação sem assinatura) ou com vigência expirada poderão ser reconhecidos como contratos de programa e renovados até 31 de março de 2022. Os contratos renovados terão prazo máximo de vigência de 30 anos e deverão conter as cláusulas essenciais previstas.	Postergamento de soluções para os impactos decorrentes da falta de saneamento básico, além de limitar a livre iniciativa e concorrência que contribui para melhores resultados.
10	Meio Ambiente, Desenvolvimento Regional e Economia	Art. 20	Exclusão da necessidade de aplicação do § 8º, do art. 13 da Lei nº 11.107/2005 (normas gerais de contratação de consórcios públicos) para os serviços de drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como dos artigos 8º (titularidade municipal), 10 e 10-A (necessidade de licitação para concessão dos serviços) da Lei nº 11.445/2007.	Quebra da isonomia entre as atividades de saneamento básico, além de tornar o ambiente menos atraente para investimentos em resíduos sólidos e drenagem.

(continua)

(conclusão)

**Tabela 2.1 - Vetos da Lei nº 14.026/2020 ao conteúdo do Projeto de Lei nº 4.162/2019**

Nº	Ministérios	PL nº 4.162/2019		Razões do veto
		Item	Descrição	
11	Meio Ambiente, Desenvolvimento Regional, Justiça e Segurança Pública	Caput e §1º do art. 21	Compete ao Município promover o licenciamento ambiental das atividades, empreendimentos e serviços de saneamento básico. Caso não exista órgão municipal para cumprimento do estabelecido, será competente o órgão de licenciamento ambiental estadual.	Descompasso com as regras já definidas sobre licenciamento ambiental.
12	Desenvolvimento Regional	§ 2º do art. 21	A aprovação do licenciamento de projeto de saneamento básico terá prioridade sobre os demais que tramitem no órgão ambiental.	Insegurança jurídica em função de descompasso com a legislação vigente.

Fonte: Elaborada pela autora a partir de informações em Brasil (2020c).

Diversos Ministérios participaram da exposição de motivos para os vetos (Figura 2.7), sendo a maior participação do Ministério da Economia (67%), seguida pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (58%) e Justiça e Segurança Pública (42%). O fato do número de participações do Ministério do Desenvolvimento Regional não ter sido superior ao do Ministério da Economia permite levantar, no mínimo, duas hipóteses:

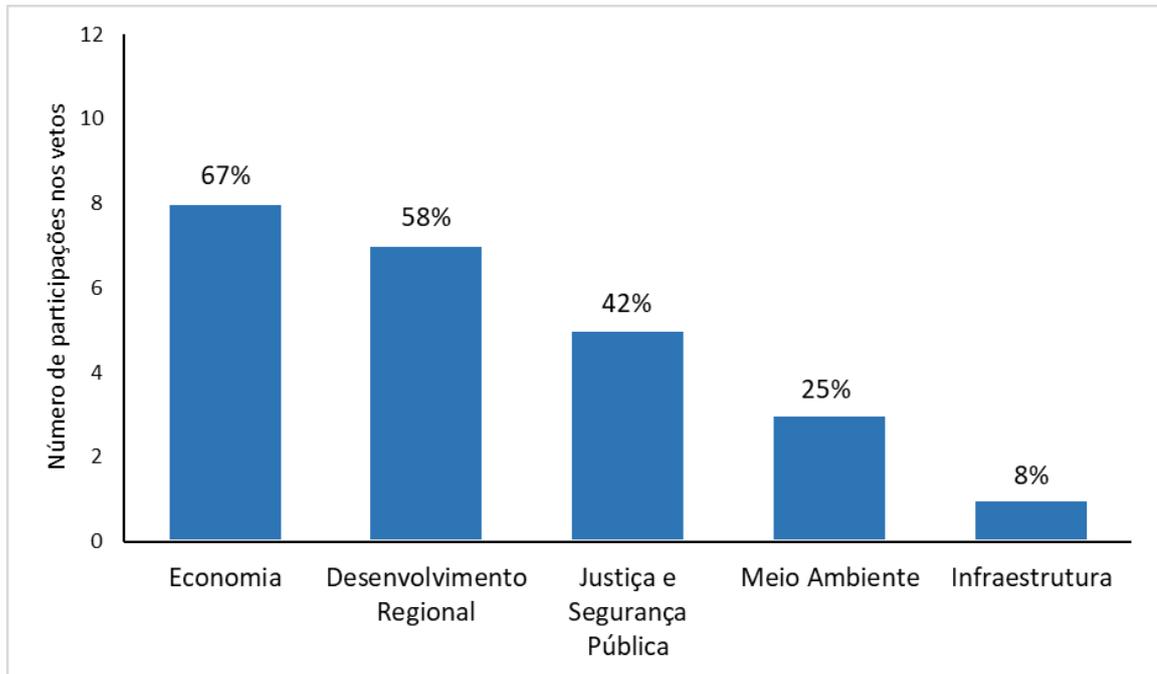
(i) o Ministério do Desenvolvimento Regional participou mais ativamente da redação do conteúdo do PL nº 4.162/2019, uma vez que é responsável pelas políticas públicas de saneamento, e, portanto, não apresentou grande número de oposições ao texto aprovado na Câmara e no Senado;

(ii) os pontos mais sensíveis do PL nº 4.162/2019, na ótica do Governo Federal, referiam-se a aspectos geridos pelo Ministério da Economia, como forma de identificar fragilidades de estimativas de impactos orçamentários e financeiros, livre iniciativa e concorrência e favorecimento de investimentos a partir da iniciativa privada.

Araújo e Silva (2021) fundamentaram a segunda hipótese ao identificarem que os termos sustentabilidade e viabilidade econômico-financeira aparecem quinze vezes no texto, enquanto saúde pública é mencionada dez vezes e outros conceitos

relacionados ao meio ambiente (sustentabilidade ambiental, proteção, política ambiental e ambientalmente adequada) são citados sete vezes.

**Figura 2.7 - Participação dos Ministérios nos apontamentos de razões para os vetos presidenciais na Lei nº 14.026/2020**



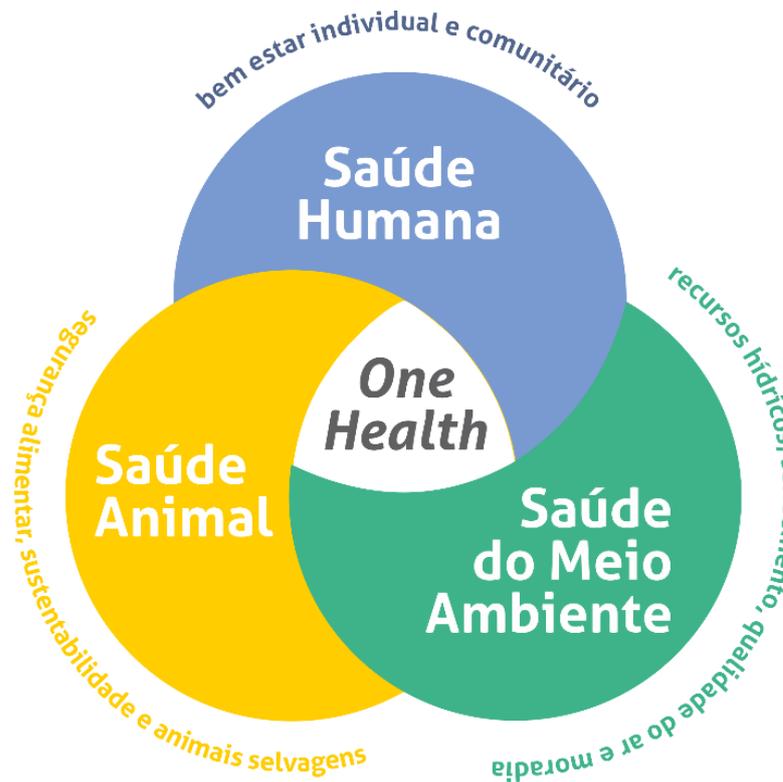
Fonte: Elaborada pela autora a partir das informações em Brasil (2020c).

Apesar da interdisciplinaridade do saneamento evidenciada com a participação de cinco Ministérios na exposição de razões para os vetos, ressalta-se a ausência do Ministério da Saúde, não tendo sido evidenciadas menções sobre sua participação e aprovação do texto, o que seria razoável considerando a relação de causa e efeito entre as ações da pasta e o conteúdo legal instituído. Nesse sentido, é importante mencionar que o novo marco legal não realizou menção à água ou saneamento básico como direito humano, conforme é reconhecido pela Organização das Nações Unidas (ONU), fato que poderia ter sido levantado por especialistas do Ministério da Saúde (ARAÚJO; SILVA, 2021).

O conceito *One Health* (em português: Saúde Única), criado em 2004, (Figura 2.8) reforça a necessidade de abordagens e estratégias integrativas para lidar com a saúde humana, animal e meio ambiente numa visão holística e interdisciplinar (DESTOUMIEUX-GARZÓN *et al.*, 2018). Essa agregação precisa, além de uma abordagem científica, ser contextualizada no âmbito das políticas públicas que

envolvem os temas, incluindo o aprofundamento dos conceitos legais e éticos. Assim, as políticas públicas de saneamento deveriam estar agregadas – além das políticas ambientais e de recursos hídricos – às políticas de saúde humana e animal.

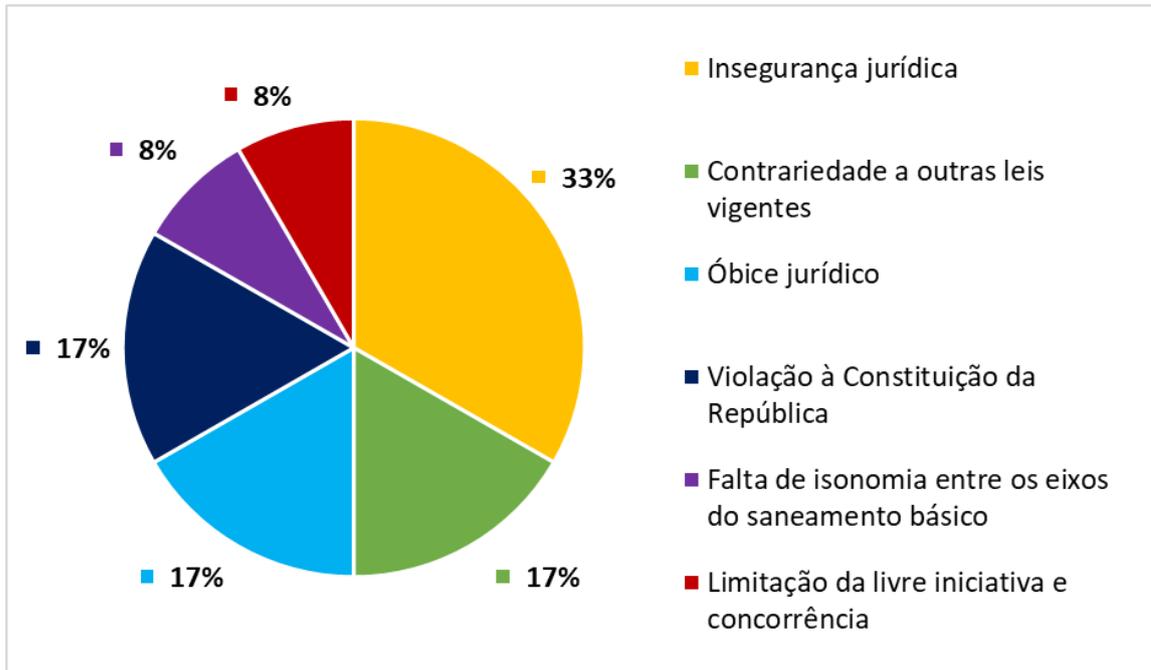
**Figura 2.8 - Conceito *One Health* de saúde humana, animal e meio ambiente integradas**



Fonte: Adaptada de Destoumieux-Garzón *et al.* (2018).

Avaliando as razões que o governo federal apresentou para os vetos na Figura 2.9, observou-se que 51% eram legítimas do ponto de vista de impedimentos legais para a sua sanção (contrariedade a outras leis vigentes, óbice jurídico e violação à Constituição da República). Os outros 49% foram compostos, em sua maioria, por declarações de insegurança jurídica que poderiam gerar questionamentos legais a partir de sua vigência.

**Figura 2.9 - Síntese das razões dos vetos presidenciais na Lei nº 14.026/2020**



Fonte: Elaborada pela autora a partir das informações em Brasil (2020c).

Apesar de menor representatividade dentre os vetos, a limitação da livre iniciativa e concorrência (8%) que vetou a possibilidade de renovação dos contratos de programa gerou insatisfação, com destaque para o Senado, Governadores e Companhias Estaduais de Saneamento Básico (AGÊNCIA SENADO, 2020). Araújo e Silva (2021, p. 7) criticaram tal veto, que representaria uma “abertura abrupta da prestação dos serviços de saneamento ao mercado, aos grandes grupos econômicos internacionais, com imediata restrição da continuidade das formas de prestação em vigência”.

Em função do ambiente de insatisfação política, foi solicitada uma nova avaliação das mudanças do PL nº 4.162/2019 pelo Congresso Nacional, pedido que foi ineficaz após manutenção dos vetos, mantendo-se a redação da lei sancionada em votação ocorrida em 17 de março de 2021 (AGÊNCIA SENADO, 2021).

A universalização dos serviços de saneamento básico, até 2033, foi o objetivo principal do novo marco regulatório, cuja estrutura normativa incentivava a equação de diversos obstáculos a essa meta (OLIVEIRA; GRANZIERA, 2021):

- (i) incentivo à prestação regionalizada para economias de escala e uso do subsídio cruzado em função da fragmentação da operação do saneamento básico com 5.570 municípios com a titularidade dos serviços;
- (ii) criação de instância de caráter nacional para estabelecer normas de referência;
- (iii) existência de 72 agências reguladoras de saneamento básico no Brasil, número em franca expansão, sem a discussão de critérios de governança e sustentabilidade econômica;
- (iv) universalização da regulação, onde todos os municípios devem indicar uma agência reguladora;
- (v) investimentos escassos em saneamento básico no país.

Sion (2020) e Silva, juntamente com Silva, Serpa e Leal (2021), compartilharam dessa opinião sobre o propósito principal da Lei nº 14.026/2020. Os autores também mencionaram que o novo marco representou avanços no fortalecimento da regulação do setor – com a menção sobre a sua obrigatoriedade, independente da modalidade jurídica da prestação dos serviços de saneamento –, nas formas de contratação com inúmeras regras para formalização dos contratos e sua capacidade de promover a universalização e na regionalização com a formação de blocos de municípios para operação dos serviços que poderiam reduzir os custos de todos os eixos, especialmente o manejo de resíduos sólidos.

Marques, Cançado e Souza (2021), incluíram, além dos pontos citados, a promoção da segurança jurídica através da criação de um órgão supranacional de regulação para padronizar as normas, condição essencial para evolução dos índices dos serviços de saneamento e criação de um ambiente atrativo para que investidores internacionais pudessem contribuir com a expansão e qualidade do setor.

Santos, Kuwajima e Santana (2020) discordaram dos benefícios do novo marco legal e dividiram as intenções do governo federal em três objetivos: (i) impor barreiras para que os municípios acessem recursos da União; (ii) incentivar a participação privada no saneamento com encerramento dos contratos de programa e exigência de licitação; (iii) promover autonomia financeira dos serviços de saneamento através da ênfase na regulação econômica.

Araújo e Silva (2021) também teceram críticas ao conteúdo da Lei nº 14.026/2020, cujo caráter mercantil e privatista alega que eficiência e eficácia existiriam apenas no ambiente privado, conforme as manifestações de líderes do governo federal que indicaram que a viabilidade técnica e econômico-financeira seria inatingível através de serviços públicos.

Sion (2020) observou que as oposições e resistências aos investimentos privados, principal ponto de divergência do novo marco legal, são naturais e demonstram que as discussões precisam ser aprofundadas, principalmente no que tange ao atendimento de regiões carentes. Para Marques, Cançado e Souza (2021), que se posicionaram a favor da nova lei, é preciso ponderar a polarização ideológica decorrente do caráter recente do texto que traz incertezas jurídicas e falta de clareza em aspectos críticos. Observa-se, por exemplo, que apesar do novo marco ter definido que, até 2033, o abastecimento de água deveria atingir uma cobertura de 99% da população e a coleta e tratamento de esgoto chegar a 90%, foram inseridas condições atenuantes exclusivas para as concessões dos serviços (BRASIL, 2020a, artigo 11-B):

Quando os estudos para a licitação da prestação regionalizada apontarem para a inviabilidade econômico-financeira da universalização na data referida no caput deste artigo, mesmo após o agrupamento de Municípios de diferentes portes, fica permitida a dilação do prazo, desde que não ultrapasse 1º de janeiro de 2040 e haja anuência prévia da agência reguladora, que, em sua análise, deverá observar o princípio da modicidade tarifária (§ 9º).

Assim, é primordial que a Lei nº 14.026/2020, através do novo conjunto de normas, contribua com a sustentabilidade do saneamento nas dimensões econômica, ambiental e social (OLIVEIRA; GRANZIERA, 2021). O monitoramento das metas de universalização deve ser realizado com foco na redução das desigualdades de acesso aos serviços de saneamento, o que demandará esforços conjuntos dos entes federativos para manter e ampliar subsídios ao consumo de baixa renda, níveis de investimentos, controle social, bem como a autonomia e eficácia da regulação (MARQUES; CANÇADO; SOUZA, 2021).

A seguir, o Quadro 2.3 traz uma síntese das alterações realizadas pelo novo marco legal do saneamento.

**Quadro 2.3 - Principais alterações do novo marco legal do saneamento**

<b>Assunto</b>	<b>Como era</b>	<b>Como ficou</b>
<b>Universalização dos serviços de água e esgotamento sanitário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Princípio fundamental dos serviços públicos de saneamento básico;</li> <li>- Definição de universalização como ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;</li> <li>- Não havia prescrição de metas para universalização de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgotos;</li> <li>- Não havia previsão como conteúdo do PLANSAB;</li> <li>- Não havia prazo ou orientação sobre conexão das edificações à rede esgotos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Princípio fundamental, destacando que a universalização deve promover a efetiva prestação do serviço;</li> <li>- Definição de universalização como ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico, em todos os serviços previstos (água, esgoto, manejo de resíduos sólidos e drenagem pluvial), incluídos o tratamento e a disposição final adequados dos esgotos sanitários;</li> <li>- Metas para universalização, até 31 de dezembro de 2033, do atendimento de 99% da população com água potável e de 90% com coleta e tratamento de esgotos;</li> <li>- Exigência como condição de validade dos contratos de concessão;</li> <li>- Previsão como conteúdo do PLANSAB;</li> <li>- A agência reguladora ou o titular dos serviços públicos deverão estabelecer prazo não superior a 1 ano para que os usuários conectem suas edificações à rede de esgotos, sob pena de o prestador realizar a conexão mediante cobrança do usuário.</li> </ul>
<b>Plano de Saneamento Básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não havia menção ao PMSB para definição das metas dos contratos de concessão;</li> <li>- Possibilidade de plano de saneamento básico elaborado para o conjunto de municípios atendidos, no caso de prestação regionalizada;</li> <li>- Revisão periódica em prazo não superior a 4 anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As metas do PMSB devem estar compatibilizadas com as metas dos contratos de concessão;</li> <li>- Possibilidade de plano regional de saneamento básico elaborado para o conjunto de municípios atendidos, no caso de prestação regionalizada;</li> <li>- Revisão periódica em prazo não superior a 10 anos;</li> <li>- Municípios com população inferior a 20.000 habitantes poderão apresentar planos simplificados.</li> </ul>
<b>Equilíbrio econômico e financeiro da prestação de serviços de saneamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Um dos objetivos da regulação e deve permitir a apropriação social dos ganhos de produtividade;</li> <li>- Taxas ou tarifas dos serviços de resíduos sólidos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Um dos objetivos da regulação e deve permitir o compartilhamento dos ganhos de produtividade com os usuários;</li> <li>- Condição para aditamento de contratos já licitados;</li> <li>- Possibilidade de gratuidade do serviço de conexão de edificação à rede de esgotamento sanitário nos casos de família de baixa renda, devendo ser observado, quando couber, o reequilíbrio econômico-financeiro dos contratos;</li> </ul>

(continua)

(continuação)

**Quadro 2.3 - Principais alterações do novo marco legal do saneamento**

<b>Assunto</b>	<b>Como era</b>	<b>Como ficou</b>
<b>Equilíbrio econômico e financeiro da prestação de serviços de saneamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Itens a serem considerados na taxa / tarifa de resíduos sólidos: nível de renda da população da área atendida, características dos lotes urbanos, peso / volume médio coletado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taxas ou tarifas dos serviços de resíduos sólidos considerarão a destinação adequada dos resíduos coletados e o nível de renda da população da área atendida, de forma isolada ou combinada;</li> <li>- Itens a serem considerados na taxa / tarifa de resíduos sólidos: características dos lotes, peso / volume médio coletado, consumo de água, frequência da coleta;</li> <li>- Definição de prazos para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos dos municípios, com prazo maior para àqueles com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e mecanismos de cobrança.</li> </ul>
<b>Contratos para a prestação dos serviços</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As metas progressivas e graduais restringiam-se a expansão dos serviços, qualidade, eficiência e uso racional da água, energia e outros recursos naturais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclusão de metas progressivas e graduais de redução progressiva e controle de perdas na distribuição de água tratada;</li> <li>- Os contratos estarão condicionados à comprovação da capacidade econômico-financeira da contratada, com vistas a viabilizar a universalização dos serviços na área licitada até 31 de dezembro de 2033;</li> <li>- Metas de universalização e metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento;</li> <li>- O cumprimento das metas deverá ser verificado anualmente pela agência reguladora;</li> <li>- Vedação sobre a distribuição de lucros e dividendos do contrato que descumprir as metas e cronogramas;</li> <li>- Extinção da modalidade de contratos de programa, sendo que àqueles regulares e vigentes permanecem até o advento do seu termo contratual;</li> <li>- Conteúdo mínimo para os contratos.</li> </ul>
<b>Prestação regionalizada e formação de blocos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não havia previsão como princípio fundamental;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclusão como princípio fundamental dos serviços de saneamento, com vistas à geração de ganhos de escala, universalização e viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços;</li> </ul>

(continua)

(continuação)

**Quadro 2.3 - Principais alterações do novo marco legal do saneamento**

<b>Assunto</b>	<b>Como era</b>	<b>Como ficou</b>
<b>Prestação regionalizada e formação de blocos</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidades regionais devem apresentar sustentabilidade econômico-financeira e contemplar pelo menos uma região metropolitana;</li> <li>- A estrutura de governança para as unidades regionais de saneamento básico seguirá o disposto no Estatuto da Metrópole;</li> </ul>
<b>Titularidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não havia especificação sobre quem exerce a titularidade dos serviços públicos de saneamento;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercem a titularidade dos serviços públicos de saneamento: municípios e Distrito Federal, no caso de interesse local, e no caso de interesse comum o Estado em conjunto com os municípios de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões.</li> </ul>
<b>Universalização da regulação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O titular dos serviços formulará a política pública de saneamento básico, devendo prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O titular dos serviços públicos de saneamento básico deverá definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização desses serviços, independentemente da modalidade de sua prestação.</li> </ul>
<b>Normas de referência para a regulação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não havia previsão;</li> <li>- Os entes de regulação devem estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instituição de normas de referência pela ANA para a regulação da prestação dos serviços de saneamento básico por seus titulares e agências reguladoras;</li> <li>- Os entes de regulação devem estabelecer padrões e normas para a adequada prestação e a expansão da qualidade dos serviços e para a satisfação dos usuários, com observação das normas de referência editadas pela ANA;</li> <li>- Possibilidade e regras para o titular aderir a agência reguladora de outro Estado da Federação;</li> <li>- Previsão de alteração de agência reguladora do contrato, caso essa não adote as normas de referência da ANA;</li> <li>- Condicionamento da alocação de recursos públicos federais e financiamentos com recursos da união (ou geridos e operados por entidades da União) à observância das normas de referência.</li> </ul>

(continua)

(conclusão)

### Quadro 2.3 - Principais alterações do novo marco legal do saneamento

Assunto	Como era	Como ficou
<b>Capacitação para a regulação</b>	- Não havia previsão.	- Caberá à ANA promover a capacitação de recursos humanos para a regulação adequada e eficiente do setor de saneamento básico.

Fonte: Elaborado pela autora mediante informações disponíveis em Brasil (2007) e Brasil (2020a).

Textualmente a universalização dos serviços foi beneficiada pelo novo arranjo legal, contudo, há que se observar que, nos dois momentos em que as metas para 2033 são mencionadas, elas referem-se apenas aos contratos de prestação dos serviços. Considerando o último panorama do setor com os dados do SNIS (BRASIL, 2020b), caso as agências reguladoras considerem que tais metas não são aplicáveis aos demais modelos jurídicos, 1.500 prestadores permanecerão sem diretrizes nacionais para universalização do abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto.

Com relação aos planos de saneamento, destacam-se as mudanças sobre os municípios com população inferior a 20 mil habitantes com planos simplificados e que as revisões obrigatórias, que possuíam prazo máximo de quatro anos, foram ampliadas para até dez anos (SANTOS; KUWAJIMA; SANTANA, 2020). Sobre a existência de PMSB, a última alteração do Decreto nº 7.217/2010, sobre o prazo do documento como condição para acessar recursos da União ou financiados, geridos e administrados por entidades da administração pública federal, ocorreu em 22 de janeiro de 2020, através do Decreto nº 10.203/2020 que prorrogou a data para 31 de dezembro de 2022 (BRASIL, 2010a).

No âmbito da regulação, tema da principal inovação do marco anterior, o ponto mais significativo da Lei nº 14.026/2020 foi a transformação da Agência Nacional de Águas (ANA) em Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) para que se tornasse uma agência supranacional, responsável pela edição de normas de referência para uniformizar a regulação do saneamento e os serviços prestados, além da mediação e apoio na resolução de conflitos e promoção da capacitação para regulação do setor (SION, 2020; OLIVEIRA; GRANZIERA, 2021).

Essa uniformização das regras atribuída à ANA representa um progresso para a atividade regulatória, podendo contribuir significativamente para redução das judicializações, além das desigualdades de acesso aos serviços de saneamento (MARQUES; CANÇADO; SOUZA, 2021). Os normativos adotados pelas agências reguladoras infranacionais possuem variados graus de tecnicidade e sofisticação, o que faz com que as regras para operação dos serviços tenham dispositivos distintos que beneficiam ou penalizam usuários na comparação entre cada localidade; tal motivo oportuniza a elaboração de normas de referência pela ANA para melhorar a qualidade da regulação em nível nacional (OLIVEIRA; GRANZIERA, 2021). Para Santos, Kuwajima e Santana (2020), o ingresso da ANA no setor ocorre através de atribuições que a colocam como uma agência reguladora e entidade assessora ao MDR ao mesmo tempo, uma vez que traçará preceitos para os serviços oferecidos ao mercado com o objetivo de melhoria dos indicadores que serão geridos pelo órgão titular do saneamento no país.

O sucesso da reforma realizada no marco regulatório do saneamento, com a consequente universalização dos serviços, dependerá da articulação das demais políticas públicas vinculadas ao tema. Alguns elementos presentes na redação da lei demonstraram uma trilha criada nesse sentido, como a inclusão da conservação dos recursos naturais nos princípios fundamentais, ampliando a proteção do meio ambiente do texto anterior para uma articulação expressa do saneamento com a política de recursos hídricos, mesmo mantendo o artigo que estabelece que tais recursos não integram os serviços públicos de saneamento básico (OLIVEIRA; GRANZIERA, 2021). Ademais, a regulação supranacional do saneamento, exercida por uma agência com atribuições para a política de recursos hídricos, poderá incentivar que os serviços de saneamento se baseiem nos planos de recursos hídricos e saneamento, de forma integrada.

Todavia, o novo marco legal do saneamento não priorizou as políticas de promoção da saúde e qualidade de vida no texto sancionado, faltando elementos que demonstrassem a relação intrínseca entre os temas. Essa desarticulação entre as políticas públicas de saneamento e saúde poderá influenciar o alcance das metas do PLANSAB e, ao mesmo tempo, das agendas internacionais, como as diretrizes estabelecidas pela Organização das Nações Unidas (ONU).

A Lei nº 14.026/2020, que foi aprovada em plena pandemia da COVID-19, foi recebida por prestadores que já se viam perante o desafio da manutenção da regularidade dos serviços, necessários à salubridade e prevenção ao vírus (CAPODEFERRO; SMIDERLE, 2020; SANTOS, 2020). O cenário, totalmente imprevisível na redação do novo marco e modelagem clássica dos contratos em vigor, demandará novas medidas através de adaptações técnicas e econômicas para o equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços de saneamento no Brasil (OLIVEIRA, 2020).

A falta de universalização do saneamento prejudicou a população que, num momento de pandemia, não possuía água sequer para a prevenção mais básica da higiene das mãos (MELLO *et al.*, 2020; MIRANDA *et al.*, 2020). Para transpor a realidade de 16 milhões de pessoas sem acesso à água e cerca de 34 milhões sem esgotamento sanitário, seria necessário um montante de recursos financeiros de R\$ 753 bilhões, considerando a recomposição dos ativos e novos investimentos; os prestadores precisariam investir R\$ 47 bilhões por ano, até 2033 (KPMG; ABCON, 2020).

Apesar do significativo montante de recursos, grandes dificuldades para ampliação dos índices de cobertura também estão concentradas nos mecanismos de políticas públicas, titularidade, governança e regulação dos serviços que, desestruturados, prejudicam a expansão de investimentos e a gestão dos serviços de saneamento (GALVÃO JUNIOR, 2009). Além disso, a qualificação do gasto público está diretamente ligada às pessoas que o operam, as quais necessitam de capacitação para formular alternativas e definir prioridades, bem como gerir processos políticos em prol do desenvolvimento do saneamento para a universalização e melhoria da qualidade dos serviços que são prestados à população (CORDEIRO, 2009).

### **2.3. Considerações Finais**

A evolução das políticas públicas de saneamento no Brasil demonstrou a grande transformação de um serviço que se iniciou com uma prestação incipiente, baseada em soluções individuais, chegando a arranjos complexos de soluções coletivas através de variados modelos de prestação, incluindo entidades para promover normas

regulatórias em nível nacional e local, além de fiscalizar a segurança, qualidade, regularidade e continuidade.

É interessante observar que o princípio do saneamento se deu em um momento de eclosão de graves epidemias, motivação que estabeleceu uma gestão compartilhada com os assuntos de saúde e recursos hídricos – conforme prescrito pelo conceito *One Health*, criado décadas depois. Esse formato perdurou até o golpe militar de 1964, onde a ditadura, considerando o desenvolvimento econômico das cidades e a necessidade de expansão das infraestruturas, desagregou a gestão do saneamento para uma visão exclusiva de engenharia civil que deveria prover as obras necessárias à prestação dos serviços e habitação salubre da população.

Quase 60 anos depois, os avanços promovidos ainda não concretizaram uma gestão holística do tema, em que a água seja vista como direito fundamental e tratada nas interrelações entre meio ambiente e saúde. Apesar das mudanças recentes terem aproximado a gestão do saneamento com os recursos hídricos e meio ambiente, a manutenção de uma dissociação das atividades nos setores não permitiu instituir uma agenda integrada e colaborativa. Além disso, não existe qualquer indício de elaboração conjunta de políticas públicas de saneamento e saúde.

Assim, a falta de integração da gestão do saneamento, meio ambiente e saúde demonstra um distanciamento do país com as melhores práticas internacionais, o que pode ser um fator fundamental para evitar novas epidemias de veiculação hídrica, principalmente ao observar-se que a atual pandemia da COVID-19, embora não possua relação direta de transmissibilidade com o saneamento, alerta para as dificuldades de prevenção e controle num mundo globalizado.

Historicamente, o aporte de recursos para saneamento foi delineado por meio do PLANASA e do PAC, com metodologias distintas que no primeiro visou o financiamento de Companhias Estaduais de Saneamento Básico e no segundo selecionou empreendimentos de ampliação e melhoria dos sistemas de água e esgoto, priorizando localidades com índices mais deficitários. Apesar do significativo montante de recursos destinado em ambas as iniciativas, nenhuma delas foi autossuficiente para garantir o acesso dos serviços de saneamento para todas as

idades brasileiras. Esse quadro enfatiza que, muito mais do que a falta de recursos financeiros, a fragilidade da governança dos prestadores de saneamento tem sido o maior empecilho para a universalização dos serviços de água e esgoto no país.

A regulação do saneamento, apesar de instituída desde 2007, ainda não existe formalmente em 34,11% dos municípios brasileiros. Por outro lado, apesar da criação de 72 entes nos modelos estadual, intermunicipal e municipal, os variados níveis de maturidade de atuação permitem inferir que os princípios legais de transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões ainda não estão consolidados. Apesar da Lei nº 11.445/2007 mencionar que ela deve promover a eficácia e eficiência dos serviços de saneamento, a falta de precisão na definição do conceito de regulação pode ter promovido a priorização do comando, através da instituição de normativos e estudos tarifários, em detrimento das ações de planejamento e controle para garantir a qualidade dos serviços prestados, a utilização dos planos de saneamento e a universalização.

Nesse sentido, uma das alterações trazidas pelo novo marco legal pode contribuir para melhoria da regulação e dos resultados do saneamento. A ANA, através das novas responsabilidades de supervisão regulatória, mediação de conflitos e capacitação poderá uniformizar aspectos críticos de governança das agências reguladoras, além de reduzir as assimetrias dos normativos instituídos e fortalecer a tecnicidade da fiscalização e atendimento às demandas dos usuários.

Além disso, considerando a iminente ampliação da participação privada no mercado de saneamento com os novos dispositivos sobre modelos contratuais, prestação regionalizada e formação de blocos da Lei nº 14.026/2020, a existência de uma regulação forte é imprescindível para arbitrar as relações entre poder concedente, prestadores e usuários no sentido de viabilizar as transformações necessárias para a evolução dos indicadores do setor e propiciar a modicidade tarifária como garantia do acesso aos serviços pela população de baixa renda. Assim, independente do modelo de prestação dos serviços, seja público ou privado, o equilíbrio entre a qualidade dos serviços – incluindo a capacidade de ampliação para atendimento integral da população – e uma tarifa justa será promovido por uma regulação precisa e imparcial.

Mediante as fragilidades abordadas, é necessária a capacitação das pessoas envolvidas na execução das políticas públicas de saneamento. O alicerce para a transformação do setor é composto por um bom planejamento nos planos de saneamento, pela adequada prestação dos serviços e uma regulação que chegue até as cidades para conhecer as minúcias técnicas, gerenciais e demandas dos usuários. Tudo isso necessita de pessoas qualificadas para o entendimento e aplicação das exigências legais. Assim, a atribuição da ANA para promover a capacitação para a regulação, pouco mencionada dentre as demais mudanças do novo marco, é uma grande potencialidade para a evolução do saneamento.

Por último, é indispensável avaliar que o alcance da tão almejada universalização do saneamento requer que os dispositivos inseridos no novo marco legal sejam cumpridos pelos titulares, prestadores dos serviços e agências reguladoras. Apesar do princípio constitucional de legalidade estabelecer que as leis vigentes devem ser obedecidas, bem como as possibilidades jurídicas de crime de responsabilidade e improbidade administrativa para os Chefes do Executivo que não observarem tais dispositivos, é fato que, passados quatorze anos do marco anterior, ainda existem lacunas do seu cumprimento em todo o país. Mesmo que a administração pública tenha como objetivo avançar para modelos embasados em políticas de incentivo e *spending power*, é preciso avaliar até quanto a ausência de penalidades para o descumprimento das leis sobre saneamento – pelos titulares, prestadores e agências reguladoras – contribui para a falta de acesso da população aos serviços no país.

## **Capítulo 3. Indicadores de desempenho de esgotamento sanitário e a regulação do saneamento em Minas Gerais, Brasil**

### **Resumo**

O esgotamento sanitário tem se tornado um problema mundial com a intensificação do crescimento populacional e da escassez hídrica. No Brasil, passados mais de treze anos da instituição de diretrizes básicas para o saneamento com a previsão regulatória para promover a eficácia e a eficiência, o déficit de coleta e tratamento de esgoto ainda é elevado. Diante desse cenário, o trabalho avaliou o desempenho do esgotamento sanitário no estado de Minas Gerais, considerando que os municípios que possuem agência reguladora deveriam ter melhorado os seus níveis de coleta, tratamento e cobertura de esgoto na zona urbana. Para isso, foram utilizados dados secundários do SNIS sobre indicadores dos anos de 2012 e 2018 e do Portal Minas em números sobre as características populacionais das mesorregiões do estado. Em seguida, os municípios que enviaram informações ao SNIS foram categorizados quanto à sua agência reguladora através das informações disponibilizadas nos portais da ARSAE, ARISB-MG, CISAB Zona da Mata e CISAB Sul. A regulação do saneamento contribuiu apenas para melhoria do índice de tratamento de esgoto nos prestadores, não havendo crescimento significativo dos índices de coleta e atendimento urbano. Desse modo, as agências precisam estabelecer metas de universalização compatíveis com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e fiscalizar a proporção de esgoto não tratado em função do total gerado para melhoria dos índices de esgotamento sanitário e, conseqüentemente, a sustentabilidade ambiental e a saúde da população.

**Palavras-chave:** coleta de esgoto; tratamento de esgoto; regulação do saneamento

### **3.1. Introdução**

A tendência global de crescimento populacional, com grandes aglomerados na zona urbana, aliada às baixas dos níveis dos reservatórios e o aumento do consumo de

água com o crescimento industrial e agrícola intensificou a demanda por recursos hídricos, ocorrendo ainda a destinação inadequada do esgoto sanitário (EISENBERG; BARTRAM; WADE, 2016). Vários países contabilizam prejuízos socioambientais decorrentes dessa falta de coleta e tratamento de esgoto, sobretudo nas regiões do continente africano, asiático e sul americano (VAZ, 2009).

No Brasil, o déficit de coleta e tratamento do esgoto sanitário é elevado quando comparado aos demais serviços de saneamento básico, o que propicia a exposição à efluentes não tratados com a presença de patógenos e substâncias químicas, acarretando doenças agudas e crônicas (EISENBERG; BARTRAM; WADE, 2016; GALVÃO JUNIOR, 2009; VAZ, 2009).

A Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, estabelece diretrizes básicas para o saneamento no Brasil e determina que estes serviços públicos sejam planejados de forma estruturada e contenham mecanismos e procedimentos para uma avaliação sistemática da eficácia e eficiência (BRASIL, 2007a). Destacam-se também alguns princípios fundamentais, mantidos na atualização do marco legal através da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que incentivam a universalização do acesso e o esgotamento sanitário adequado para promover a saúde, a proteção do meio ambiente, o desenvolvimento local e a melhoria da qualidade de vida da população (BRASIL, 2020a).

Ademais, a lei supracitada institucionaliza o uso de indicadores de desempenho no saneamento, os quais passam a integrar o planejamento e a regulação dos serviços (VON SPERLING; VON SPERLING, 2013). Nesse sentido, apresenta-se o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) como um banco de dados que oferece informações operacionais, gerenciais, financeiras e de qualidade do saneamento (GUIMARÃES *et al.*, 2014; VON SPERLING; VON SPERLING, 2013).

O 24º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto, mediante as informações do SNIS do ano de 2018, produziu um panorama do esgotamento sanitário no Brasil (BRASIL, 2019c). O índice de atendimento urbano de esgoto no país (IN024) foi de 60,9 %, sendo que na região Sudeste, onde localiza-se o estado de Minas Gerais, foi identificado o maior valor de 83,7 %. Por sua vez, o índice de tratamento de esgotos

(IN016), registrou uma média nacional de 74,5 %, enquanto a região Sudeste obteve o índice de 67,5 %, o mais baixo de todas as demais regiões brasileiras, considerando os volumes coletados. Por outro lado, o índice de coleta de esgotos (IN015) não teve os seus resultados apresentados no painel nacional elaborado pela Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR).

O déficit do esgotamento sanitário no país pode ser fundamentado, dentre outros motivos, pela ausência de instrumentos de regulação (GALVÃO JUNIOR, 2009). Apesar da sua instauração ter sido um dos símbolos de mudança no saneamento nos últimos anos, as questões ambientais ainda não são tratadas com relevância no marco regulatório (CONFORTO, 2000; GUIMARÃES *et al.*, 2014).

Os princípios da Regulação *Sunshine*, utilizados pela Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG), delimitam parâmetros para a avaliação de um grupo de indicadores e favorecem o monitoramento e avaliação dos requisitos legais pelas agências reguladoras (COSTA *et al.*; 2014). Nessa metodologia, índices maiores ou iguais a 75 % de coleta de esgoto foram estabelecidos como satisfatórios, enquanto, para o indicador de tratamento de esgoto, os municípios que alcançassem índices a partir de 53 % seriam considerados adequados.

A coleta e o tratamento de esgoto são serviços essenciais prestados à população e integram as funções do saneamento básico no Brasil como mecanismos para promoção da saúde e qualidade de vida. Considerando a previsão da regulação do saneamento para reduzir as externalidades negativas e promover níveis de eficácia e eficiência que atendam às necessidades dos usuários, o presente trabalho buscou avaliar o desempenho do esgotamento sanitário no estado de Minas Gerais diante da inserção da regulação nesse contexto.

A relevância do trabalho destaca-se pela exiguidade de estudos sobre a contribuição da regulação para a melhoria dos índices de esgotamento sanitário, circunstância que se justifica pelo caráter recente das pesquisas sobre o tema no que se refere ao setor de saneamento no âmbito nacional. Assim, deverá contribuir para ampliação do

conhecimento teórico e empírico, possibilitando um novo olhar sobre as formas de atuação das agências reguladoras no país.

### 3.2. Metodologia

A pesquisa iniciou-se com o problema “A regulação tem influenciado positivamente os índices de esgotamento sanitário em Minas Gerais?” e considerou que os municípios que possuem agência reguladora deveriam ter melhorado os seus níveis de coleta e tratamento de esgoto, além do índice de cobertura na zona urbana. Assim, utilizou dados secundários do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (BRASIL, 2019c) e Portal Minas em números (MINAS EM NÚMEROS, 2019), conforme metodologia demonstrada na Figura 3.1.

**Figura 3.1 - Representação da metodologia para o desenvolvimento do trabalho**



Fonte: Elaborada pela autora.

As cidades foram pesquisadas mediante as suas agências reguladoras: (i) Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais (ARISB-MG); (ii) Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG); (iii) Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico do Sul de Minas Gerais (CISAB Sul) e (iv) Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais (CISAB Zona da Mata).

Essas agências foram criadas em períodos diferentes, tendo início em 2007 a partir da criação do CISAB Zona da Mata, 2009 com a ARSAE, 2013 com o CISAB Sul e 2014 com a ARISB-MG (CISAB Zona da Mata, 2007; MINAS GERAIS, 2009; CISAB Sul, 2013; ARISB-MG, 2014). Apesar disso, a atuação na regulação iniciou posteriormente: 2011 na ARSAE, 2015 na ARISB-MG e 2016 no CISAB Zona da Mata (ARSAE, 2011; ARISB, 2015a; ARISB, 2015b; CISAB Zona da Mata, 2016). O CISAB Sul declara ter iniciado as atividades de regulação em 2016, porém não existem evidências disponíveis no site (CISAB Sul, 2020). O trabalho selecionou o ano de 2012 como período inicial, uma vez que a primeira publicação sobre o tema ocorreu em novembro de 2011 com a ARSAE. Mesmo que as demais agências tenham iniciado suas atividades posteriormente, essa definição não trouxe prejuízo para a pesquisa, já que o objetivo foi obter dados acerca do histórico prévio à atuação da regulação.

Foram selecionados os indicadores do SNIS que medem o índice de coleta de esgoto, o índice de tratamento de esgoto e o índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (Quadro 3.1).

**Quadro 3.1 - Indicadores do SNIS utilizados na pesquisa**

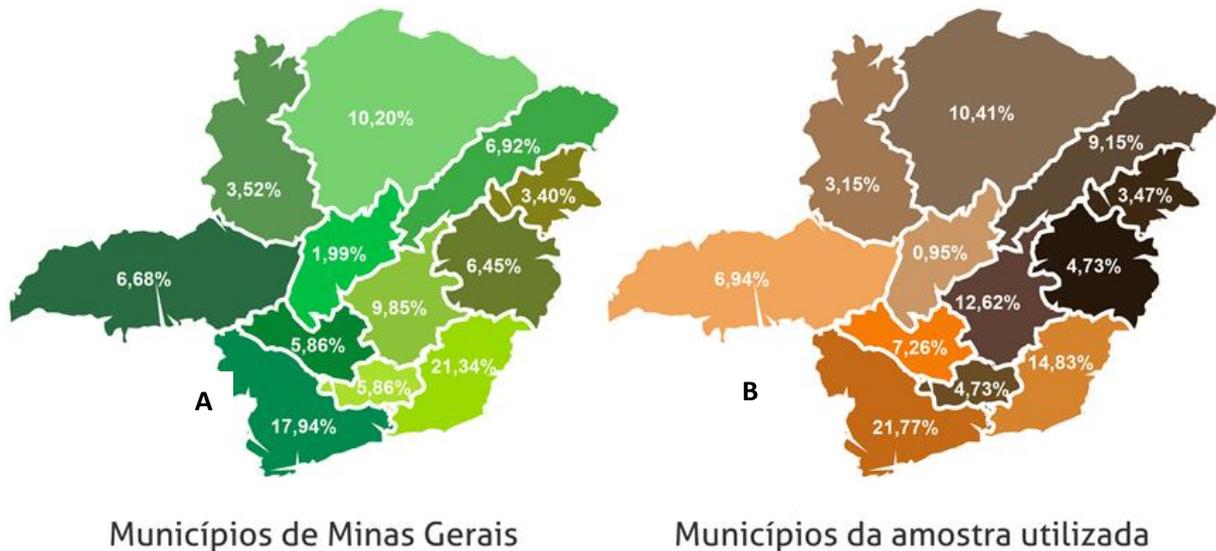
Nome	Código / Fórmula
Índice de coleta de esgoto	$IN015 = \frac{\text{Volume de esgoto coletado}}{\text{Volume de água consumido} - \text{Volume de água tratada exportado}} \times 100$
Índice de tratamento de esgoto	$IN016 = \frac{\text{Volume de esgoto tratado}^{**}}{\text{Volume de esgoto coletado} + \text{Volume de esgoto bruto importado}} \times 100$ <p><i>** Devem ser acrescidos os volumes de esgoto importado e volume de esgoto bruto exportado, ambos tratados nas instalações do importador.</i></p>
Índice de atendimento urbano de esgoto (municípios atendidos com água)	$IN024 = \frac{\text{População urbana atendida com esgotamento sanitário}}{\text{População urbana residente do município com abastecimento de água}}$

Fonte: Brasil (2019c).

Os bancos de dados dos anos de 2012 e 2018 não possuíam informações de todos os municípios de Minas Gerais, conforme demonstrado na Figura 3.2. Dessa forma, o

trabalho utilizou uma amostragem que representou 37,75 % do total de municípios, sendo 74,22 % com agência reguladora e 24,22 % que não eram regulados. Foi criado um mapa (Figura 3.2) com a composição de municípios de cada mesorregião de Minas Gerais na Figura 3.2a.

**Figura 3.2 - Avaliação da amostra mediante a distribuição geográfica de Minas Gerais**



Fonte: Elaborada pela autora a partir de dados do SNIS (BRASIL, 2019c) e do Portal Minas em números (MINAS EM NÚMEROS, 2019).

Para avaliar se os 322 municípios da amostra retratavam uma distribuição similar ao total das 853 cidades quanto à sua distribuição nas mesorregiões do Estado, foi elaborado um segundo mapa, apresentado na Figura 3.2b. A comparação entre os percentuais obtidos em ambos os mapas evidenciou o caráter aleatório e representativo da amostra utilizada na pesquisa. A maioria das mesorregiões apresentaram oscilações abaixo de 3 p.p. (apenas Zona da Mata e Sul ficaram próximas a 5 p.p.).

Avaliando o tamanho das cidades, o porte populacional foi estratificado em três grupos: municípios com até 100 mil habitantes (pequeno porte), municípios com 100 a 500 mil habitantes (médio porte) e municípios com mais de 500 mil habitantes (grande porte). Os valores ficaram próximos entre o universo pesquisado e o número total de municípios de Minas Gerais, sendo os valores apresentados respectivamente:

(i) pequeno porte com 96,25 % e 90,51 % na; (ii) médio porte com 3,28 % e 8,23 % e (iii) grande porte com 0,47 % e 1,27 %.

Pretendendo avaliar estatisticamente os dados referentes aos indicadores pesquisados, foram realizados testes de hipótese. Inicialmente, os conjuntos de informações foram avaliados e os dados das amostras não seguiam a distribuição normal, tendo sido utilizado o teste não-paramétrico *Mann-Whitney*. A hipótese nula ( $H_0$ ) considerou que não existia diferença estatística entre os valores de 2018 e 2012 e a hipótese alternativa ( $H_1$ ) foi que os valores de 2018 eram maiores do que àqueles de 2012.

O trabalho utilizou os seguintes softwares para estratificação, análise e representações gráficas: SNIS Série Histórica (disponível on-line), Minas em Números (disponível on-line), Microsoft Office Excel 365, Minitab 19 e Corel Draw 2018.

### **3.3. Resultados**

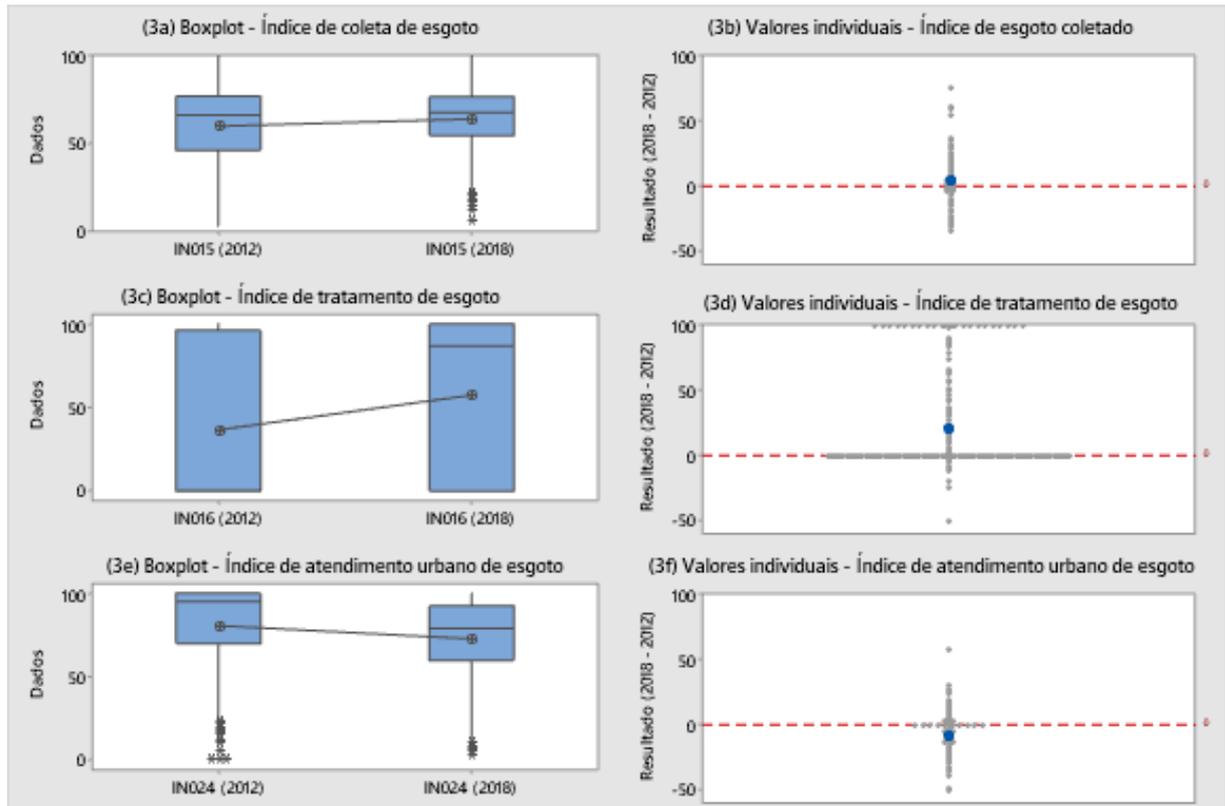
#### **3.3.1. Municípios com agências reguladoras de saneamento**

Os dados apurados para os indicadores de esgotamento sanitário de Minas Gerais exibiram realidades discrepantes na comparação entre os anos de 2012 e 2018, conforme a Figura 3.3.

O gráfico 3.3a demonstrou um boxplot mais estreito no ano de 2018, o que revelou uma melhoria dos volumes de esgoto coletado. Contudo, há que se observar que evoluções significativas no ano de 2018 exibiriam um boxplot mais alto e estreito. Em 2012, o IN015 teve uma média de 59,81 %, registrando 63,83 % em 2018 (crescimento de 4,02 p.p.). O crescimento da mediana foi menor, de 1,46 p.p., passando de 66,07 % para 67,53 %. A alteração entre os períodos foi mais destacada no primeiro quartil que subiu de 46,01 % para 54,52 %, enquanto o terceiro quartil apresentou uma redução de 76,83 % para 76,35 %. Isso revelou que o crescimento do indicador foi motivado pela melhoria nas cidades que possuíam um percentual menor de coleta de esgoto. Mesmo assim, é importante mencionar que 2018

permanece com localidades que possuem baixos índices para o indicador, cujo valor mínimo apurado foi de 3,28 %.

**Figura 3.3 - Variações do Índice de esgotamento sanitário nos municípios com agências reguladoras**



Fonte: Elaborada pela autora a partir de dados do SNIS (BRASIL, 2019c).

As variações dos percentuais do IN015 podem ser observadas no gráfico de valores individuais (gráfico 3.3b). Na pesquisa, em 70 municípios houve redução do índice de coleta de esgoto de 2012 para 2018 (pontos abaixo da linha de variação zero). A ocorrência de resultados negativos expressa que, apesar da média do ano de 2018 ter sido maior (círculo com 'X' dentro do boxplot), também ocorreram resultados negativos em função de cidades que reduziram o seu índice de coleta de esgotos, o que contribuiu para a redução do terceiro quartil. Assim, 70,5 % ampliaram os volumes de esgoto coletados e 28,7 % apresentaram redução. Importante destacar que somente uma cidade (0,4 %) já havia alcançado o índice de 100 % de coleta de esgoto em 2012 e uma cidade manteve o índice, sem apresentar variação (0,4 %).

O Índice de tratamento de esgoto foi analisado nos gráficos 3.3c e 3.3d e evidenciou uma evolução mais destacada do que aquela do índice de coleta de esgotos, conforme pode ser visto na inclinação da linha que liga as duas médias dos boxplots (3.3c), com um crescimento de 36,60 % para 57,40 % (20,80 p.p.). Ambos os boxplots apresentaram o primeiro quartil (a base do quadro) iguais ao valor mínimo de 0,00 %, retratando que 25 % das cidades não tratavam os efluentes em 2012 e mantiveram essa proporção no ano de 2018. A diferença mais significativa ocorreu na mediana, que era de 0,23 % e passou para 86,90 %, apontando um aumento do volume de esgoto tratado em 25 % das cidades.

No gráfico 3.3d, a dispersão dos dados foi equivalente a 43,0 % de crescimento do índice de tratamento de esgoto, 14,7 % de redução e 42,2 % sem variação (resultados na linha zero). Nos dados sem variação figuraram 21,72 % de municípios que já haviam alcançado 100 % de tratamento de esgoto em 2012.

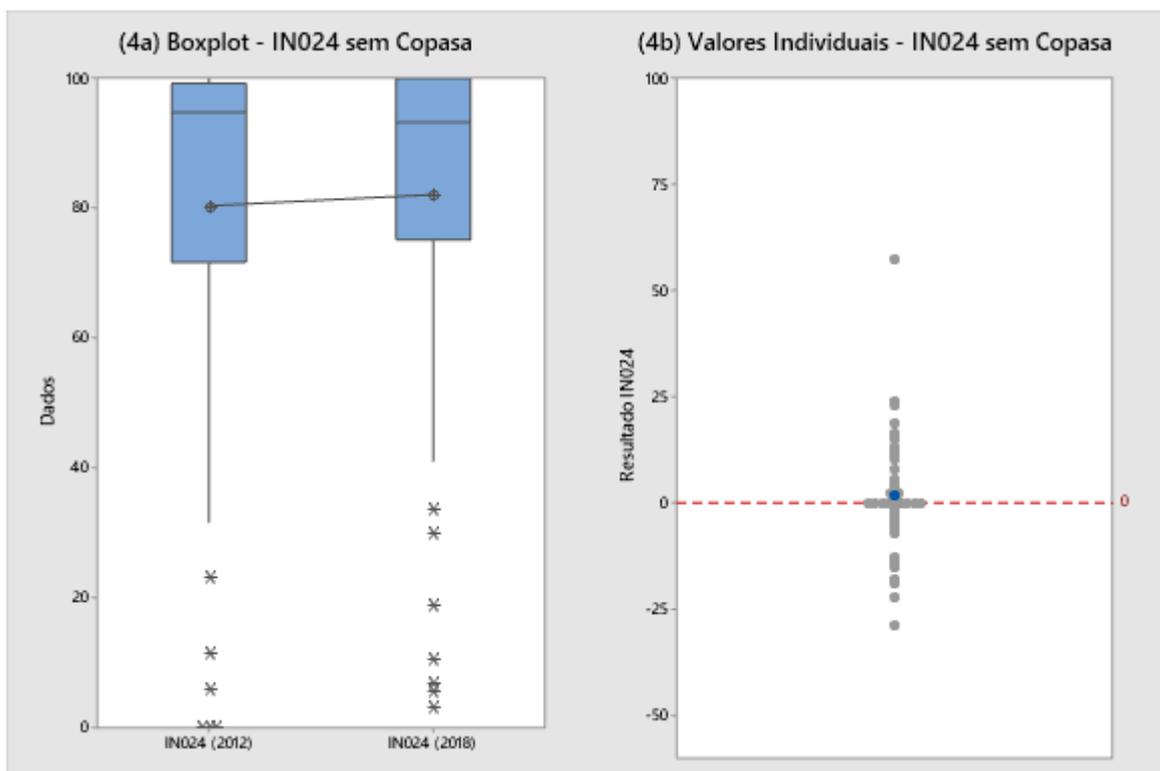
Apesar dos resultados negativos do IN016 terem ocorrido numa proporção menor à registrada no Índice de coleta de esgoto (28,7 %), há que se considerar que 20,48 % das cidades da amostra não demonstraram diferenças entre os períodos. No total, 35,18 % das localidades com agência reguladora, sem universalização do tratamento do esgoto urbano em 2012, não expandiram seus índices em 2018.

O Índice de atendimento urbano de esgoto das cidades com agências reguladoras diminuiu na comparação entre os anos de 2012 e 2018 (3.3e e 3.3f). A média caiu de 80,57 % para 72,68 % (7,89 p.p.), com alteração mais significativa na mediana que passou de 94,84 % para 78,81 % (16,03 p.p.). Os demais itens analisados também apresentaram redução, o primeiro quartil alterou-se de 69,77 % para 59,83 % (9,94 p.p.) e o terceiro quartil de 100,00 % para 92,59 % (7,41 p.p.); apenas o valor mínimo que aumentou de 0,00 % para 3,09 %.

Através da avaliação individual dos resultados do IN024 foi possível identificar as 174 cidades cuja variação foi negativa (itens abaixo da linha zero no gráfico 3.3f) e suas respectivas agências reguladoras, sendo: ARSAE com 92,5 %, ARISB-MG e CISAB Zona da Mata com 2,9 % e CISAB Sul com 1,7 %.

Investigando os fatos que poderiam ter ocasionado a redução, constatou-se que, no ano de 2014, a Copasa, companhia estadual de saneamento regulada pela ARSAE, alterou sua metodologia de cálculo da população atendida pelos serviços de esgotamento sanitário (ARSAE, 2018). Assim, o estudo considerou a hipótese de que essa alteração poderia ter influenciado o banco de dados, gerando a queda do IN024 no período de análise. Mediante essa assimetria de informações, as cidades reguladas pela referida agência foram estratificadas, resultando em 85,6 % dos resultados negativos desse indicador na Copasa, enquanto os demais prestadores regulados equivaleram a 6,3 % (Copanor) e 0,6 % (Cesama). Por esse motivo, os resultados dos indicadores da Copasa foram excluídos para uma conjectura em que não houvesse a sua influência (Figura 3.4).

**Figura 3.4 - Variações do Índice de esgotamento sanitário nos municípios com agências reguladoras, excluídos os resultados da Copasa**



Fonte: Elaborada pela autora a partir de dados do SNIS (BRASIL, 2019c).

A nova comparação dos resultados do IN024 demonstrou que o boxplot de 2018 (3.4a) estava ligeiramente mais alto e estreito do que àquele de 2012, indicando uma tênue melhora do Índice de atendimento urbano de esgoto das cidades com agências reguladoras. Apesar de índices mais elevados de ambos os quartis (Q1 e Q3) em

2018, as médias e medianas dos conjuntos de dados foram similares. A média cresceu de 80,39 % para 82,10 % (1,74 p.p.) e a mediana de 93,23 % para 94,75 % (1,52 p.p.).

A análise dos valores individuais (3.4b), obtidos através da diferença entre os indicadores de 2018 e 2012, exibiu que a maior parte dos municípios apresentou melhora (54,1 %). As nove cidades que não apresentaram alteração representaram 12,2 % do grupo, sendo que, em 2012, onze já haviam alcançado a universalização da cobertura do esgotamento sanitário e duas cidades tiveram redução do índice de 100 %.

A piora do IN024 ocorreu em 33,8 % das cidades com agências reguladoras (mesmo com a exclusão dos resultados da Copasa). Esse resultado demonstra uma significativa alteração do diagnóstico, onde o banco de dados completo havia indicado 71,3 % de casos em que houve redução do IN024, o que evidencia a necessidade de se garantir melhores informações para as análises dos indicadores do SNIS, sobretudo os índices de cobertura que são objeto frequente das definições das políticas públicas e investimentos relacionados à saneamento no país.

### 3.3.2. Municípios sem agências reguladoras de saneamento

O trabalho também analisou os resultados dos municípios que não possuíam agência reguladora para avaliar tendências locais que pudessem influenciar os indicadores de saneamento em Minas Gerais (Tabela 3.1).

**Tabela 3.1 - Resultados estatísticos dos indicadores de esgoto (sem agências reguladoras)**

Indicador	Ano	Média	Mediana	Q1	Q3	Mínimo	Máximo
IN015	2012	75,76	80,00	76,07	85,00	13,16	100,00
	2018	79,93	84,88	76,10	96,09	19,35	100,00
IN016	2012	23,32	0,00	0,00	61,25	0,00	100,00
	2018	25,21	0,00	0,00	47,59	0,00	100,00
IN024	2012	93,11	98,62	91,39	99,89	34,44	100,00
	2018	95,77	99,63	95,00	100,00	34,09	100,00

Fonte: Elaborada pela autora a partir de dados do SNIS (BRASIL, 2019c).

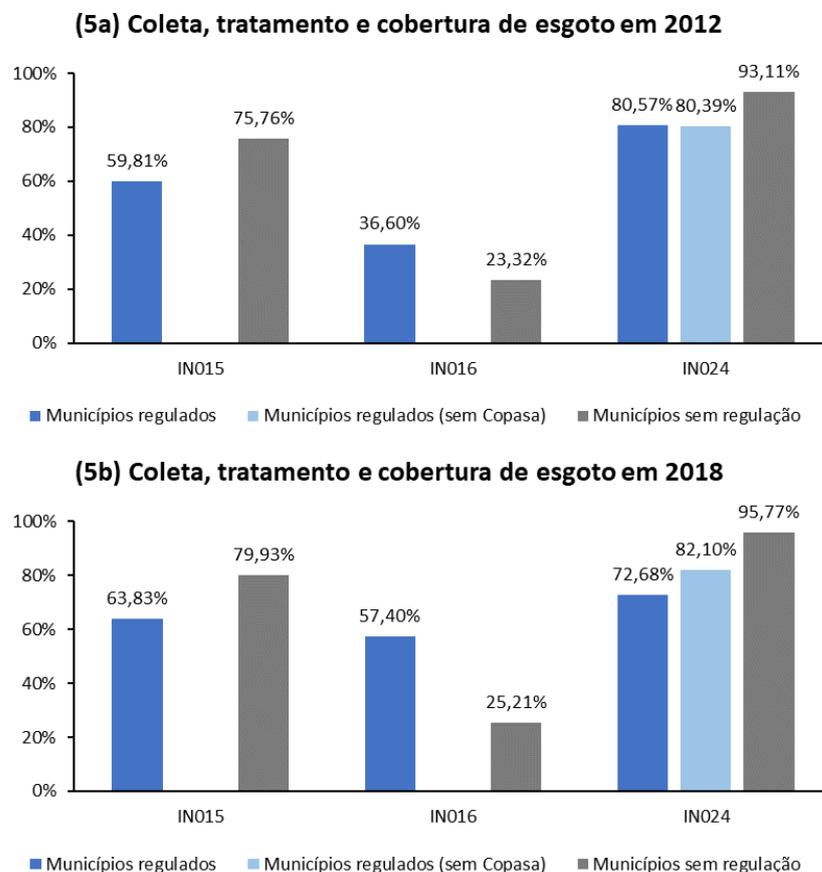
Assim, a Tabela 3.1 apresentou que as cidades sem agências reguladoras tiveram um crescimento da média em todos os indicadores; em primeiro lugar o Índice de coleta

de esgoto (IN015) com 4,17 p.p., seguido pelo Índice de atendimento urbano de esgoto (IN024) com 2,66 p.p. e por último o Índice de tratamento de esgoto (IN016) com 1,89 p.p., na comparação entre os períodos de 2012 e 2018. Apesar disso, é importante observar que a mediana do IN016 permaneceu no valor de 0,00 % em 2018, tendo o terceiro quartil reduzido 13,66 p.p. na comparação com o período inicial.

A mesma tendência de crescimento só pode ser observada nas cidades com agência reguladora mediante a exclusão dos dados da Copasa no IN024, pois considerando todas as informações o resultado demonstrou uma redução (7,89 p.p.).

Fazendo uma comparação entre municípios com e sem agência reguladora, identificou-se uma disparidade entre os índices de esgoto no início do período de análise (2012), a qual foi mantida no ano de 2018, mesmo com as variações ocorridas em ambos os grupos (Figura 3.5).

**Figura 3.5 - Indicadores de esgotamento sanitário em Minas Gerais**



Fonte: Elaborada pela autora a partir de dados do SNIS (BRASIL, 2019c).

As médias dos indicadores demonstraram índices mais elevados de tratamento de esgoto (IN016) em 2018 (gráfico 3.5b) nos municípios regulados; porém, não houve evolução dos indicadores de coleta de esgoto (IN015) para equiparar ao percentual existente nos municípios sem regulação. Na comparação entre os gráficos 3.5a e 3.5b para o Índice de atendimento urbano de esgoto (IN024), o resultado total das cidades reguladas apresentou redução, enquanto os dados que excluem as cidades operadas pela Copasa foram ligeiramente menores do que nas cidades sem agência reguladora (1,74 p.p. nas cidades reguladas frente a 2,66 p.p. daquelas sem regulação).

### 3.3.3. Aplicação de testes de hipótese

Foram realizados testes de hipótese para avaliar a diferença entre as medianas do IN015, IN016 e IN024. Os dados utilizados consideraram a divisão dos resultados dos indicadores do SNIS entre as cidades com agência reguladora e sem agência reguladora, tendo sido realizados seis testes para avaliação de cada indicador nesses critérios (Tabela 3.2).

**Tabela 3.2 - Testes de hipótese de municípios regulados e sem regulação**

Indicador	Municípios regulados				Municípios sem regulação			
	Nº do teste	n total	P <sub>valor</sub>	Resultado	Nº do teste	n total	P <sub>valor</sub>	Resultado
Índice de coleta de esgoto (IN015)	1	244	0,092	Não rejeita H <sub>0</sub>	2	78	0,006	Rejeita H <sub>0</sub>
Índice de tratamento de esgoto (IN016)	3	244	0,000	Rejeita H <sub>0</sub>	4	78	0,320	Não rejeita H <sub>0</sub>
Índice de atendimento urbano de esgoto (IN024)	5	244	1,000	Não rejeita H <sub>0</sub>	6	78	0,009	Rejeita H <sub>0</sub>

Fonte: Elaborada pela autora a partir de dados do SNIS (BRASIL, 2019c).

Nos testes 3, 2 e 6, a diferença entre as medianas da população foi estatisticamente significativa através da comparação do P<sub>valor</sub> com o nível de significância de 0,05. Assim, nesses a hipótese nula de que não haveria diferença significativa entre as

medianas dos anos de 2018 e 2012 foi rejeitada. Isso permite concluir que, nos municípios com agência reguladora, o IN016 apresentou crescimento significativo, enquanto no grupo que não possuía regulação o mesmo ocorreu no IN015 e IN024.

Assim, nessa avaliação estatística, somente o IN016, Índice de Tratamento de Esgoto, apresentou um crescimento expressivo no período das atividades das agências reguladoras de Minas Gerais.

### **3.4. Discussão**

O crescimento do IN015, observado nas Tabelas 3.2 e 3.3 para as cidades com e sem agência reguladora, indicou um aumento do volume de esgoto coletado, com a manutenção ou queda do volume de água produzido, condição que pode ter ocorrido mediante a instalação de novas redes e interceptores de esgoto. Porém, conforme o teste de hipótese realizado, tal aumento foi significativo estatisticamente apenas nas localidades que não possuíam agência reguladora.

O índice de tratamento de esgoto (IN016) foi o único indicador analisado nas cidades com agência reguladora que apresentou diferença entre as médias dos anos de 2012 e 2018, comprovada pelo teste de hipótese. Seu resultado, na comparação entre os índices de 2012 e 2018, indicou um volume de esgoto tratado substancialmente maior em comparação ao volume coletado nas redes urbanas. Como esse resultado foi observado apenas nas cidades com agências reguladoras, pode-se inferir que a presença da regulação no estado de Minas Gerais contribuiu para o aumento do índice de tratamento de esgoto.

O desempenho do IN024 nos municípios com agências reguladoras chama a atenção pela falta de avanço dos índices de cobertura do esgotamento sanitário em Minas Gerais, bem como, pela necessidade de mais confiança nos valores preenchidos no SNIS. Grande parte da redução observada pode ter sido influenciada pela mudança da metodologia de projeção da população atendida, calculada pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa) em 2015 – prestador que é responsável pela maior parte dos municípios com agência reguladora de saneamento no estado (ARSAE, 2018). Contudo, ressalta-se que, em apuração feita pelo SNIS (BRASIL,

2017) sobre a queda, a variação encontrada no período de 2014 a 2015 oscilou entre 1,1 e 1,4 p.p., sendo discrepante do resultado da comparação entre os valores de 2012 e 2018, 7,89 p.p. no presente trabalho. Em função disso, é importante mencionar a criação do ACERTAR através da Portaria nº 719, de 12 de dezembro de 2018, para que as agências reguladoras de saneamento auditem e certifiquem as informações do SNIS (ACERTAR, 2020). Assimetrias de informação, conforme o ocorrido com o IN024, tenderão a ser minimizadas com a instituição de níveis de confiança e exatidão dos dados, favorecendo comparações e avaliação da eficiência e eficácia dos serviços.

Assim, os resultados demonstraram que a regulação do saneamento em Minas Gerais contribuiu apenas para melhorar o índice de tratamento de esgoto, já que não houve crescimento do indicador no grupo de cidades que não possuía agência reguladora. Foi identificado um crescimento expressivo do volume de esgoto tratado, porém, apenas na fração que é direcionada às redes coletoras. É importante mencionar que diversos fatores podem promover um aumento do tratamento de esgoto, enquanto o trabalho se restringiu à investigação da presença da regulação. Além disso, o indicador do SNIS baseia-se em dados auto declaratórios sobre os volumes coletados e tratados, portanto, a melhoria do tratamento do esgoto poderia ser averiguada em novos estudos com análises químicas dos parâmetros de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Demanda Química de Oxigênio (DQO) dos efluentes tratados.

Considerando que o marco legal do saneamento prevê que as agências de regulação devem promover a eficácia e eficiência dos prestadores, a melhoria evidenciada somente no tratamento dos volumes de esgoto que já são coletados expõe a ausência de eficácia do serviço que pode ser compreendida como a carência da universalização do esgotamento sanitário.

O resultado encontrado no trabalho foi análogo ao de Carvalho (2017) que apurou, avaliando a expansão e melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário no Brasil pelo método de Análise Envoltória de Dados (DEA), que os prestadores de serviços de saneamento sem regulação têm um escore maior do que o grupo de regulados.

Barbosa, de Lima e Brusca (2016) também encontraram resultados similares, relacionando prestadores de saneamento brasileiros que possuem agências reguladoras a eficiências menores em relação àqueles sem regulação. Para os autores, a política regulatória nacional não está cumprindo o seu papel porque não garante maior eficiência do que a prestação dos serviços sem regulação, o que não ocorre na Inglaterra e País de Gales, onde os prestadores regulados pela Autoridade Reguladora de Serviços de Água (Ofwat) têm o melhor desempenho do setor.

Avaliando as experiências internacionais, observa-se que a Ofwat (Inglaterra e País de Gales) estimula o planejamento de longo prazo para os serviços de esgoto, agregando critérios de gestão de riscos, *benchmarking*, padrões e métricas para garantir a eficiência dos serviços (MCANDREW, 2019). Por sua vez, a Rússia possui rigorosos padrões para o lançamento de efluentes, com a avaliação por meio de indicadores de confiabilidade, qualidade e eficiência energética que incluem avaliação da proporção de esgoto não tratado em função do total gerado e o índice de amostras de esgoto que não atendem às concentrações máximas permitidas para lançamento nos corpos d'água (RUKAVISHNIKOVA *et al.*, 2018). Em ambos os exemplos, as atividades dos prestadores e a eficácia da gestão é avaliada mediante metas estabelecidas pelos reguladores, as quais, quando não alcançadas, motivam sanções que podem reduzir as tarifas praticadas.

Na América Latina e Caribe a regulação encontra-se em fase de transição do modelo de governança, pois a maioria das agências ainda não adota os critérios de tecnicidade, independência e autonomia na tomada de decisões (ARIAS; RUD; RUZZIER, 2019). A atuação concentra-se na regulação econômica – principalmente na atualização de níveis tarifários – com pouca frequência de atividades que promovam a expansão e a melhoria dos sistemas (CARVALHO, 2017; WILKEN, 2017).

Avaliando as agências reguladoras existentes no Estado de Minas Gerais, observou-se que a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG) instituiu o Fator de Qualidade como incentivo tarifário para melhorar a prestação dos serviços de saneamento regulados (ARSAE, 2017). Assim, na última revisão tarifária da

Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa) foram escolhidos dois indicadores: a abrangência do tratamento de esgoto e a eficiência do tratamento de esgoto. Para o primeiro indicador, a meta estabelecida até 2021 foi de um crescimento de 6,23%, considerando a somatória dos valores definidos para cada ano. Já para a eficiência, a meta proposta foi que todos os municípios regulados apresentem uma DBO de até 60 mg/L (ou tratamento com eficiência de redução de DBO com média anual igual ou superior a 70%). Contudo, vale ressaltar que essa metodologia, instituída em 2017, não influenciou os resultados apresentados no trabalho.

As demais agências reguladoras de Minas Gerais não apresentaram em seus portais na Internet a utilização de incentivos normativos, fiscalizatórios ou tarifários para a expansão e a melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário.

Utilizando as referências da Regulação *Sunshine* (COSTA *et al.*, 2014), os municípios regulados não possuíam índices de coleta de esgoto satisfatórios (IN015) em 2012 – média igual a 59,81 % – e, mesmo após o crescimento ocorrido em 2018, os valores ainda se encontram 11,17 p.p. abaixo do necessário, considerando a média de 63,83 %. Em 2012, 71 cidades, das 244 analisadas, já havia alcançado o índice satisfatório da Regulação *Sunshine*, sendo que, em 2018, o patamar praticamente não foi alterado, pois o parâmetro foi atingido em 73 localidades nesse ano.

Tendo como base a mesma referência, em 2018 o índice de tratamento de esgoto atingiu a média de 57,40 %. Os números demonstraram que, em 2012, 88 cidades já haviam alcançado valores superiores a 53 % de tratamento de esgoto – percentual considerado como satisfatório pela Regulação *Sunshine* – tendo o valor crescido para 140 municípios em 2018.

É importante observar que esse desempenho do IN015 e IN016, em termos de políticas públicas de saneamento, poderá comprometer o alcance das metas de desenvolvimento do milênio da Agenda 2030, estabelecida pela ONU no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6, no que tange à garantia de disponibilidade e manejo sustentável de esgotamento sanitário para todos, incluindo a coleta e o tratamento adequados e equitativos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas (BARBOSA; DE LIMA; BRUSCA, 2016).

Ademais, avaliando os resultados dos indicadores de esgotamento sanitário da pesquisa e o cenário do desenvolvimento do saneamento no Brasil, observa-se que a carência dos avanços é remetida à falta de recursos financeiros para investimento no setor. Ocorre que muitas vezes as tarifas são definidas por razões “não econômicas” e, portanto, não cobrem a operação básica das despesas, não sendo suficientes para as necessidades de investimento (FERRO, 2016). Tal condição perpetua a falta de sustentabilidade financeira de muitos prestadores que ficam dependentes de transferências do governo (BALLESTERO *et al.*, 2015).

Além disso, a falta de Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) é outro fator que pode contribuir com baixos índices de esgotamento sanitário, pois as deficiências orçamentárias e financeiras têm início no planejamento e incluem-se nesse contexto os documentos que são elaborados e não têm nenhuma função na gestão dos prestadores dos mais variados portes e naturezas jurídicas (WILKEN, 2017).

Ainda sobre o prisma da falta de recursos financeiros, o trabalho não abordou as diferenças entre os resultados dos modelos institucionais dos prestadores, inclusive em decorrência da maior parte da amostra ser composta por prestadores públicos. Ainda, destaca-se que os prestadores de serviços privados na América Latina e Caribe evoluíram em ritmo mais lento do que as estruturas regulatórias (MEJÍA, 2012) e que a hipótese de que a privatização melhora os indicadores dos serviços de água e esgoto no Brasil não foi comprovada através de evidências robustas de que a propriedade privada aumenta a eficiência em comparação com a gestão pública (BARBOSA; DE LIMA; BRUSCA, 2016).

### **3.5. Conclusões**

A regulação do saneamento contribuiu apenas para melhoria do índice de tratamento de esgoto nos prestadores, não havendo crescimento significativo dos índices de coleta e atendimento urbano. A afirmação considera o estado de Minas Gerais como um todo, sendo necessárias novas análises compartimentalizadas por agência reguladora para avaliar o desempenho dos prestadores em blocos mediante as ações

normativas, econômicas e fiscalizatórias direcionadas à melhoria dos índices de esgoto.

As agências reguladoras de saneamento precisam monitorar os serviços de esgoto dos prestadores por meio de metas de universalização e fiscalizar a proporção de esgoto não tratado em função do total gerado. As ações carecem de compatibilidade com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) para conferir mais celeridade às transformações e priorizar a regulação técnica e as necessidades dos usuários sobre a regulação econômica – que define a tarifa a ser praticada –, o que irá garantir melhores índices de esgotamento sanitário e, conseqüentemente, a sustentabilidade ambiental e a saúde da população.

## **Capítulo 4. Água e esgoto na pandemia da COVID-19: O papel da regulação e o desafio para o ODS 6 no Brasil**

### **Resumo**

O acesso à água e ao esgotamento sanitário é fundamental para o combate à transmissão da COVID-19. Nesse contexto, o objetivo do estudo foi avaliar as condições de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto nos municípios com maior número de casos de COVID-19 no Brasil, considerando ainda, o papel da regulação e o desafio de atingir as metas do ODS 6. Justifica-se pela natureza inédita da promoção do conhecimento por meio de dados entre esses fatores. Inicialmente o trabalho correlacionou o ODS 6 com o abastecimento de água e esgotamento sanitário através de indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), cruzando os dados com os municípios com mais casos de COVID-19 para avaliação da performance e o papel da regulação. Assim, observando as cidades com maior número de casos confirmados de COVID-19, ficou evidente a ligação entre a pandemia e o ranking dos piores indicadores de água e esgoto. A falta desses serviços por si só não promove a doença, mas é um dos fatores que dificulta as medidas preventivas e pode favorecer sua dispersão e indica a fragilidade das condições de saúde nesses locais. As porcentagens alcançadas foram de 45% para o ODS 6.1, 25% para o ODS 6.2 e 6.3 e 0% para o ODS 6.4, afetando principalmente as comunidades desfavorecidas com a maior proporção de casos confirmados de COVID-19. Portanto, as agências reguladoras precisam transformar os indicadores de continuidade do abastecimento de água e esgoto no Brasil, condição aplicável aos países em desenvolvimento.

**Palavras-chave:** COVID-19, países em desenvolvimento, regulação da infraestrutura, saneamento, ODS 6, esgotamento sanitário, abastecimento de água

### **4.1. Introdução**

A COVID-19 tem causado desequilíbrios nos diversos setores dos países afetados, sensibilizando, em pequena ou grande escala, pilares essenciais para qualquer

sociedade, como saúde, economia e educação. De acordo com o portal *Our World In Data* (2020) administrado pela Universidade de Oxford, até 17 de julho de 2020, o número de óbitos confirmados pelo COVID-19 no mundo era igual a 602.757. Na mesma data, o Brasil representava 12,92% dos óbitos catalogados no mundo, quando registrava um total de 77.904 óbitos (COTA, 2020).

Essa síndrome respiratória viral emergente pode ser transmitida quando uma pessoa contaminada venha a tossir, espirrar ou até mesmo falar sem nenhuma barreira de proteção respiratória, como uma máscara, por exemplo (OMS, 2020). Essas gotículas podem pousar em objetos e superfícies e permanecer nesses ambientes por um determinado período, implicando na possibilidade de novas pessoas serem contaminadas. Portanto, a necessidade de abastecimento de água é reforçada visando a limpeza frequente dessas superfícies e, conseqüentemente, a segurança e proteção da saúde humana.

O documento COVID-19 *Strategy Update*, divulgado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em 14 de abril de 2020, recomenda a aplicação de medidas em nível global, nacional ou subnacional, visando à redução da transmissão e controle da COVID-19, sendo que se deve considerar as vulnerabilidades e desigualdades intrínsecas a cada região (OMS, 2020). Além do mencionado anteriormente, também é importante considerar que nas estimativas de casos positivos confinados ao diagnóstico laboratorial, a letalidade encontrada foi estimada em 3-4% (WANG *et al.*, 2020).

Com base no fato de que a prevenção é uma medida essencial para conter a propagação do vírus, a OMS destaca premissas básicas para reduzir os riscos de contágio (OMS, 2020). De acordo com o documento COVID-19 *Strategy Update*, os bons hábitos de higiene incluem, “[...] limpar regular e completamente as mãos com uma esponja à base de álcool ou lave-as com água e sabão”. Nesse sentido, a crise da atual pandemia levanta questões que devem ser vigorosamente discutidas pelas sociedades modernas, como a garantia do abastecimento de água potável de qualidade e o fornecimento de condições adequadas de esgotamento sanitário.

Ocorre que a preocupação com o acesso à água potável e esgoto pelas populações de todo o mundo ganhou destaque com a edição de uma série de agendas de sustentabilidade, a última delas ocorrida em setembro de 2015 (ONU, 2018). De acordo com a Organização das Nações Unidas, na ocasião, os líderes mundiais concluíram as negociações da Agenda 2030 com 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) compostos por 169 objetivos integrados e indivisíveis. A essencialidade e importância da gestão sustentável da água e do esgoto, presente no ODS 6, é integrada a outros temas, como a erradicação da fome (ODS 2), a saúde de qualidade (ODS 3) e o combate às mudanças climáticas (ODS 13).

O Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto (BRASIL, 2019c) mostra a média de brasileiros atendidos com serviço de coleta de esgoto em 53,2%, sendo as regiões mais carentes o Norte (10,5%), o Nordeste (28,0%) e o Sul (45,2%). As demais regiões receberam mais de 50% do atendimento, sendo que o Centro-Oeste atingiu 52,9% e o Sudeste 79,2%. Em relação ao abastecimento de água, a população brasileira com acesso a esse recurso representava um percentual maior, 83,6%. Os menores valores também foram encontrados nas regiões Norte (57,1%) e Nordeste (74,2%). A taxas crescentes, as demais regiões do país atingiram 89% no Centro-Oeste, 90,2% no Sul e 91% no Sudeste.

O abastecimento de água adequado também é necessário no que diz respeito à sobrevivência do vírus da COVID-19 na água, pois, apesar da falta de relatos científicos de que o vírus transmissor COVID-19 foi detectado em águas de abastecimento, uma série de estudos vem mostrando a ocorrência do RNA da SARS-CoV-2 em estações de tratamento de águas residuais. No Brasil, pesquisadores verificaram a presença desse material genético em amostras de municípios mineiros, também apresentaram resultados positivos para COVID-19, sugerindo que tal mecanismo não deve ser descartado como potencial transmissor do vírus (ANA, 2020).

Considerando que o abastecimento de água e esgotamento sanitário são operados sob o regime de monopólio natural, é papel da regulação promover a eficácia e eficiência dos serviços por meio de normas, fiscalização da operação e contratos, controle das tarifas e arbitramento entre as partes para universalizar os serviços

(BERTONCINI; CAVASSIN, 2019; BRASIL, 2020a). Assim, é evidente o papel da regulação do saneamento para assegurar o adequado funcionamento dos serviços, sobretudo em consequência de uma pandemia que utiliza a água como recurso essencial para as medidas de proteção e controle.

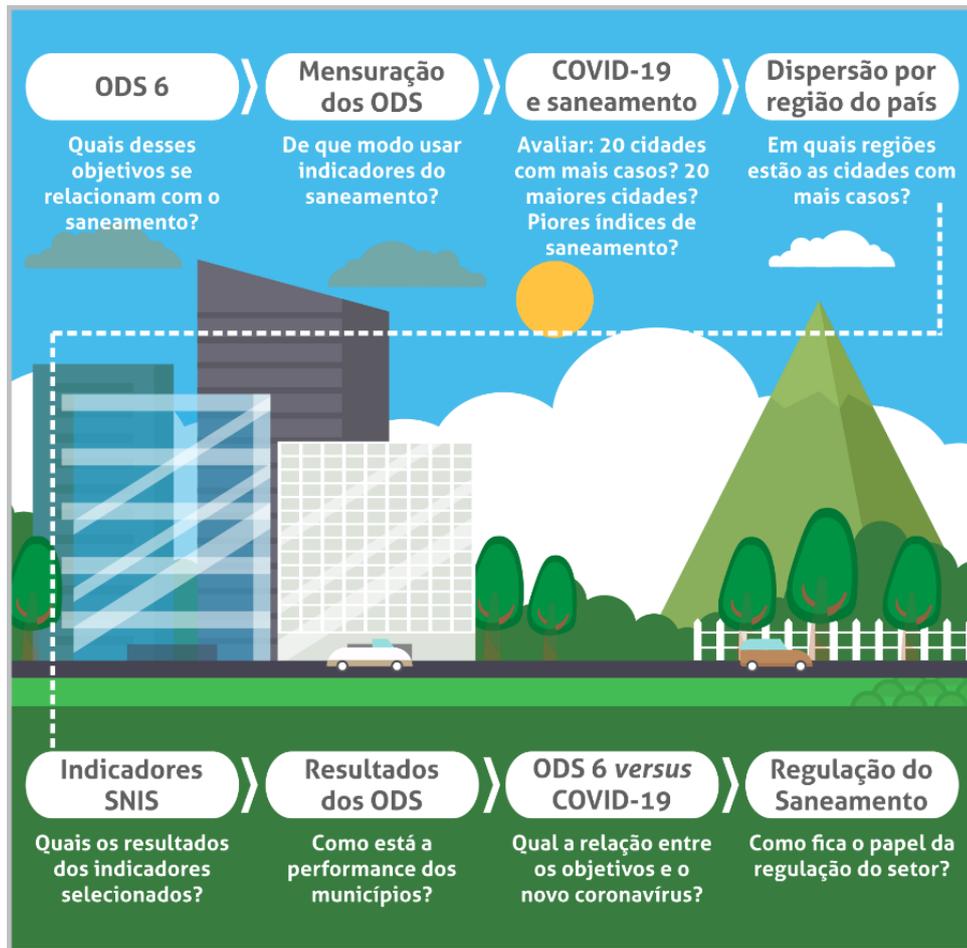
Historicamente, o Brasil apresenta déficits sanitários onde a parcela da população que não possui acesso a água tratada e esgoto é vulnerável a mortes em função de doenças como diarreia, cólera, febre tifoide e hepatite (BERTONCINI; CAVASSIN, 2019). Desse modo, o trabalho foi desenvolvido para avaliar as condições de abastecimento adequado e contínuo de água, coleta e tratamento de esgoto nos municípios com maior número de casos de COVID-19 no Brasil, sabendo que a falta desses serviços pode representar fator de risco para a disseminação da doença. Além disso, o estudo considera o papel da regulação e o desafio de atingir as metas do ODS 6 no país. A pesquisa se justifica pelo seu caráter inédito, gerando informações que podem incentivar positivamente o meio acadêmico e profissional para gestão e regulação do saneamento, principalmente em países em desenvolvimento.

#### **4.2. Metodologia**

O desenvolvimento da pesquisa considerou o problema “As cidades mais afetadas pela COVID-19 no Brasil possuem níveis aceitáveis de abastecimento de água e esgotamento sanitário?”. Para isso, concebeu-se a hipótese de que não existem condições de abastecimento adequado e contínuo de água, coleta e tratamento de esgoto nos municípios com maior número de casos de COVID-19 no Brasil. O trabalho foi desenvolvido conforme as etapas da Figura 4.1.

Inicialmente, o ODS 6 foi avaliado para identificar sua relação com o abastecimento de água e esgotamento sanitário. A pesquisa identificou quatro desdobramentos do ODS com relação intrínseca ao tema. A partir da dimensão dos ODS a serem examinados, buscou-se indicadores para avaliação quantitativa na amostra da pesquisa.

**Figura 4.1 - Etapas utilizadas na pesquisa**



Fonte: Elaborada pela autora (2020).

A base de dados mais robusta sobre o assunto no Brasil é o SNIS, que desde 1995 estabelece métricas a serem seguidas em todo o território nacional (BRASIL, 2019c). Assim, o estudo selecionou oito indicadores de desempenho, apresentados no Quadro 4.1.

É importante detalhar que a paralisação (IN072) é contabilizada a partir de seis horas de interrupção no abastecimento de água, devido a problemas nas unidades de abastecimento, incluindo reparos e cortes de energia (Brasil, 2019c). As interrupções sistemáticas (IN074) são intermitências prolongadas, iguais ou superiores a seis horas, decorrentes de supressões no abastecimento de água por problemas de produção, pressão na rede, subdimensionamento de tubulações, manobras do sistema, entre outros, que provocam racionamento ou rodízio.

**Quadro 4.1 - Detalhamento dos objetivos destacados do ODS 6 e indicadores SNIS relacionados**

ODS	Descrição	Indicador SNIS correlato	
		Nome	Código / Fórmula
6.1	Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo da água potável e segura para todos.	Índice de atendimento urbano de água	$IN023 = \frac{\text{População urbana atendida com abastecimento de água}}{\text{População urbana residente do município com abastecimento de água}}$
		Índice de atendimento total de água	$IN055 = \frac{\text{População total atendida com abastecimento de água}}{\text{População total residente do município com abastecimento de água}} \times 100$
6.2	Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	$IN024 = \frac{\text{População urbana atendida com esgotamento sanitário}}{\text{População urbana residente do município com abastecimento de água}}$
		Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	$IN056 = \frac{\text{População total atendida com esgotamento sanitário}}{\text{População total residente do município com abastecimento de água}} \times 100$
6.3	Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.	Índice de coleta de esgoto	$IN015 = \frac{\text{Volume de esgoto coletado}}{\text{Volume de água consumido} *} \times 100$
		Índice de tratamento de esgoto	$IN016 = \frac{\text{Volume de esgoto tratado} **}{\text{Volume de esgoto coletado} ***} \times 100$

(continua)

(conclusão)

**Quadro 4.1 - Detalhamento dos objetivos destacados do ODS 6 e indicadores SNIS relacionados**

ODS	Descrição	Indicador SNIS correlato	
		Nome	Código / Fórmula
6.4	Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.	Duração média das paralisações	$IN072 = \frac{\text{Duração das paralisações}}{\text{Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água}}$
		Duração média das intermitências	$IN074 = \frac{\text{Duração das interrupções sistemáticas}}{\text{Quantidade de interrupções sistemáticas}}$

Fonte: Adaptado de ONU (2020); Brasil (2019).

\*Descontado o volume de água tratada exportado. \*\*Devem ser acrescidos os volumes de esgoto importado e volume de esgoto bruto exportado, ambos tratados nas instalações do importador.

\*\*\*Necessário incluir os volumes de esgoto bruto importado.

No que se refere às condições dos serviços de água e esgoto, também é importante destacar que o Banco Mundial publicou o documento “Um Guia para a Melhoria do Desempenho” (SOPPE *et al.*, 2019) com metas de desempenho. Assim, os resultados dos indicadores do SNIS 2018 foram classificados por meio dos níveis de desempenho estabelecidos pelo Banco Mundial, conforme mostra a Tabela 4.1.

Os critérios de classificação do Banco Mundial para abastecimento de água e esgoto foram utilizados considerando que as cidades que atingiram o nível mais alto, *World-Class*, já teriam atingido as metas do ODS 6.

**Tabela 4.1 - Níveis de desempenho do Banco Mundial para saneamento**

<b>Nível</b>	<b>Performance</b>	<b>Descrição</b>
1	<i>Elementary</i> (Elementar)	- Cobertura de água encanada é inferior a 50%; - Continuidade do abastecimento não pode ser medida ou é inferior a 8 horas por dia (em média); - 0% das famílias têm acesso à coleta de esgoto sanitário; - 0% do esgoto sanitário coletado é tratado.
2	<i>Basic</i> (Básico)	- Cobertura de água encanada é entre 50% e 75%; - Continuidade do abastecimento entre 8 e 15 horas por dia (em média); - Menos de 20% das famílias têm acesso à coleta de esgoto sanitário; - Menos de 50% do esgoto sanitário coletado é tratado.
3	<i>Good</i> (Bom)	- Cobertura de água encanada é entre 75% e 85%; - Continuidade do abastecimento entre 15 e 20 horas por dia (em média); - Entre 20% e 50% das famílias têm acesso à coleta de esgoto sanitário; - Entre 50% e 75% do esgoto sanitário coletado é tratado.
4	<i>Well-Performing</i> (Bom desempenho)	- Cobertura de água encanada é entre 85% e 95%; - Continuidade do abastecimento maior do que 20 horas, mas menor do que 24 horas por dia (em média); - Entre 50% e 80% das famílias têm acesso à coleta de esgoto sanitário; - Entre 75% e 90% do esgoto sanitário coletado é tratado.
5	<i>World-Class</i> (Classe mundial)	- Cobertura de água encanada é acima de 95%; - Continuidade de 24 horas do abastecimento (em média); - Mais de 80% das famílias têm acesso à coleta de esgoto sanitário; - Mais de 90% do esgoto sanitário coletado é tratado.

Fonte: Adaptado de Soppe et al. (2019).

Na sequência, ao identificar as cidades com maiores números de casos de COVID-19 no Brasil foram calculadas as taxas de letalidade e mortalidade. A letalidade foi calculada de acordo com o número de óbitos em relação ao total de casos. É importante destacar que os óbitos e os casos confirmados podem não representar a totalidade, pois o curso rápido da pandemia e o reduzido número de exames realizados no Brasil, comum em países em desenvolvimento (KAVANAGH *et al.* 2020), tornam impossível a precisão dessa quantificação. A baixa taxa de testagem leva à subnotificação apontada por Dias et al. (2020), que demonstrou um aumento significativo no número de mortes por síndrome respiratória aguda grave (SARS) no país, durante a pandemia. Por sua vez, a taxa de mortalidade foi obtida através do quociente de óbitos confirmados sobre a população total da cidade, em termos percentuais.

Posteriormente, foi realizado um levantamento para identificar a existência de agências reguladoras no rol de municípios listados com a investigação da contribuição promovida para o alcance dos resultados do ODS 6 em abastecimento de água e esgoto, observando os impactos causados pela pandemia.

Por fim, os dados foram interpretados considerando o Ranking de Saneamento do Instituto Trata Brasil com a lista das 20 piores cidades, que considerou, além dos indicadores de atendimento de água, coleta e tratamento de esgoto, as taxas de perdas e investimentos (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2020). A base de dados utilizada para compor esse Ranking foi o SNIS de 2018, considerando os cem maiores municípios brasileiros em termos de habitantes do referido período.

É importante frisar que o capítulo não teve a intenção de afirmar que o saneamento é um determinante das taxas de infecção e/ou mortalidade da COVID-19 no Brasil, as quais são influenciadas por fatores variados como a cultura e comportamento locais, medidas de bloqueio e a gestão dos serviços de saúde. As análises realizadas restringiram-se ao problema e hipóteses mencionados como uma avaliação técnica dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e a dispersão dos casos confirmados e óbitos ocorridos nas cidades brasileiras.

### **4.3. Resultados**

#### **4.3.1. COVID-19 e água e esgoto**

Em levantamento realizado com casos confirmados da nova síndrome respiratória aguda no Brasil, até 17 de julho de 2020, 2.048.288 pessoas foram testadas positivamente. É importante ressaltar que, apesar do número elevado, entre os casos confirmados, não são quantificados os casos suspeitos com sintomas característicos, além dos casos com sintomas leves, assintomáticos ou oligossintomáticos. Os municípios com maior número de casos confirmados foram avaliados na Tabela 4.2.

**Tabela 4.2 - Municípios com maior número de casos confirmados de COVID-19 no Brasil em 17 de julho de 2020**

Item	UF	Cidade	Casos confirmados	Mortes confirmadas	Taxa de fatalidade (%)	Casos confirmados / população (%)	Taxa de mortalidade (%)
1	SP	São Paulo	162.242	8.585	5,29%	1,32%	0,07%
2	DF	Brasília	79.400	1.060	1,34%	2,63%	0,04%
3	RJ	Rio de Janeiro	65.489	7.500	11,45%	0,97%	0,11%
4	BA	Salvador	45.411	1.514	3,33%	1,58%	0,05%
5	CE	Fortaleza	38.869	3.573	9,19%	1,46%	0,13%
6	AM	Manaus	31.306	1.928	6,16%	1,43%	0,09%
7	PE	Recife	23.612	2.020	8,55%	1,43%	0,12%
8	PA	Belém	22.941	2.018	8,80%	1,54%	0,14%
9	SE	Aracaju	21.549	433	2,01%	3,28%	0,07%
10	AL	Maceió	19.287	655	3,40%	1,89%	0,06%
11	RR	Boa Vista	17.581	324	1,84%	4,40%	0,08%
12	PB	João Pessoa	17.407	497	2,86%	2,15%	0,06%
13	RO	Porto Velho	16.051	447	2,78%	3,03%	0,08%
14	RN	Natal	15.503	626	4,04%	1,75%	0,07%
15	MA	São Luís	14.633	1.010	6,90%	1,33%	0,09%
16	AP	Macapá	14.334	312	2,18%	2,85%	0,06%
17	PA	Parauapebas	13.090	142	1,08%	6,29%	0,07%
18	PI	Teresina	12.992	574	4,42%	1,50%	0,07%
19	SP	Santos	12.973	410	3,16%	2,99%	0,09%
20	SP	Campinas	12.557	516	4,11%	1,04%	0,04%

Fonte: Elaborada pela autora com base em dados da Cota (2020) e IBGE (2020).

Pelos números oficiais, em sete cidades (35%), foram identificadas taxas de letalidade superiores às previstas na literatura – na faixa de 3-4% – sendo o maior valor evidenciado no Rio de Janeiro (RJ), 11,45%. Os valores referentes à taxa de mortalidade apresentaram desvio padrão de 0,03% e média de 0,08%, com proporção de 35% das cidades acima dessa média (42,86% destas faziam parte do ranking com piores indicadores de saneamento).

Analisando os resultados de acordo com a proporção da população que foi testada positivamente para COVID-19, observou-se que oito municípios (40%) apresentaram valores acima de 2% de infectados, sendo 87,5% deles não pertencentes ao grupo de cidades mais populosas do Brasil. Também foi avaliado o comprometimento regional, com os dados apresentados na Tabela 4.3.

Tabela 4.3 - Dispersão de dados por região do país

Regiões do Brasil	20 municípios com mais casos confirmados de COVID-19 (%)	20 municípios mais populosos (%)	20 piores indicadores de saneamento (Trata Brasil) (%)
Centro-Oeste	5,0	15,0	10,0
Nordeste	50,0	25,0	15,0
Norte	25,0	15,0	40,0
Sudeste	20,0	35,0	25,0
Sul	0,0	10,0	10,0
<b>Predominância</b>	<b>Nordeste - Norte</b>	<b>Sudeste - Nordeste</b>	<b>Norte - Sudeste</b>

Fonte: Elaborada pela autora por meio de informações de Cota (2020), IBGE (2020) e Instituto Trata Brasil (2020).

As regiões mais influenciadas pelos 20 municípios com mais casos confirmados de COVID-19 foram Nordeste e Norte. Avaliando o universo das cidades mais populosas, o mesmo padrão não se repetiu, uma vez que as regiões Sudeste e Nordeste são predominantes. Os municípios com piores indicadores de saneamento concentram-se nas regiões Norte e Sudeste. Ressalta-se que as regiões Centro-Oeste e Sul não foram as mais afetadas em nenhum dos três cenários.

Os resultados obtidos dos indicadores de desempenho do SNIS mostraram valores com grande dispersão (Tabela 4.4), com desvio padrão médio de 31,50. Baixas taxas de atendimento urbano (IN023) e atendimento total (IN055) estão presentes em municípios que apresentam proporção significativa de casos confirmados. Outros indicadores também demonstraram a falta de coleta e tratamento de esgoto – IN015 e IN016 – onde, apesar da disponibilidade de serviços, são frequentes os problemas relacionados à falta de conexão dos usuários às redes existentes e à ausência de tratamento de todos os efluentes coletados.

Os resultados dos indicadores foram inseridos em gráficos de boxplot (Figura 4.2), demonstrando visualmente a dispersão dos *outliers* que ocasionou o grande desvio padrão na maioria dos indicadores. As menores médias foram encontradas nos indicadores de cobertura de serviços de esgotamento sanitário (IN056 e IN024). Além disso, é importante ressaltar que apesar do IN016 indicar que o índice de tratamento de esgoto atingiu a média de 83,14%, esse valor baseia-se no esgoto que é coletado, cuja média não chega a 60%.

Tabela 4.4 - Desempenho dos indicadores SNIS da amostra em 2018

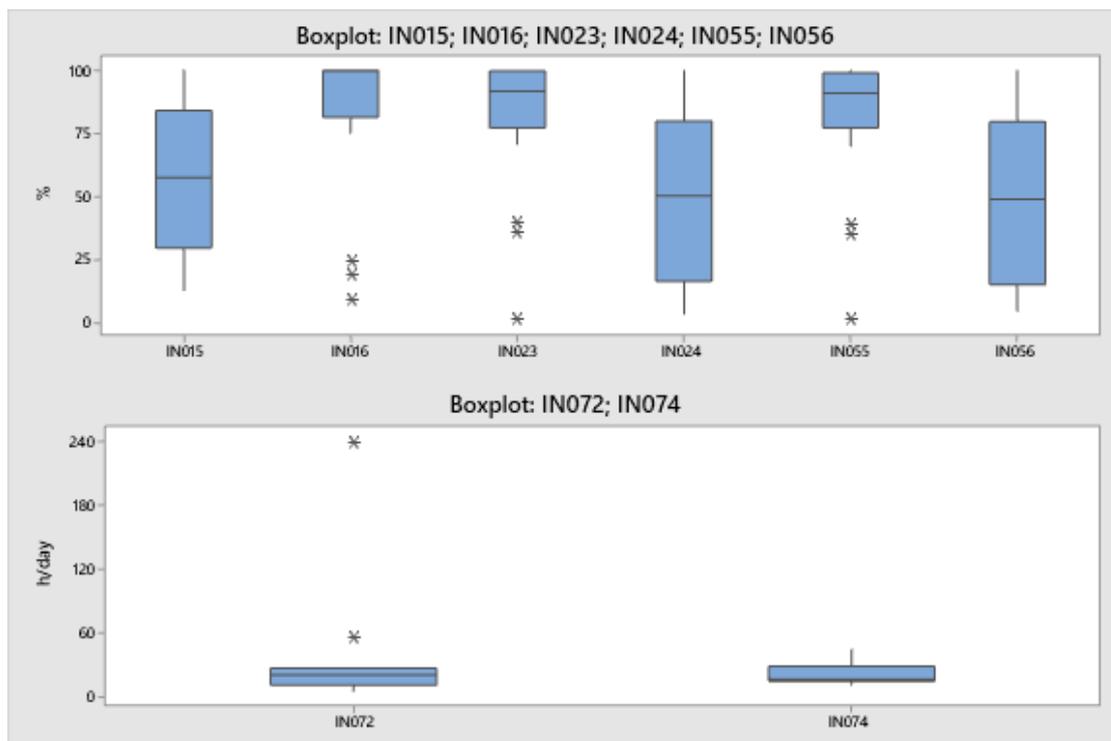
	Cidade	UF	IN015 (%)	IN016 (%)	IN023 (%)	IN024 (%)	IN055 (%)	IN056 (%)	IN072 (horas/interrupção)	IN074 (horas/interrupção)
1	São Paulo	SP	74,2	87,1	100,0	97,0	99,3	96,3	11,3	--
2	Brasília	DF	85,4	100,0	99,0	89,3	99,0	89,3	21,2	24,0
3	Rio de Janeiro	RJ	53,2	75,4	97,4	65,1	97,4	65,1	12,0	--
4	Salvador	BA	100,0	98,9	91,0	81,3	91,0	81,3	56,5	44,6
5	Fortaleza	CE	58,1	100,0	77,3	49,9	77,3	49,9	21,0	17,2
6	Manaus	AM	31,0	100,0	91,9	12,5	91,4	12,4	24,6	--
7	Recife	PE	74,7	99,7	88,1	43,5	88,1	43,5	28,4	--
8	Belém	PA	25,7	9,0	70,9	13,7	70,3	13,6	--	--
9	Aracaju	SE	57,4	100,0	99,8	52,4	99,8	52,4	--	--
10	Maceió	AL	44,6	100,0	87,1	42,2	87,1	42,2	--	--
11	Boa Vista	RR	91,5	100,0	99,9	75,0	97,7	73,3	--	--
12	João Pessoa	PB	83,7	99,5	100,0	79,6	100,0	79,3	--	--
13	Porto Velho	RO	13,3	18,8	36,4	4,0	35,3	4,8	24,0	12,0
14	Natal	RN	50,3	100,0	97,2	39,0	97,2	39,1	240,3	--
15	São Luís	MA	73,1	24,6	86,8	51,1	82,0	48,3	15,8	16,0
16	Macapá	AP	21,5	100,0	40,1	11,6	39,0	11,1	6,0	--
17	Parauapebas	PA	26,5	83,6	94,3	17,7	89,9	15,9	6,5	16,7
18	Teresina	PI	--	--	1,4*	--	1,3*	--	--	--
19	Santos	SP	97,6	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	12,2	20,1
20	Campinas	SP	79,6	88,4	99,8	96,0	98,1	94,4	15,5	--

Fonte: Elaborada pela autora através de dados de Brasil (2019).

\* Apesar dos números pertencerem à base de dados nacional, infere-se que sejam produtos de um erro de preenchimento, visto que em 2017 os valores reportados foram 98,5% e 94,3%, respectivamente.

Apesar do preenchimento obrigatório das informações do IN072 e IN074, destaca-se a grande quantidade de dados inexistentes ou cujo produto foi igual a zero e o outlier identificado em Natal (RN), cuja duração média das paralisações foi relatada em 240,3 horas/interrupção. Assim, com a exclusão desse *outlier*, a duração média foi de 19,97 horas/interrupção para as paralisações e 21,75 horas/interrupção para as intermitências.

**Figura 4.2 - Boxplots dos indicadores SNIS**

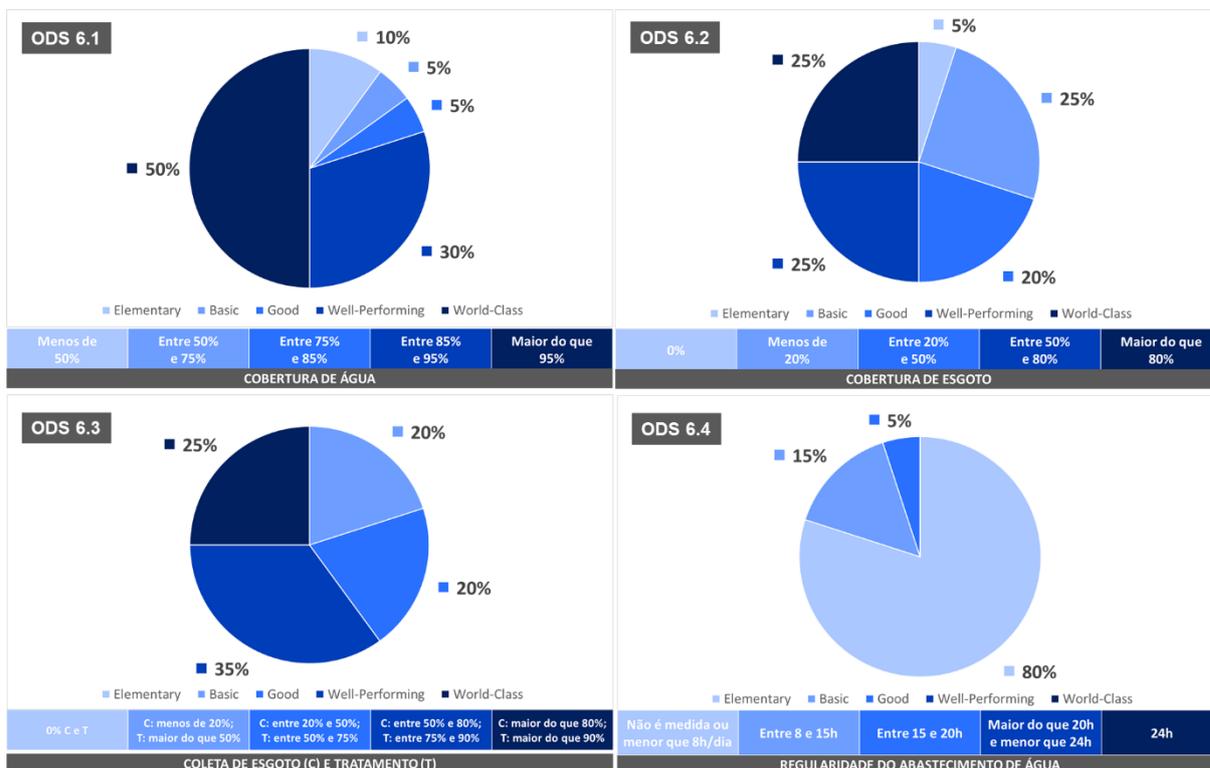


Fonte: Elaborada pela autora através de dados de Brasil (2019).

#### 4.3.2. Resultados do ODS 6

O resultado da categorização dos índices do ODS 6 considerados no trabalho é mostrado na Figura 4.3. O ODS 6.1 obteve o melhor desempenho em relação ao restante, com 80% das 20 cidades atingindo níveis de *World-Class* e *Well-Performing*, demonstrando que seus territórios têm cobertura de serviços de água potável em pelo menos 85% da extensão. Apesar disso, a comparação desse resultado com o ODS 6,4 aponta para uma realidade preocupante quanto à continuidade do abastecimento de água, que em 80% está no nível *Elementary*. Isso demonstra que, nesses locais, a continuidade não pode ser medida ou é inferior a 8 horas por dia para uma parcela dos usuários. Diante disso, embora a maioria desses locais tenha mais de 85% de abastecimento de água, ocorrem paralisações e intermitências em níveis que podem prejudicar os hábitos de saúde e higiene, principalmente para o enfrentamento da pandemia. Soma-se a isso o fato de que em casos de interrupção do abastecimento, pode-se ter a geração de pressão negativa na rede de distribuição e a consequente aspiração de carga poluidora externa, sobretudo em sistemas com condições precárias, como é o caso de muitas cidades brasileiras (HESPANHOL, 2019).

**Figura 4.3 - Resultados do ODS 6 nas 20 cidades pesquisadas**



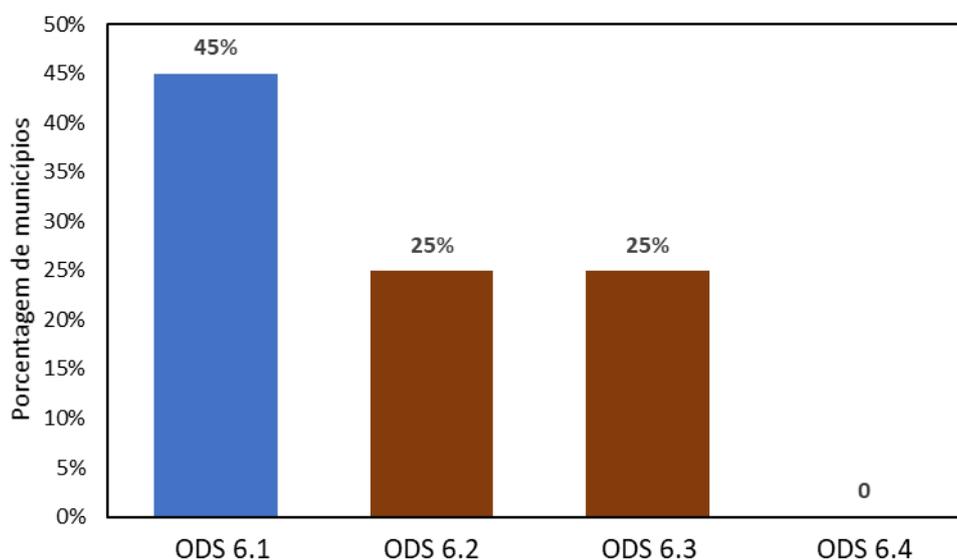
Fonte: Elaborada pela autora a partir de informações de Brasil (2019); Soppe *et al.* (2019).

O ODS 6.2 refletiu a conjuntura da cobertura de esgotamento sanitário dos municípios avaliados. Em 50% deles, o serviço é acessível a uma parcela da população que varia entre 50% a 100%, enquanto na outra metade os usuários apresentam elevados percentuais de restrição de acesso, destacando-se a proporção de 25% onde o serviço está disponível para menos de 20%. O ODS 6.3 ainda mostra que, nas localidades estudadas, há taxas significativas de falta de coleta e tratamento de esgoto, mas em valores inferiores aos do ODS 6.2. Apesar disso, a pesquisa destaca que 75% dessas cidades coletam menos de 80% e tratam menos de 90% de seu efluentes, liberando diariamente cargas consideráveis de matéria orgânica e outros contaminantes.

O cumprimento das metas do ODS 6 nos municípios analisados ocorreu de acordo com a Figura 4.4. Em relação ao abastecimento de água, o ODS 6.1 já foi alcançado em 45% dos municípios, enquanto outros 30% demonstraram evolução no desempenho nos últimos anos. Porém, o ODS 6.4 ainda não foi alcançado em nenhum dos 20 municípios com mais casos confirmados de COVID-19 no Brasil, tendo evoluído apenas 10%. O acesso ao esgotamento sanitário, assim como a coleta e

tratamento desses efluentes, atingiu níveis que permitiram que 25% das cidades atingissem os ODS 6.2 e 6.3. A parcela que ainda não atingiu a meta é significativa, mas apresentou melhora no desempenho de 65% para ODS 6.2 e 63% para ODS 6.3.

**Figura 4.4 - Cumprimento das metas do ODS 6 nas 20 cidades analisadas**



Fonte: Elaborado pela autora a partir de informações de Brasil (2019); Soppe *et al.* (2019).

A avaliação desse resultado foi pormenorizada considerando as diferenças regionais existentes no Brasil. As regiões Norte e Nordeste apresentaram os menores níveis de classificação para cumprimento das metas dos ODS 6.1, 6.2 e 6.3; também obtiveram o maior percentual de cidades entre aquelas pertencentes ao grupo de mais casos confirmados com COVID-19 no Brasil. O Nordeste, com 50% dos municípios desse grupo, também apresentou 50% dos municípios com letalidade acima de 3-4% e 20% dos municípios em que os casos confirmados pela população alcançaram índice superior a 2% de infectados. O Norte constituiu 25% dos municípios com mais casos confirmados de COVID-19 e 60% destes tiveram letalidade acima de 3-4%, enquanto 80% apresentaram taxa de transmissibilidade superior a 2% da população local.

Por sua vez, o ODS 6.4 indicou a necessidade de melhorar o desempenho em todas as regiões, de acordo com os municípios com mais casos confirmados de COVID-19 no país. A meta, que trata de aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores, foi a que teve a pior avaliação na análise realizada para o ODS 6, demonstrando a precariedade da continuidade do abastecimento de água no Brasil.

### 4.3.3. Regulação do Saneamento

A pesquisa realizada sobre as agências reguladoras das 20 cidades com mais casos confirmados de COVID-19 no Brasil no portal eletrônico da Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR) demonstrou que 90% possuíam entidade definida (Tabela 4.5).

**Tabela 4.5 - Agências reguladoras de saneamento nas cidades com casos mais confirmados de COVID-19 no Brasil**

	Cidade	UF	Agência Reguladora	ODS*				Ranking dos 20 piores do saneamento
				6.1	6.2	6.3	6.4	
1	São Paulo	SP	ARSESP	W	W	WP	B	
2	Brasília	DF	ADASA	W	W	W	E	
3	Rio de Janeiro	RJ	AGENERSA	W	WP	WP	B	
4	Salvador	BA	AGERSA	W P	W	W	E	
5	Fortaleza	CE	ACFOR	G	G	WP	E	
6	Manaus	AM	AGEMAN	W P	B	G	E	X
7	Recife	PE	ARPE	W P	G	WP	E	
8	Belém	PA	AMAE	B	B	B	E	X
9	Aracaju	SE	AGRESE	W	WP	WP	E	
10	Maceió	AL	ARSAL	W P	G	G	E	
11	Boa Vista	RR	Não há	W	WP	W	E	
12	João Pessoa	PB	ARPB	W	WP	W	E	
13	Porto Velho	RO	AGERO	W	B	B	E	X
14	Natal	RN	ARSBAN	W	G	WP	E	
15	São Luís	MA	ARSEMA	W P	WP	B	E	X
16	Macapá	AP	ARSAP	E	B	G	G	X
17	Parauapebas	PA	Não há	W P	B	G	E	
18	Teresina	PI	AGESPISA	E	E	B	E	X
19	Santos	SP	ARSESP	W	W	W	E	
20	Campinas	SP	ARES-PCJ	W	W	WP	B	

Fonte: Elaborada pela autora com base em informações da ABAR (2020a).

\* As legendas usadas para os ODS foram W: World-Class; WP: Well-Performing; G: Good; B: Basic; E: Elementary.

As agências reguladoras ADASA, ARSESP e ARES-PCJ apresentaram indicadores elevados para os ODS 6.1, 6.2 e 6.3 nas suas cidades reguladas. Contudo, os prestadores vinculados a outras agências reguladoras (80%) estão nas classificações iniciais da escala, com os menores índices encontrados nas cidades reguladas pela AGESPISA (75% *Elementary*) e AMAE (75% *Basic*).

Apesar da tabela demonstrar prestadores regulados que atingiram o patamar mais elevado (*World-Class*) para os ODS 6.1, 6.2 e 6.3, nenhum deles obteve um desempenho equivalente no ODS 6.4, tendo a maioria figurado na categoria *Elementary*.

As cidades com agência reguladora alcançaram um percentual médio de 25% na categoria *World-Class (W)* para os quatro indicadores, ou seja,  $\frac{1}{4}$  dos prestadores regulados havia alcançado os desdobramentos do ODS 6 em 2018. Em comparação à média dos dois municípios sem agência reguladora, o resultado foi idêntico, com a exceção de que esses não fizeram parte do ranking com os piores indicadores de saneamento, enquanto seis prestadores com agências reguladoras figuraram dentre as 20 cidades com os piores índices: Belém (PA), Macapá (AP), Manaus (AM), Porto Velho (RO), São Luís (MA) e Teresina (PI).

#### **4.4. Discussão**

A pandemia da COVID-19 destacou a função basilar dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para garantir condições de higiene e saúde à população. As cidades foram afetadas na gestão das suas várias infraestruturas, principalmente saúde e saneamento, com a necessidade de direcionamento de recursos e disponibilidade de mão de obra, tendo a água se tornado um dos principais insumos para evitar a disseminação do vírus.

A análise dos indicadores do SNIS, especificamente sobre a cobertura e continuidade dos serviços de água e esgoto, demonstrou índices preocupantes, passíveis de trazer riscos à saúde dos usuários dos municípios avaliados. Baixas taxas de cobertura de abastecimento de água e esgotamento sanitário estão presentes em municípios que apresentaram proporção significativa de casos confirmados, o que prejudica as

práticas de higiene recomendadas para evitar a disseminação do contágio da doença causada por SARS-CoV-2 e outras doenças entéricas virais (ADELODUN *et al.* 2020). Considerando ainda, que pesquisas detectaram a presença da COVID-19 no esgotamento sanitário, esses resultados favorecem a contaminação dos recursos hídricos através do lançamento de efluentes domésticos, sem qualquer tipo de tratamento (ANA, 2020). Mesmo assim, Heller *et al.* (2020) ponderam que esforços de pesquisa são necessários para melhor compreender a persistência e infectividade do SARS-Cov-2 em fezes, esgoto e água não tratada, como forma de verificar o real papel das intervenções de saneamento na prevenção.

Os indicadores com resultados abaixo de 50% foram registrados nas cidades das regiões Norte e Nordeste do Brasil, todas pertencentes ao grupo com os piores indicadores de saneamento, segundo o Ranking do Trata Brasil (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2020). Considerando os mais de 5 mil municípios que preencheram a última publicação do SNIS, as regiões Norte e Nordeste também foram listadas com os maiores déficits do Brasil para cobertura de abastecimento de água e esgoto (Brasil, 2019c).

Os indicadores com pior desempenho na pesquisa foram àqueles relacionados à continuidade do abastecimento de água. Mesmo em casos em que a cobertura de água e esgoto era alta (*World-Class*), a maioria possuía uma disponibilidade de abastecimento menor do que 8 horas por dia ou não mensurava a continuidade. Isso demonstra que não é suficiente atingir a alta cobertura dos serviços sem uma regularidade do abastecimento, condição que pode ter prejudicado as medidas preventivas e favorecido a dispersão do vírus nas cidades analisadas. Mushi e Shao (2020) enfatizam a importância do abastecimento contínuo de água, incluindo a mitigação dos efeitos colaterais da COVID-19 durante a fase de recuperação de pessoas infectadas, reduzindo o risco de transmissão. É importante mencionar que esses indicadores não quantificam o número de usuários alcançados pelas paralisações e intermitências, demonstrando exclusivamente a falta de continuidade do abastecimento, conforme parâmetros do Banco Mundial e a meta do ODS 6.4.

Ainda sobre a continuidade avaliada nos indicadores IN072 e IN074, o Diagnóstico de Água e Esgoto no Brasil mencionou a presença de inconsistências revelando a alta

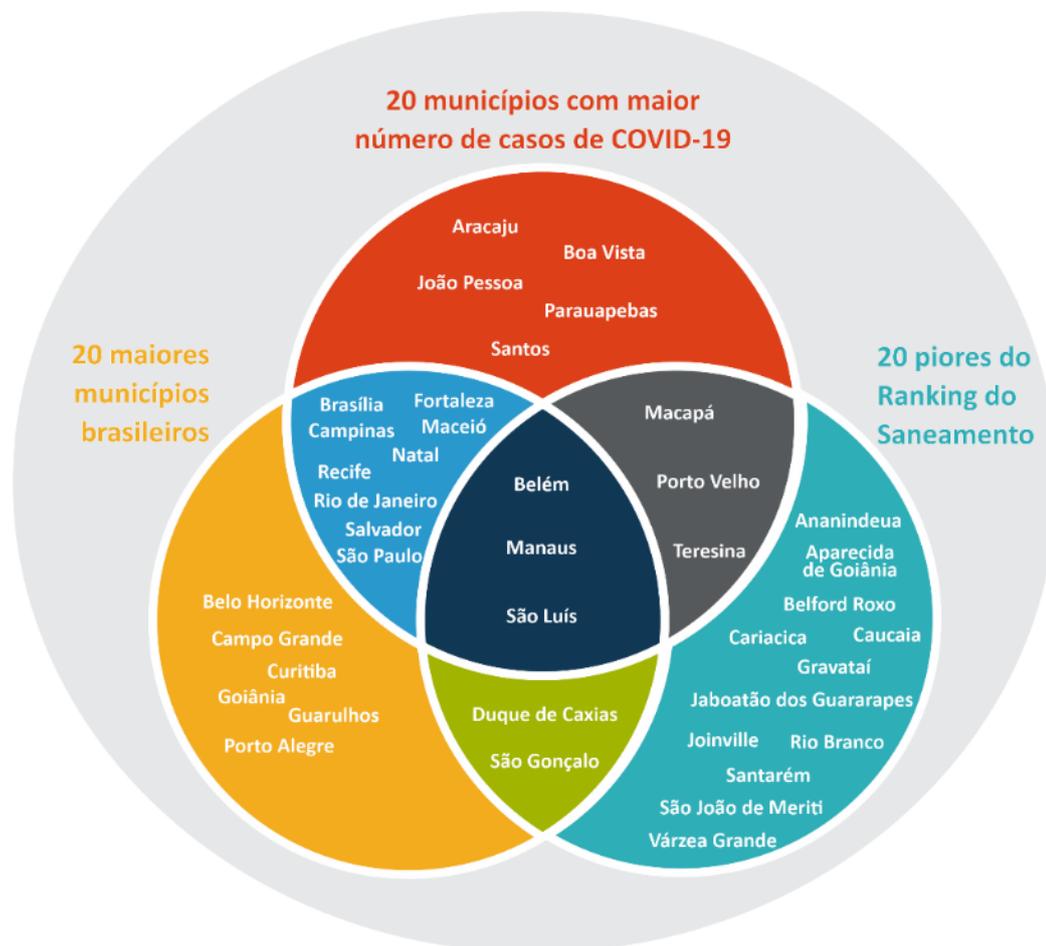
probabilidade de subdimensionamento ou erros de monitoramento (Brasil, 2019c). Essa informação demonstra que os valores reais, considerando as cidades analisadas, poderiam ser ainda piores do que o apresentado no estudo.

Apesar da grande maioria dos prestadores de serviços ter cumprido o requisito legal brasileiro de possuir uma entidade reguladora para os serviços de água e esgotamento sanitário, 80% desses estavam nas classificações iniciais da escala do *World Bank* para os desdobramentos do ODS 6. Esse resultado é paradoxal aos objetivos da regulação, uma vez que ela deveria produzir efeitos diretos na expansão dos serviços de água e esgoto com qualidade e eficiência, com foco no atendimento universal (Bertoncini; Cavassin, 2019), o que não foi possível comprovar na amostra analisada.

Para correlacionar as informações apresentadas, foi elaborado o diagrama de Venn (Figura 4.5) contendo as 20 cidades com mais casos confirmados de COVID-19, as cidades mais populosas e os piores resultados do Ranking de Saneamento do Instituto Trata Brasil.

De acordo com o diagrama, o Brasil apresentou tendência de dispersão do vírus nas cidades mais populosas, com 60% delas no grupo de cidades com mais casos confirmados de COVID-19. O saneamento também teve relação, representando 30% dos municípios com os piores indicadores do conjunto, sendo 60% não pertencentes ao grupo de cidades mais populosas. Constatou-se, portanto, que há falta de condições de abastecimento adequado e contínuo de água, coleta e tratamento de esgoto nos municípios com maior número de casos de COVID-19 no Brasil, sendo que, seis cidades figuraram dentre as vinte cidades com os piores índices de saneamento.

**Figura 4.5 - Diagrama de Venn das cidades com mais casos confirmados de COVID-19, as cidades mais populosas e os piores indicadores de água e saneamento**



Fonte: Elaborada pela autora a partir de informações de Cota (2020); IBGE (2020); Instituto Trata Brasil (2020).

O ODS 6 não foi totalmente alcançado em nenhuma cidade do grupo avaliado após cinco anos do estabelecimento da Agenda 2030. Considerando que nesse período, em condições normais de prestação de serviços, o desempenho do Brasil não foi consistente para atingir essas metas, os impactos causados pela pandemia poderão prejudicar significativamente o alcance nos anos seguintes. De acordo com a ONU (2020), “[...] em um curto intervalo de tempo, a pandemia COVID-19 desencadeou uma crise sem precedentes, causando uma interrupção no andamento dos ODS, com os mais vulneráveis e pobres do mundo sendo os mais afetados [...]”. O Relatório 2020 sobre Metas de Desenvolvimento Sustentável afirma ainda que mais de 1 bilhão de moradores de favelas em todo o mundo estão em situação alarmante, sob sério risco

dos efeitos da nova síndrome respiratória aguda, sem moradia adequada, sofrendo sem água corrente em casa e compartilhando banheiros.

#### 4.5. Conclusões

A pesquisa demonstrou que as cidades mais afetadas pela COVID-19 no Brasil também apresentaram baixos níveis de cobertura de abastecimento de água e esgotamento sanitário, principalmente no que se refere à continuidade dos serviços de água. Assim, o déficit de saneamento pode ter representado um dos fatores que dificultaram as medidas preventivas e assim, favorecido a dispersão do vírus. Os baixos índices desses serviços também constituem um indicativo da fragilidade das condições de saúde da população nas cidades.

Apesar da presença de agências reguladoras em 90% dos municípios do grupo analisado, a influência desse aspecto na melhoria dos indicadores e cumprimento do ODS 6 não foi comprovada. A transformação da governança regulatória, bem como o conhecimento e aprimoramento das ações direcionadas ao tema em questão, merecem pesquisas futuras para explorar o contexto e seus *stakeholders*, delineando caminhos para o aprimoramento da regulação frente à nova normalidade a ser estabelecida.

Por fim, nos últimos cinco anos, o Brasil teve um baixo desempenho para as metas do ODS 6 nas cidades analisadas, com alcance de 45% para o ODS 6.1, 25% para o ODS 6.2 e 6.3 e 0% para o ODS 6.4. Desse modo, é fundamental uma articulação entre os responsáveis pela infraestrutura do saneamento – no Brasil e demais países em desenvolvimento com situação análoga – para que sejam direcionados esforços e recursos ao atendimento das metas do ODS 6, sobretudo diante do quadro pós-pandemia da COVID-19 em que é primordial fornecer melhores condições de saúde, dignidade e equidade à população.

Este capítulo avaliou as fragilidades dos sistemas de água e esgoto na decorrência da pandemia da COVID-19 e utilizou dados de 2020. Considerando que a pandemia ainda se encontra em curso, novas pesquisas poderão ser realizadas mediante uma evolução para um desfecho endêmico desses casos.

## Capítulo 5. Capacitação em Regulação do Saneamento: Importância e resultados esperados

### Resumo

A regulação é fundamental para melhorar os índices de saneamento e, para isso, deve se basear no princípio da autonomia decisória e independências financeira, estrutural e funcional, as quais requerem um quadro de pessoal qualificado. O trabalho teve como objetivo avaliar a importância e os resultados esperados da capacitação para a regulação do saneamento no Brasil, baseando-se na análise de publicações, legislação e experiências internacionais. Ao mesmo tempo, aplicou questionários em nove agências reguladoras infranacionais de saneamento que representaram 8,94% da população brasileira, o que foi equivalente a um nível de confiança de 95,00% e uma margem de erro de 4,19%. Como resultado, observou-se que a grande maioria das agências reguladoras (91,75%) indicou a necessidade de especialização do seu quadro de pessoal. Isso demonstra a assertividade, tanto da prescrição legal do novo marco do saneamento, quanto da elaboração do Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento pela ANA. No documento, a divisão dos conhecimentos em fundamentais e específicos favoreceu a organização do conteúdo mapeado e o método de Trilha de Aprendizagem promoveu autonomia e um formato sofisticado para a busca de fontes diferenciadas para a evolução do conhecimento. De forma geral, o Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento atendeu aos requisitos prescritos na legislação brasileira, além de ter incorporado grande parcela de boas práticas internacionais. Na avaliação das agências reguladoras infranacionais, a maior parte do conteúdo definido como importante e muito importante está inserida no documento. Considerando os resultados esperados, seria primordial ampliar os conteúdos sobre controle social e noções de recursos hídricos, este último ponto em convergência com o “*One Water Approach*” e o conceito “A água é uma só” da própria ANA. Além disso, as boas práticas internacionais podem inspirar futuras revisões do Plano da ANA para promover conhecimentos sobre oratória, transformação digital, métodos estatísticos, cálculo numérico, hidráulica e tópicos avançados sobre tratamento de efluentes, além da criação de materiais de apoio permanentes como cartilhas e vídeos.

**Palavras-chave:** capacitação, regulação do saneamento, novo marco legal do saneamento, capacitação em regulação do saneamento, plano de capacitação.

### 5.1. Introdução

O Brasil possui dimensões continentais, com 5.570 municípios e seus diversos desafios para a promoção do desenvolvimento sustentável, sendo a grande maioria relacionados à regulação de infraestruturas (IBGE, 2021; OLIVEIRA; GRANZIERA,

2021). Nesse âmbito, a regulação do saneamento deve promover a melhoria dos índices desse serviço com a destinação eficiente de receitas revertidas em benefícios diretos à sustentabilidade dos recursos hídricos e aos usuários (MOISÉS et al., 2010; SOUSA; SANTANA, 2016).

A regulação do saneamento deve se basear no princípio da autonomia decisória, caracterizada como um conjunto de independências específicas – financeira, estrutural e a funcional –, fundamental para o embasamento de decisões técnicas (PROENÇA; COSTA; MONTAGNER, 2006). Dessa forma, a execução das atividades de uma agência reguladora requer a qualificação de seu quadro de pessoal para atender tais prerrogativas, além das premências e peculiaridades regionais (FISCHER et al., 2002). Ela é fator preponderante para garantir níveis adequados de conhecimento que contribuam com os direitos e deveres de todas as partes.

A Lei nº 11.445/2007, marco regulatório do saneamento, definiu a regulação como condição fundamental para atender as demandas dos usuários através de mecanismos que induzam à eficiência e à eficácia do setor (BRASIL, 2007a). A alteração desse marco regulatório pela Lei nº 14.026/2020, favoreceu a capacitação para a regulação do saneamento com a definição de novas atribuições para a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). O órgão federal, além de definir as normas de referência que deverão ser seguidas pelas agências infranacionais presentes nos estados e municípios, deverá estruturar e promover uma inédita capacitação para o país. Essa alteração parte do pressuposto que as agências reguladoras e partes interessadas do setor devem possuir uma qualificação apropriada que permita o cumprimento dos dispositivos legais, além da tecnicidade e objetividade das decisões, com níveis adequados de controle social. Assim, em 15 de julho de 2021 foi lançado o Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento em transmissão realizada pelo canal do YouTube da ANA (ANA, 2021a).

Pode-se dizer que o início desse Plano de Capacitação se deu a partir da criação do Grupo de Trabalho do Saneamento (GT-Saneamento) da ANA, em fevereiro de 2019, que tinha como objetivo estudar os impactos da Medida Provisória (MP) nº 868/2018, sob coordenação da Superintendência Adjunta de Apoio ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINAGENCIAS, 2019).

Vale lembrar que a MP nº 844/2018 foi o primeiro texto sobre a reforma das diretrizes nacionais sobre saneamento básico, aprovado na Comissão Mista de senadores e deputados em julho de 2018 (MELO, 2020a). Nela já havia a previsão da capacitação em regulação do saneamento sob responsabilidade da ANA. Posteriormente, essa MP perdeu sua validade, tendo sido tramitados outros documentos, todos eles fazendo menção à capacitação em regulação do saneamento, sendo eles (GONÇALVES, 2019; CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2021c; CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2021d):

- Projeto de Lei nº 10.996/2018, em novembro de 2018;
- MP nº 868/2018, em fevereiro de 2019; e
- Projeto de Lei nº 4.162/2019, em 08 de agosto de 2019 – o qual foi apensado ao Projeto de Lei nº 10.996/2018, transformando-se no texto base da Lei nº 14.026/2020.

Com a promulgação do novo marco legal do saneamento, a ANA assumiu a responsabilidade de elaborar as normas de referência e a capacitação para a regulação em saneamento. No início as atividades foram desempenhadas pelo GT-Saneamento, tendo sido posteriormente criada a estrutura formal das Superintendências em Regulação Econômica e Regulação Técnica do saneamento, em julho de 2021 (BRASIL, 2021a; BRASIL, 2021b).

O Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento, publicado um ano após a sanção da Lei nº 14.026/2020, definiu como objetivo geral (ANA, 2021b, p. 6):

Contribuir para o aperfeiçoamento de competências e capacidades dos profissionais das agências reguladoras infranacionais responsáveis pela fiscalização e/ou regulação de serviços de saneamento básico; da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico; e das demais entidades envolvidas com a regulação de serviços de saneamento básico.

O Plano menciona que o planejamento da capacitação deve ocorrer através de uma Trilha de Aprendizagem (ANA, 2021b, p. 10):

A Trilha de Aprendizagem é composta por caminhos para o desenvolvimento de pessoas, com capacitações e outras ações educativas, que buscam facilitar o acesso a conteúdos para desenvolvimento de competências. Assim, as trilhas são criadas com o objetivo de orientarem o público-alvo para os materiais de referência existentes sobre diversos eixos. Os materiais dentro de uma trilha podem ser organizados tendo em conta os perfis dos aprendizes, de modo a contribuírem para o desenvolvimento das suas atividades.

As trilhas de aprendizagem já eram empregadas pela ANA e fazem parte do “DesenvolveRH” e do Plano Nacional de Desenvolvimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) (ANA, 2018). O método consiste numa estratégia não tradicional para a aprendizagem pessoal e profissional, orientado pelos propósitos que devem motivar a aquisição de conhecimento, que estimula a formação continuada para um processo de ensino e aprendizagem mais significativo (ALENCAR; MARQUES, 2020).

Através da trilha, cada aprendiz concebe a sua aprendizagem a partir das suas necessidades, conhecimentos prévios, recursos, caminhos e tempo disponível, integrando o planejamento de carreira às expectativas sobre o desempenho esperado pela sua organização (FREITAS, 2002). A trilha de aprendizagem pode ser entendida através da analogia do tema com as rotas de navegação de um barco: os navegadores têm como objetivo chegar a um destino e para isso podem utilizar cartas geográficas, bússolas, informações meteorológicas ou mesmo um sistema mais sofisticado de GPS para apoiar a escolha de seu trajeto (LE BOTERF, 2003). Assim, o público-alvo de uma trilha de aprendizagem encontra nela um mapa de oportunidades disponíveis para que faça a escolha sobre qual caminho pretende seguir, os recursos que irá empregar e o tempo que estabelecerá para obter os conhecimentos necessários.

A ANA indicou que deverá disponibilizar todas as capacitações até 31 de dezembro de 2021 e definiu como meta que 75% das agências reguladoras infranacionais curseem, a partir de 2022, dentre as opções disponibilizadas, pelo menos um curso de capacitação por ano (ANA, 2021b).

O objetivo deste capítulo é apresentar, demonstrar a importância e os resultados esperados da capacitação em regulação do saneamento. Deverá contribuir significativamente para a produção científica acerca da regulação do saneamento, considerando o caráter recente da instituição da capacitação do setor. Além disso, é extremamente relevante para a regulação de infraestruturas pois os instrumentos da capacitação identificados podem ser replicados com as suas devidas adaptações para outros segmentos, como forma de promover a sustentabilidade do trabalho das agências reguladoras através do fortalecimento do conhecimento técnico.

## 5.2. Metodologia

O desenvolvimento da pesquisa considerou o seguinte problema “Qual a importância e os resultados esperados da capacitação para a regulação do saneamento no Brasil?”. Sua natureza foi bibliográfica, baseando-se na análise documental de publicações, legislação sobre o assunto e experiências internacionais. Ao mesmo tempo, demandou uma pesquisa exploratória, com a geração de dados primários através da aplicação de questionários junto às agências reguladoras infranacionais de saneamento. As etapas de construção do capítulo estão demonstradas na Figura 5.1.

**Figura 5.1 - Metodologia utilizada para a realização da pesquisa**



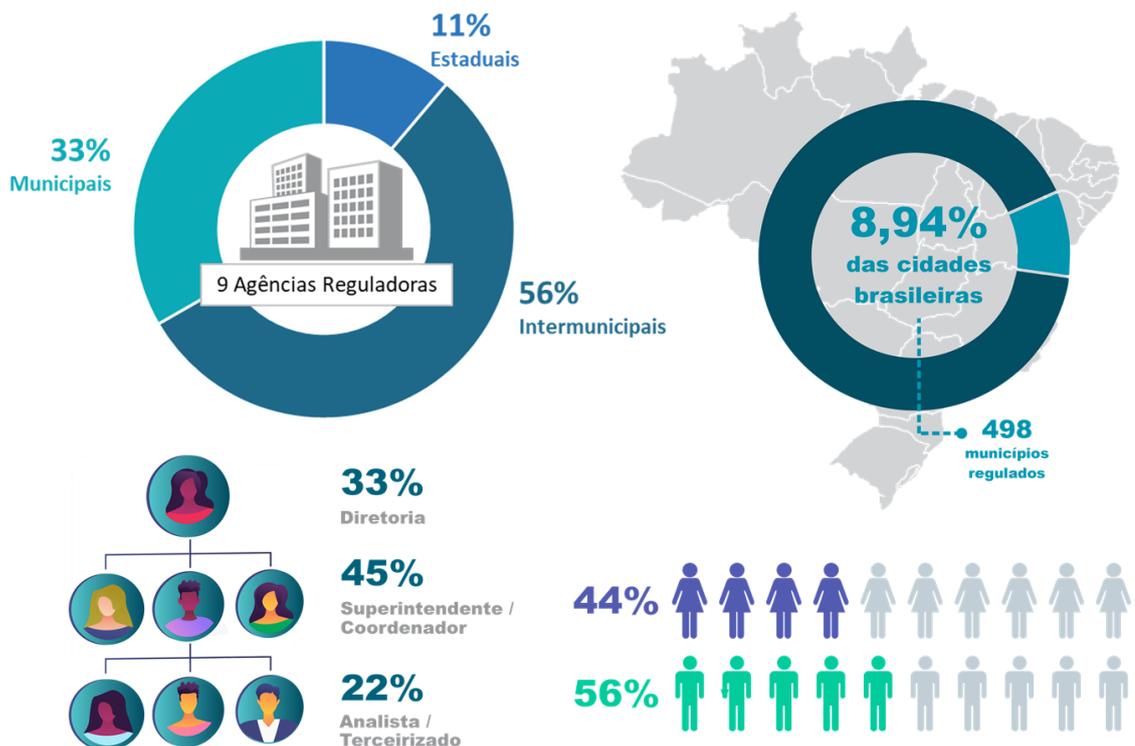
Fonte: Elaborada pela autora.

A Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, e a Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, foram analisadas para identificação da menção da capacitação em regulação do saneamento, bem como avaliação do conteúdo para determinação de uma ementa. Na etapa seguinte, o trabalho levantou boas práticas internacionais através de duas agências reguladoras responsáveis pela regulação nacional da Colômbia, a *Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico* (CRA), localizada na América do Sul, e de Portugal, a Entidade Reguladora dos Serviços de Água e Resíduos (ERSAR), na Europa.

Posteriormente, foi descrito o histórico de criação do Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento publicado pela ANA, sua abrangência, a abordagem de gestão de competências utilizada e o horizonte previsto para aplicação.

Para a avaliação do universo das agências reguladoras infranacionais de saneamento, foram enviados convites para a participação na pesquisa para as entidades relacionadas pela ANA em seu portal na Internet (ANA, 2021c). Nove agências reguladoras responderam e demonstraram seu interesse na participação desta pesquisa (14,29%), conforme o questionário disponibilizado no Apêndice A. Foi realizado o levantamento do número de municípios atendidos pelas agências reguladoras que, dentre os modelos estadual, intermunicipal e municipal, somou 498 localidades (8,94%). A partir desse total, os resultados da pesquisa podem ser considerados representativos com um nível de confiança de 95,00% e uma margem de erro de 4,19%. A caracterização da amostra com as agências participantes está representada nas Figuras 5.2 e 5.3.

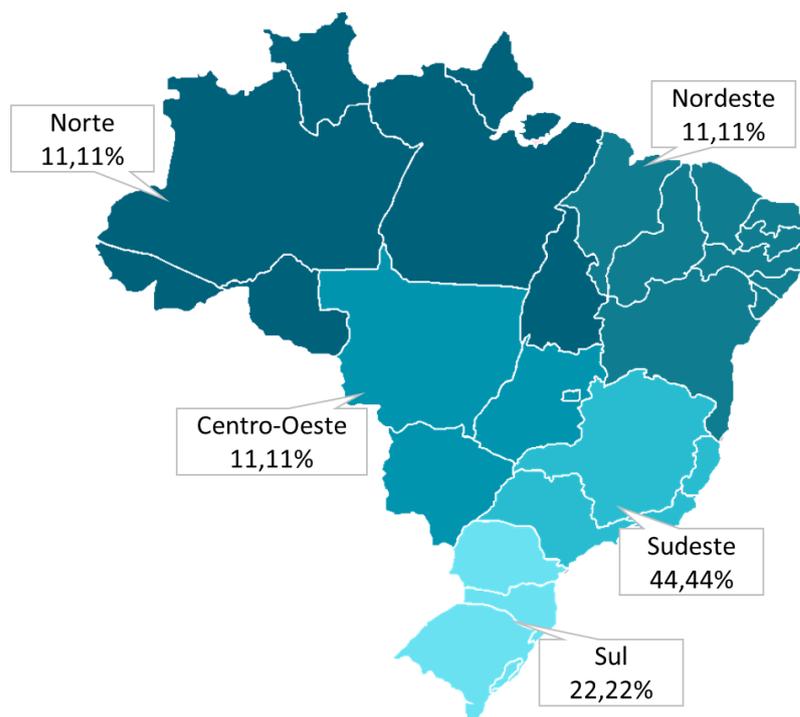
**Figura 5.2 - Caracterização do perfil das agências reguladoras participantes da pesquisa**



Fonte: Elaborada pela autora.

As agências reguladoras predominantes na pesquisa pertencem ao modelo intermunicipal, seguidas pelo municipal e estadual, resultado causado pelo convite indiscriminado às agências para participação. Mesmo assim, ressalta-se que tal situação não prejudicou a amostra, uma vez que os resultados não foram identificados e/ou comparados por modelo jurídico e/ou região do país. Além disso, observou-se que 498 cidades estão representadas nos relatos das agências participantes (8,94% do total do país) e que todas as regiões – Centro-Oeste, Norte, Nordeste, Sudeste e Sul – foram abrangidas (Figura 5.3). A maior parte dos entrevistados das agências reguladoras ocupa cargos de liderança (78%), portanto são pessoas que fazem parte dos processos de tomada de decisão sobre a regulação e capacitação de suas equipes. Esse público foi constituído por 44% de mulheres e 56% de homens (12 p.p. de maior presença masculina).

**Figura 5.3 - Representatividade das regiões do país**



Fonte: Elaborada pela autora.

Apreciando o intervalo do período de fundação das agências reguladoras participantes (Tabela 5.1), constatou-se que todas possuíam pelo menos dois anos de criação. Cerca de 67% haviam sido fundadas até 2012, o que representou um tempo de existência de pelo menos nove anos para as instituições que compuseram a maior parcela dos respondentes da pesquisa.

**Tabela 5.1 - Período de fundação das agências reguladoras**

<b>Intervalo</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência absoluta acumulada</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>	<b>Frequência relativa acumulada (%)</b>
2001 a 2006	2	2	22,22%	22,22%
2007 a 2012	4	6	44,44%	66,67%
2013 a 2018	3	9	33,33%	100,00%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>--</b>	<b>100,00%</b>	<b>--</b>

Fonte: Elaborada pela autora.

Após a compilação de todos os resultados, o Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento foi avaliado considerando os itens apurados nesse trabalho. A análise documental das etapas da metodologia foi realizada por meio de pesquisa em sítios eletrônicos institucionais, tendo sido identificado, por meio de leitura minuciosa, o arcabouço legal relativo ao tema de interesse, além de relatórios e produções científicas.

### **5.3. Resultados**

#### **5.3.1. Legislação brasileira**

A Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, transformou o marco regulatório do saneamento, instituído através da Lei nº 11.445/2007, além de alterar outros dispositivos legais, como a Lei nº 9.884, de 17 de julho de 2000, Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 e Lei 13.529, de 4 de dezembro de 2017 (BRASIL, 2020a).

Foi o primeiro instrumento legal a mencionar o termo “capacitação” no âmbito da regulação do saneamento no Brasil. Para isso, alterou a Lei nº 9.984/2000 – que dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) – determinando, no parágrafo 11 do artigo 4º-A uma nova responsabilidade para a entidade: “Caberá à ANA promover a capacitação de recursos humanos para a regulação adequada e eficiente do setor de saneamento básico” (BRASIL, 2020a). Assim, a ANA passou a atuar como agência reguladora supranacional de saneamento no âmbito federal, permanecendo as obrigações das agências existentes – nos

formatos estadual, intermunicipal e municipal – como instâncias de vinculação local para promoção do equilíbrio entre as partes que atuam no setor: poder concedente, prestador de serviços e usuários. Assim, a partir de 2020, além da incumbência de criar Normas de Referência para as agências reguladoras infranacionais, a ANA é o órgão designado para promover a capacitação em regulação do saneamento.

Dentre as alterações promovidas na Lei nº 11.445, de 05 janeiro de 2007 pela Lei nº 14.026/2020, não houve nenhuma menção sobre a referida capacitação. O termo aparece duas únicas vezes no artigo 49, quando o normativo define os objetivos da Política Federal de Saneamento Básico, com a prescrição sobre “promover a capacitação técnica do setor” no inciso XIII e sobre a possibilidade da União “criar cursos de capacitação técnica dos gestores públicos municipais, em consórcio ou não com os Estados, para a elaboração e implementação dos planos de saneamento básico” no parágrafo 11 (BRASIL, 2007a). Por conseguinte, depreende-se que a citação faz referência à capacitação no sentido de promover conhecimentos para a operação e não para a regulação do saneamento, tendo permanecido apenas na Lei nº 9.984/2000 a descrição da responsabilidade da ANA em promover a capacitação que se discute nesse trabalho.

Embora não haja citação expressa do termo na Lei nº 11.445/2007, a redação contida no Capítulo V “Da Regulação” descreve princípios, objetivos e responsabilidades sobre os aspectos técnico, econômico e social para as agências reguladoras infranacionais. Esse conteúdo, portanto, já em 2007, criou as bases para a descrição de uma ementa de capacitação em regulação do saneamento, uma vez que, para que as condições determinadas pela Lei sejam cumpridas é imprescindível a existência de pessoas com conhecimento sobre os temas abordados. A partir desse levantamento, foram criados os tópicos de conhecimento a partir do mapeamento do conteúdo do texto legal (Quadro 5.1).

A Lei nº 11.445/2007 estabelece uma série de obrigações e responsabilidades que demandam das agências reguladoras – supranacional e infranacionais – conhecimentos sobre noções de saneamento, noções de recursos hídricos, noções de regulação, governança, regulação econômica, regulação técnica, regulação discricionária, regulação contratual e controle social. Ao mesmo tempo, os

prestadores de serviços, em níveis diferentes, também necessitam ser providos de fundamentos para melhor compreensão do conteúdo regulatório ao qual estarão sujeitos. Em contrapartida, os usuários igualmente devem obter informações sobre os princípios de atuação da regulação para que possam utilizar desse mecanismo como forma de exercer seus direitos e deveres como cidadãos.

**Quadro 5.1 - Mapeamento da ementa de capacitação em regulação do saneamento para atender ao previsto na Lei nº 11.445/2007**

Redação da Lei nº 11.445/2007		Tópicos de conhecimento								
Assunto	Texto	Noções de Saneamento	Noções de Recursos Hídricos	Noções de Regulação	Governança	Regulação econômica	Regulação técnica	Regulação discricionária	Regulação contratual	Controle social
Princípios da função de regulação	A função de regulação, desempenhada por entidade de natureza autárquica dotada de independência decisória e autonomia administrativa, orçamentária e financeira, atenderá aos princípios de transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões (Artigo 21).	X	X	X	X			X	X	X
Objetivos da regulação	Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação e a expansão da qualidade dos serviços e para a satisfação dos usuários, com observação das normas de referência editadas pela ANA (Artigo 22, inciso I).	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	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 (Artigo 22, inciso I).	X	X	X		X	X	X	X	
	Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico (Artigo 22, inciso III).	X		X		X		X	X	
	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 (Artigo 22, inciso IV).	X		X			X		X	X

(continua)

(continuação)

**Quadro 5.1 - Mapeamento da ementa de capacitação em regulação do saneamento para atender ao previsto na Lei nº 11.445/2007**

Redação da Lei nº 11.445/2007		Tópicos de conhecimento								
Assunto	Texto	Noções de Saneamento	Noções de Recursos Hídricos	Noções de Regulação	Governança	Regulação econômica	Regulação técnica	Regulação discricionária	Regulação contratual	Controle social
Normas que devem ser elaboradas pelas agências reguladoras infranacionais	Padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços (Artigo 23, inciso I).	X	X	X			X	X	X	
	Requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas (Artigo 23, inciso II).	X	X	X			X	X	X	
	As metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos (Artigo 23, inciso III).	X	X	X			X	X	X	
	Regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão (Artigo 23, inciso IV).	X		X		X		X	X	
	Medição, faturamento e cobrança de serviços (Artigo 23, inciso V).	X		X		X		X	X	
	Monitoramento dos custos (Artigo 23, inciso VI).	X		X		X		X	X	
	Avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados (Artigo 23, inciso VII).	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação (Artigo 23, inciso VIII).	X		X		X		X	X	
	Subsídios tarifários e não tarifários (Artigo 23, inciso IX).	X		X		X		X	X	
	Padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação (Artigo 23, inciso X).	X		X			X	X	X	X
	Medidas de segurança, de contingência e de emergência, inclusive quanto a racionamento (Artigo 23, inciso XI).	X	X	X			X	X	X	
	Procedimentos de fiscalização e de aplicação de sanções previstas nos instrumentos contratuais e na legislação do titular (Artigo 23, inciso XIII).	X	X	X	X		X	X	X	
Diretrizes para a redução progressiva e controle das perdas de água (Artigo 23, inciso XIV).	X	X	X	X	X	X	X	X		

(continua)

(continuação)

**Quadro 5.1 - Mapeamento da ementa de capacitação em regulação do saneamento para atender ao previsto na Lei nº 11.445/2007**

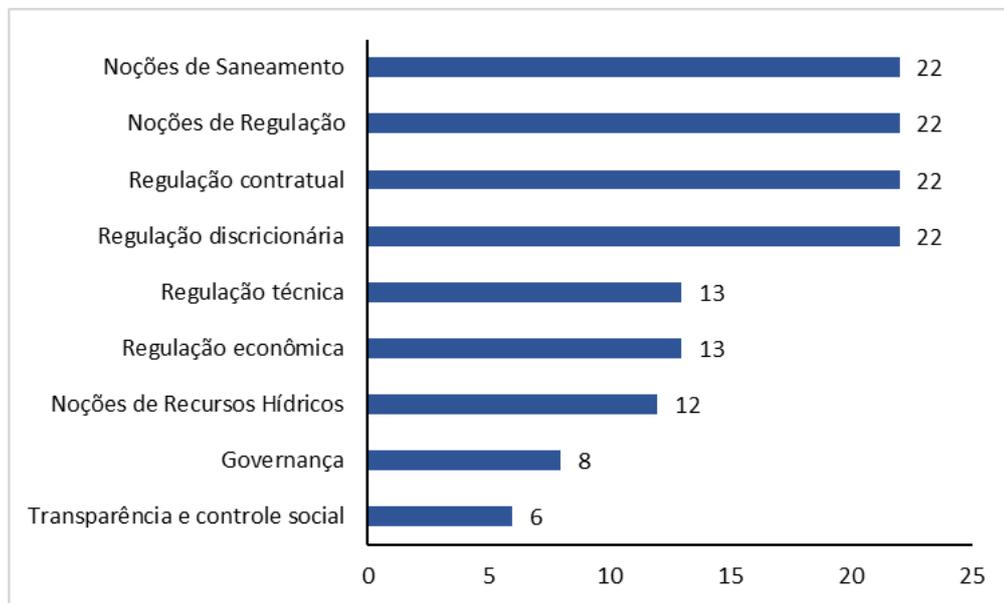
Redação da Lei nº 11.445/2007		Tópicos de conhecimento								
Assunto	Texto	Noções de Saneamento	Noções de Recursos Hídricos	Noções de Regulação	Governança	Regulação econômica	Regulação técnica	Regulação discricionária	Regulação contratual	Controle social
Normas que devem ser elaboradas pelas agências reguladoras infranacionais	No estabelecimento de metas, indicadores e métodos de monitoramento, poderá ser utilizada a comparação do desempenho de diferentes prestadores de serviços (Artigo 23, parágrafo 4º).	X	X	X	X		X	X	X	
Transparência e controle social	As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços (Artigo 23, parágrafo 3º).	X		X				X	X	X
	Deverá ser assegurado publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto (Artigo 26).	X		X	X	X	X	X	X	X
	É assegurado aos usuários: (i) amplo acesso a informações sobre os serviços prestados, (ii) prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos, (iii) acesso a manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação e (iv) acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços (Artigo 27, incisos I a IV).	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fonte: Criado pela autora com utilização de informações de Brasil (2007a).

Foi construído um gráfico (Figura 5.4) para a avaliação quantitativa dos tópicos de conhecimento mapeados. Os itens “Noções de saneamento”, “Noções de regulação”, “Regulação contratual” e “Regulação discricionária” foram identificados em todos os

vinte e dois pontos de prescrição da Lei nº 11.445/2007. Posteriormente, treze itens foram identificados como “Regulação técnica” e “Regulação econômica”, doze para “Noções de recursos hídricos”, oito para “Governança” e seis para “Transparência e controle social”. Ao mesmo tempo que o gráfico demonstra a preponderância de alguns temas, também permite analisar quais são as obrigações mais recorrentes e detalhadas na redação da Lei nº 11.445/2007. Nesse prisma, destaca-se a baixa frequência da menção sobre atribuições acerca da governança e, principalmente sobre transparência e controle social.

**Figura 5.4 - Dimensionamento dos tópicos da ementa de capacitação em regulação do saneamento conforme a Lei nº 11.445/2007**



Fonte: Elaborada pela autora.

Como ponto positivo, observou-se a relação entre as competências necessárias para a regulação do saneamento e o conhecimento sobre recursos hídricos para:

- Cumprir os princípios de tecnicidade e objetividade das decisões da função da regulação;
- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação e a expansão da qualidade dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- Criar padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
- Definir requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
- Estabelecer as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços;
- Avaliar a eficiência e eficácia dos serviços prestados;

- Implementar medidas de segurança, de contingência e de emergência, inclusive quanto a racionamento;
- Instituir procedimentos de fiscalização e de aplicação de sanções;
- Definir diretrizes para a redução progressiva e controle das perdas de água;
- Prover informações sobre os serviços prestados, direitos e deveres, manual de prestação do serviço e relatório periódico sobre a qualidade do mesmos aos usuários.

Apesar da Lei nº 11.445/2007 dissociar os recursos hídricos dos serviços públicos de saneamento básico, ela menciona, no inciso doze do artigo segundo, a “integração das infraestruturas e dos serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos” (BRASIL, 2007a).

Internacionalmente, os sistemas de água são compreendidos sob a divisão de seus componentes – mananciais, água potável, águas residuais (esgoto) e águas pluviais – sendo que, ao longo da história, cada um deles evoluiu com objetivos distintos, numa visão imprecisa que considera a existência de tipos diferentes de água (DYSON, 2016; POKHREL; CHHIPI-SHRESTHA; HEWAGE; SADIQ, 2021). O “*One Water Approach*” (OWA), que pode ser traduzido como “Abordagem Uma Água”, considera todos os componentes da água como uma entidade única. O conceito tem sido desenvolvido na Austrália, Estados Unidos, Cingapura e Holanda (Amsterdã), enfatizando a necessidade de gestão integrada dos recursos hídricos. É interessante observar ainda que, no Brasil, a ANA, em comemoração aos seus 20 anos de existência, criou o slogan “A água é uma só”, similar a OWA adotada nos demais países (ANA, 2021d). Dito isso, em conjunto com os doze itens relacionados nas atribuições legais das agências reguladoras, faz-se mister a previsão da capacitação sobre recursos hídricos para uma visão holística e sustentável da regulação do saneamento.

### **5.3.2. Boas práticas internacionais**

A *Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico* (CRA) é uma agência reguladora nacional localizada na Colômbia, na América do Sul. Foi criada pela Lei nº 142 de 1994 na modalidade de Unidade Administrativa Especial com autonomia administrativa, patrimonial e técnica, vinculada ao Ministério da Habitação, Cidade e Tesouro (CRA, 2021). Ela possui um Plano Institucional de Capacitação para

capacitar suas equipes, prestadores e usuários sobre temas relacionados à regulação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos (CRA, 2020). O plano é dividido em quatro eixos temáticos, conforme demonstrado na Figura 5.5. No ano de 2020 foram realizadas diversas capacitações para disseminação de informações sobre essas ementas.

**Figura 5.5 - Eixos temáticos, competências e capacitações do Plano de Institucional de Capacitação da CRA (Colômbia) em 2020**

EJE TEMÁTICO	DIMENSIÓN DE COMPETENCIAS	NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN
FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA LA CREACIÓN DE VALOR PÚBLICO	SER, SABER Y HACER	Inducción
		Atención al ciudadano y mecanismos de participación ciudadana
		Seminario Taller MIPG (7 Dimensiones y 17 políticas).
		Capacitación supervisores de contratos
		Manejo de público - oratoria
		Comunicación Asertiva
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN	SER, SABER Y HACER	Acceso y consulta de información al Sistema Único de Información - SUI
		Actualización en normas regulatorias expedidas por la CRA en el periodo 2014 en adelante
		Programa de Gestión Documental, Tablas de Retención Documental y Custodia de documentos electrónicos
PROBIDAD Y ÉTICA DE LO PÚBLICO	SER, SABER Y HACER	Valores del Servicio Público
		Resolución de conflictos
TRANSFORMACIÓN DIGITAL	SER, SABER Y HACER	Conceptos Básicos sobre el manejo y Funcionamiento de herramientas tecnológicas utilizadas en la Entidad.

Fonte: CRA (2020).

O site da CRA não possui informações detalhadas sobre o conteúdo dos cursos oferecidos. Assim, em função da Figura 5.5, pode-se depreender que a agência contempla os seguintes itens dos tópicos de capacitação mapeados no Brasil conforme a Lei nº 11.445/2007: (i) transparência e controle social, (ii) regulação contratual, (iii) regulação discricionária, (iv) regulação técnica, (v) noções de saneamento, (vi) noções de regulação e (vii) governança. Apesar de não ter sido possível identificar conteúdos sobre noções de recursos hídricos e regulação econômica, a CRA inclui itens não previstos na legislação brasileira, como oratória, comunicação e transformação digital.

A Entidade Reguladora dos Serviços de Água e Resíduos (ERSAR) é uma agência reguladora nacional de abastecimento de água, supervisão da qualidade da água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos localizada em Portugal, na Europa (ERSAR, 2021a). Criada pelo Decreto-Lei nº 230 de 1997, inicialmente possuía a denominação de Instituto Regulador de Águas e Resíduos (IRAR) e teve seu modelo de constituição alterado pela Lei nº 10 de 2014 para uma entidade administrativa independente, reforçando sua autonomia e poder de autoridade sancionatório e regulamentar.

No que tange à capacitação, a Entidade promove regularmente ações de formação com o objetivo de melhorar a capacitação técnica dos prestadores de serviços de saneamento. O site apresenta sete publicações denominadas “Cursos técnicos” com conteúdo detalhado sobre os seguintes assuntos (i) Hidrologia Urbana - Conceitos básicos, (ii) Hidrologia Urbana - Sistemas de drenagem de águas pluviais, (iii) Direito da Água, (iv) Direito dos resíduos, (v) Tratamento de águas residuais - Operações e processos de tratamento físico e químico, (vi) Tratamento de águas residuais - Processos de tratamento biológico, (vii) Abordagens e soluções de saneamento e as metas de desenvolvimento sustentável (*Sanitation approaches and solutions and the sustainable development goals*) e (viii) Sessões de esclarecimento e Formação ERSAR para orientar sobre as alterações regulatórias (ERSAR, 2021b).

Através do exame dos materiais publicados foi possível realizar a correlação dos conteúdos existentes na capacitação da ERSAR com a ementa de capacitação em regulação do saneamento criada para atender ao previsto na Lei nº 11.445/2007 no Brasil (Quadro 5.2).

Todos os materiais de capacitação em regulação do saneamento da ERSAR apresentam “Noções de saneamento”, “Noções de recursos hídricos” e tópicos sobre “Regulação técnica” (LIMA, 2010; LIMA, 2013; MIRANDA *et al.*, 2013; MIRANDA *et al.*, 2014; MONTE *et al.*, 2016; MATOS; ROSA, 2018; MONTE, 2018; ERSAR, 2021c). Esse aspecto demonstra o perfil desejado para a atuação dos diferentes entes da regulação do saneamento, que são orientados para enxergar os diversos temas abordados com o conhecimento essencial sobre esses pontos como base. Posteriormente, figurou a “Governança”, identificada em quatro materiais, enquanto três treinamentos abordavam a regulação contratual, discricionária e econômica. A

identificação de “Noções de Regulação” em apenas dois materiais pode indicar que ela é tratada mais pontualmente nas ações de comunicação da Entidade, ou ainda, a migração para um modelo de regulação responsiva, cujo foco principal não é estabelecer regras e sim incentivar o bom desempenho dos serviços.

**Quadro 5.2 - Correlação dos conteúdos da capacitação da ERSAR (Portugal) com a ementa de capacitação em regulação do saneamento para atender ao previsto na Lei nº 11.445/2007**

<b>Mapeamento da Capacitação em Regulação do Saneamento na ERSAR (Portugal)</b>	Hidrologia Urbana - Conceitos básicos	Hidrologia Urbana - Sistemas de drenagem de águas pluviais	Direito da Água	Direito dos resíduos	Tratamento de águas residuais - Operações e processos de tratamento físico e químico	Tratamento de águas residuais – Processos de tratamento biológico	Sanitation approaches and solutions and the sustainable development goals	Sessões de esclarecimento e Formação ERSAR
Noções de Saneamento	X	X	X	X	X	X	X	X
Noções de Recursos Hídricos	X	X	X	X	X	X	X	X
Noções de Regulação							X	X
Governança			X	X			X	X
Regulação econômica			X	X				X
Regulação técnica	X	X	X	X	X	X	X	X
Regulação discricionária			X	X				X
Regulação contratual			X	X				X
Transparência e controle social								X
Métodos estatísticos	X							
Cálculo numérico	X							
Hidráulica	X	X						
Conhecimentos avançados sobre tratamento de efluentes					X	X		

Legenda:

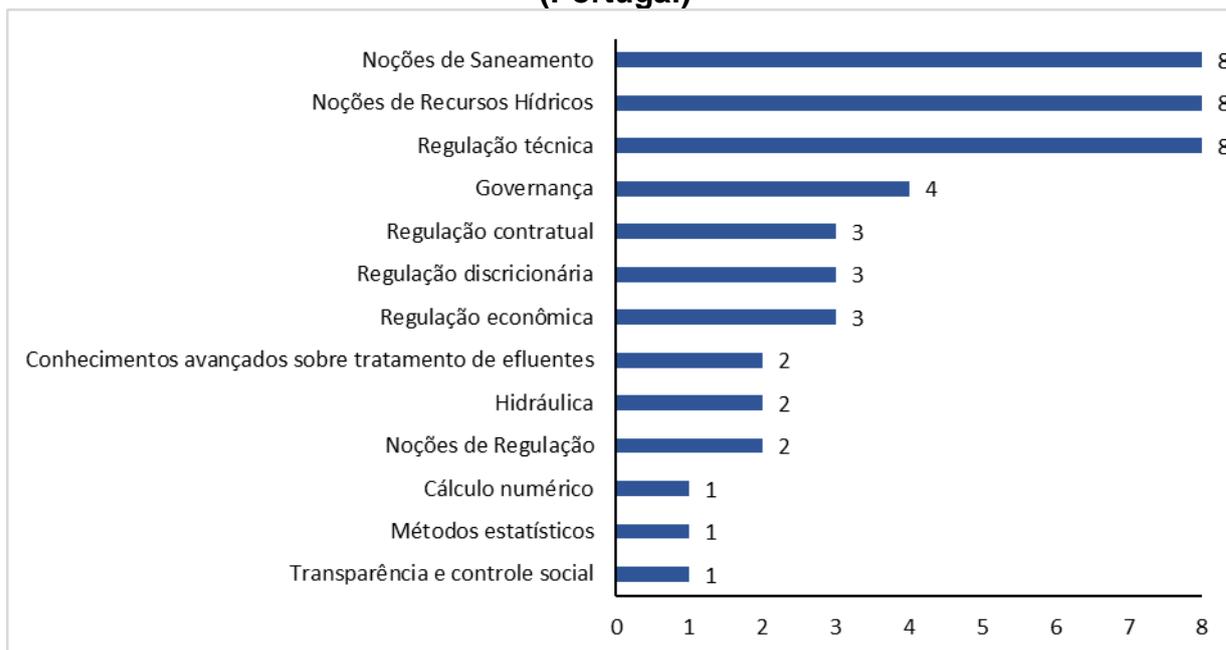
Tópicos de capacitação conforme a Lei nº 11.445/2007 (Brasil)

Itens apresentados adicionalmente na ERSAR (Portugal)

Fonte: Elaborada pela autora a partir de informações de LIMA, 2010; LIMA, 2013; MIRANDA *et al.*, 2013; MIRANDA *et al.*, 2014; MONTE *et al.*, 2016; MATOS; ROSA, 2018; MONTE, 2018; ERSAR, 2021c.

Esse resultado expressou a convergência da atuação da ERSAR com todos os tópicos de capacitação mapeados conforme a Lei nº 11.445/2007 do Brasil. Através dele, foi criado um gráfico para dimensionamento dos aspectos de afinidade e os itens não contemplados pela legislação brasileira na Figura 5.6.

**Figura 5.6 - Dimensionamento dos tópicos de capacitação da ERSAR (Portugal)**



Fonte: Elaborada pela autora a partir de informações de LIMA, 2010; LIMA, 2013; MIRANDA, J. *et al.*, 2013; MIRANDA, J. *et al.*, 2014; MONTE, H.M. *et al.*, 2016; MATOS, J.S.; ROSA, M.J., 2018; MONTE, H.M., 2018; ERSAR, 2021c.

Além do conteúdo mapeado na Lei nº 11.445/2007, a pauta de capacitação da ERSAR inclui métodos estatísticos, cálculo numérico, hidráulica e conhecimentos avançados sobre tratamento de efluentes. O alto nível de tecnicidade identificado na capacitação desenvolvida pela agência reguladora portuguesa é justificado em seus relatórios como mecanismo para reforçar a eficiência e a eficácia do setor e garantir, através da regulação e publicação de informações sobre os serviços, a proteção dos interesses dos usuários, a modicidade tarifária e a sustentabilidade dos legítimos interesses dos prestadores de serviços no curto, médio e longo prazo.

**5.3.3. Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento**

No início de 2020, como atividade complementar do Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (ProfÁgua), criado e fomentado pela ANA, foi realizado um estágio no GT-Saneamento da agência federal – no período de 10 a 21 de fevereiro de 2020 –, com o objetivo de colaborar na produção de materiais para a capacitação em regulação do saneamento (Figura 5.7).

No planejamento do estágio, a ANA solicitou que fosse elaborada uma Trilha de Aprendizagem para a capacitação em regulação do saneamento utilizando os princípios do “DesenvolveRH”, descritos no Plano Nacional de Desenvolvimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), e contendo boas práticas regulatórias setoriais a partir do conhecimento teórico e prático das agências reguladoras brasileiras, fazendo uso, como apoio, do portal do *Body of Knowledge on Infrastructure Regulation* – desenvolvido pelo Centro de Pesquisa de Utilidade Pública (PURC) da Universidade da Flórida (ANA, 2018; BoKIR, 2021).

**Figura 5.7 - Estágio realizado na ANA sobre Capacitação em Regulação do Saneamento**

**RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO:  
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS**

**TÍTULO:** "Capacitação em Regulação do Saneamento"  
**PALAVRAS-CHAVE:** regulação do saneamento; trilhas de aprendizagem; capacitação  
**ESTAGIÁRIA:** Clintia Maria Ribeiro Vilarinho **RG:** [REDACTED]  
**ORIENTADOR/PROFÁGUA:** Eduardo de Aguiar do Couto  
**SUPERVISOR/EMPRESA:** Carlos Motta Nunes  
**LOCAL DE ESTÁGIO:** Agência Nacional de Águas - Brasília / DF

**PERÍODO:** 10/02/2020 a 21/02/2020  
**TOTAL DE HORAS:** 60 horas

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO	
 Assinatura da Estagiária Data: 21/02/2020	 Assinatura do Supervisor do Estágio na ANA Data: 27/02/2020
(Assinado eletronicamente, conforme comprovante anexado) Assinatura da Coordenação Local do ProfÁgua Data:	 Assinatura do Professor Orientador Data: 26/02/2020

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS** **FOLHA DE ASSINATURAS**

RELATÓRIO Nº 845/2020 - PREPG33804013869P2 (11.45.26)  
 (Nº de Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/04/2020 14:34)  
 JOSE AUGUSTO COSTA GONCALVES  
 PROFESSOR EM LICENCIAMENTO EM ENFERMAGEM  
 1711398

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipa.unifpa.edu.br/documentos>, informando seu número 845, ano 2020, tipo: RELATÓRIO, data de emissão: 27/04/2020 e o código de verificação: 48955814e

Fonte: Adaptada de SIPAC UNIFEI (2020).

A partir disso, definiu-se os seguintes princípios para a elaboração do documento com diretrizes para a capacitação em regulação do saneamento:

- Utilização da gestão por competências, considerando que faz parte da diretriz estratégica da ANA;
- Organização dos conhecimentos em blocos temáticos;
- Divisão do conteúdo em conhecimentos fundamentais e específicos;
- Identificação das soluções educacionais;
- Criação de uma Trilha de Aprendizagem com caminhos alternativos e flexíveis para promover o desenvolvimento das competências;
- Envolvimento de todas as instâncias / *stakeholders*, considerando a atuação nacional da ANA, a regulação infranacional exercida nas esferas estaduais, intermunicipais e municipais, os prestadores de serviços de saneamento e os órgãos colegiados de controle social previstos na Lei nº 11.445/2007 como representação da sociedade na discussão de assuntos regulatórios do saneamento;
- Mapeamento dos níveis de complexidade relacionados à regulação do saneamento de cada uma das instâncias / *stakeholders*;
- Desdobramento das competências nos níveis de complexidade das instâncias / *stakeholders* com a descrição dos conhecimentos fundamentais e específicos.

O documento produzido para a capacitação em regulação do saneamento (Apêndice B) utilizou o conceito “floresta-árvore” que está presente na cultura organizacional da ANA, conforme demonstrado na Figura 5.8.

**Figura 5.8 - Estratégia da documento produzido no estágio para a capacitação em regulação do saneamento**



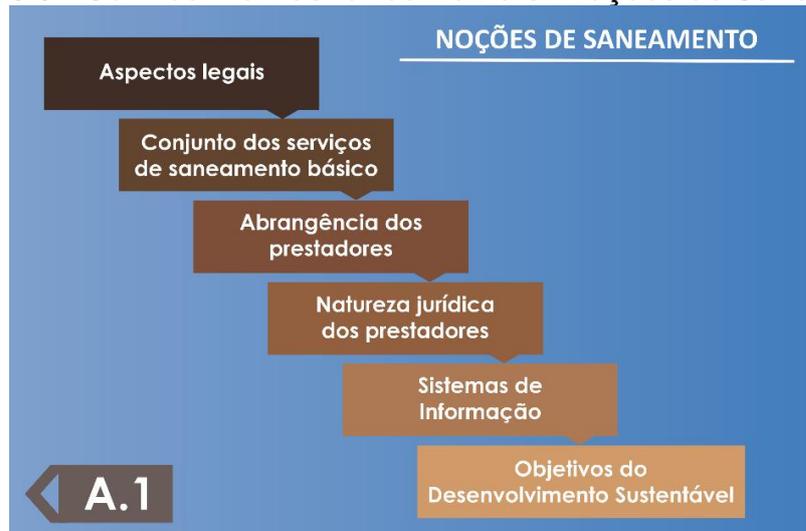
Fonte: Elaborada pela autora.

A representatividade dessa ilustração deve ser compreendida considerando que:

- As florestas constituem uma fonte infinita de recursos para o homem, proporcionando uma série de benefícios diretos e indiretos. Da mesma forma ocorre na regulação, que, ao promover o acesso aos serviços de saneamento com qualidade, também propicia saúde e qualidade de vida para os cidadãos;
- Os conhecimentos fundamentais estão na base da Trilha de Aprendizagem e representam os nutrientes presentes no solo que possibilitam o crescimento das árvores;
- Os conhecimentos específicos foram representados por meio de árvores, demonstrando a evolução do ser humano a partir dos conhecimentos adquiridos. Seu formato hexagonal demonstra a integração com a sociedade e as diversas possibilidades de trilhas que podem ser escolhidas, reproduzindo também as formas do carbono – presente em todos os compostos orgânicos – e da própria molécula da água reunida em seis unidades como substância estruturada (PEIPER, 2008);
- Ao simbolizar uma floresta, que deve ser percebida e compreendida mediante uma visão holística e abrangente sobre a sua complexidade e relações, a figura também expressa que cada árvore possui características particulares que demandam atenção e dedicação individualizada e específica.

O primeiro conhecimento fundamental da Trilha refere-se à “Noções de Saneamento” para desenvolver competências que levem ao aprendizado sobre aspectos básicos do saneamento, possibilitando o acompanhamento da regulação da infraestrutura e economia do setor (Figura 5.9).

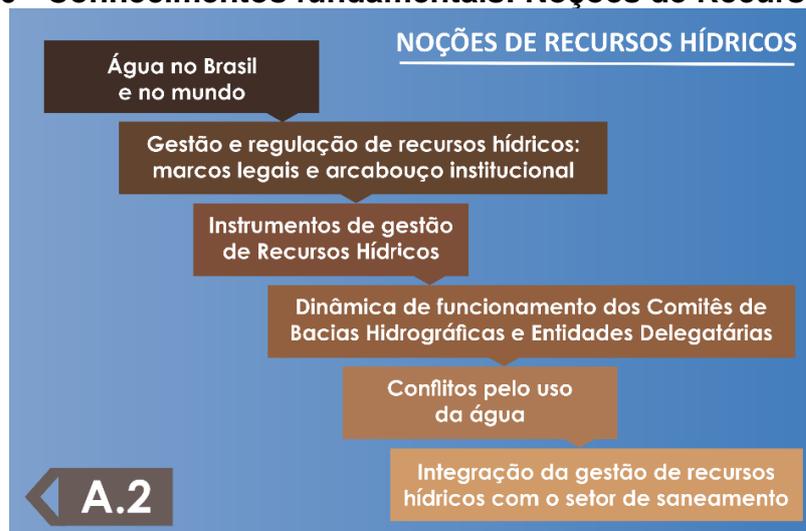
**Figura 5.9 - Conhecimentos fundamentais: Noções de Saneamento**



Fonte: Elaborada pela autora.

A regulação do saneamento deve editar normas referentes às dimensões técnica, econômica e social dos serviços de saneamento que abordem aspectos sobre padrões de prestação, indicadores de qualidade, requisitos operacionais e medidas relacionadas à eventuais racionamentos (BRASIL, 2007a). Assim, considerou-se a relação intrínseca entre a regulação do saneamento e a gestão de recursos hídricos e conseqüentemente, com a Política Nacional de Recursos Hídricos, exibida no conteúdo sobre “Noções de Recursos Hídricos” (Figura 5.10).

**Figura 5.10 - Conhecimentos fundamentais: Noções de Recursos Hídricos**



Fonte: Elaborada pela autora.

O último item dos conhecimentos fundamentais, “Noções de Regulação” traz os fundamentos da regulação do saneamento, os princípios da regulação técnica e econômica e as boas práticas na normatização e nos estudos tarifários (Figura 5.11).

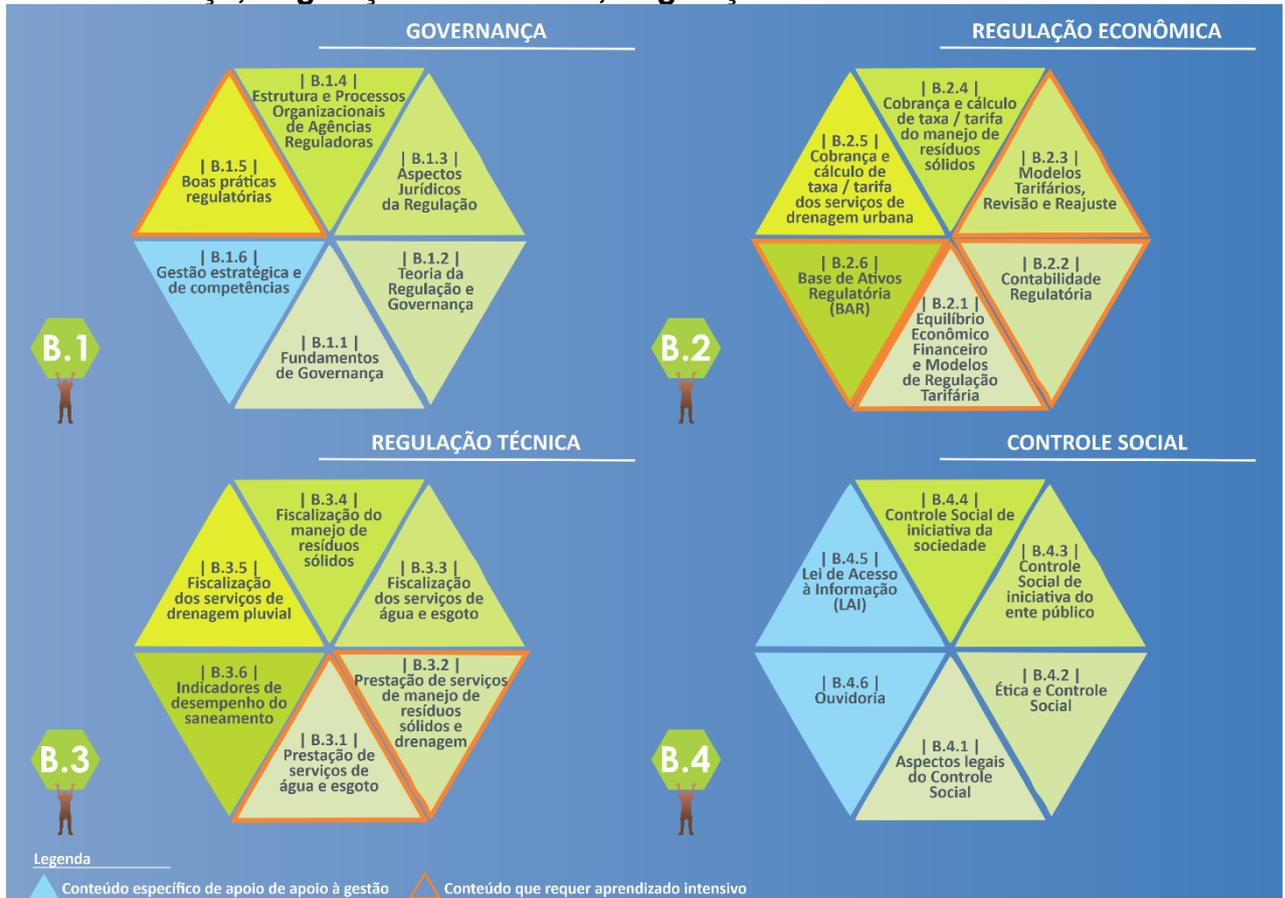
**Figura 5.11 - Conhecimentos fundamentais: Noções de Regulação**



Fonte: Elaborada pela autora.

A segunda etapa de conhecimento da Trilha de Aprendizagem idealizada no estágio apresentou conhecimentos específicos (Figura 5.12) para permitir o aprofundamento sobre questões particulares, de acordo com cada função que é exercida pelos *stakeholders* no contexto da Regulação do Saneamento. Foram mapeados quatro blocos de conhecimento: Governança, Regulação Econômica, Regulação Técnica e Controle Social.

**Figura 5.12 - Conhecimentos específicos do documento do estágio: Governança, Regulação Econômica, Regulação Técnica e Controle Social**



Fonte: Elaborada pela autora.

Os *stakeholders* deveriam tomar conhecimento da sua representação floresta-árvore, identificando as lacunas de suas competências – por meio do mapeamento da ementa da Trilha de Aprendizagem, presente no Apêndice B. Desse modo, as Trilhas seriam baseadas nas soluções educacionais relacionadas nesse documento. À ANA caberia o relevante papel de organizar as opções de aprendizagem, além de controlar e divulgar as atividades disponíveis, elaborar os materiais e capacitar as partes interessadas. Finalizado o estágio, foram entregues os documentos relacionados ao trabalho produzido.

A continuidade das atividades sobre a capacitação em regulação do saneamento ocorreu através de uma consultoria contratada:

“com o objetivo de realizar um diagnóstico das demandas e lacunas de capacitação por meio de pesquisa e proposição de Plano de Capacitação em Regulação no Saneamento e de Trilha Formativa sobre o tema, com avaliação das soluções educacionais já propostas pela ANA” (ANA, 2021b, p. 4).

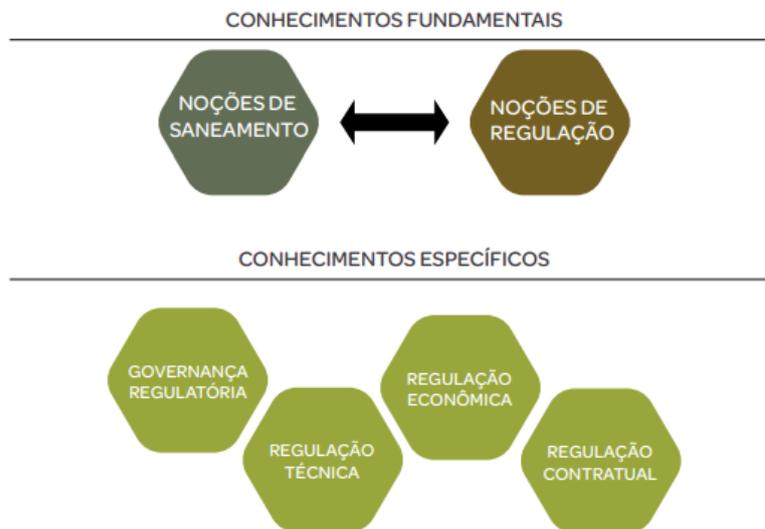
Em 02 de outubro de 2020 foi feita a apresentação do escopo dos trabalhos juntamente às agências reguladoras infranacionais e posteriormente, no período de 19 a 26 de outubro, realizada uma pesquisa para obter indicações sobre a atuação dos órgãos perante o tema (ABAR, 2020b).

Em 25 de Março de 2021 foi apresentada a minuta do Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento na Câmara Técnica de Saneamento, Recursos Hídricos e Saúde (CTSAn) da ABAR, tendo sido mencionado que a primeira versão do documento, exibida na Figura 8, serviu de base para o desenvolvimento do trabalho da consultoria contratada (ABAR, 2021).

No dia 15 de julho de 2021, exatamente um ano após a sanção do novo marco legal do saneamento, foi lançado o Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento em transmissão realizada pelo canal do YouTube da ANA (ANA, 2021a). Tal Plano de incluiu uma trilha formativa e soluções educacionais, tendo como público-alvo a ANA, as agências reguladoras infranacionais, os titulares, os prestadores de serviços de saneamento, os órgãos colegiados de controle social e os órgãos de controle público (ANA, 2021b). Considerando os *stakeholders* mapeados no documento produzido no estágio, o Plano contemplou todas as instâncias identificadas, tendo acrescentado os titulares e os órgãos de controle público.

As ações de capacitação previstas no Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento deverão ser implementadas através de seis eixos de capacitação, conforme demonstrado na Figura 5.13.

**Figura 5.13 - Estratégia de capacitação do Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento da ANA**



Fonte: ANA (2021b).

Comparando a estratégia do Plano de Capacitação com o documento produzido no estágio, observou-se a manutenção dos desenhos hexagonais e a divisão dos blocos de capacitação em conhecimentos fundamentais e específicos. Os conhecimentos fundamentais ficaram circunscritos a “Noções de Saneamento” e “Noções de Regulação”, tendo sido excluído o bloco sobre “Noções de Recursos Hídricos”. Nos conhecimentos específicos, houve a manutenção de três dos quatro tópicos propostos, tendo sido excluído o tema “Controle Social”, com a inclusão do bloco de conhecimentos sobre “Regulação Contratual”.

Para avaliar a evolução do desenvolvimento do conteúdo do Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento, comparou-se os conhecimentos fundamentais apresentados com a primeira versão produzida no estágio (Figura 5.14). Houve a exclusão do bloco “Noções de Recursos Hídricos”, cujo conteúdo foi inserido numa versão reduzida no tópico “Instrumentos de gestão de recursos hídricos e o setor de saneamento”. Com exceção do item “Contexto histórico da Regulação no Brasil e no mundo”, pertencente em “Noções de Regulação”, os demais elementos foram mantidos, com alterações de nomenclaturas. O conteúdo sobre “Aspectos Jurídicos e institucionais da regulação” e “Fundamentos de governança e boas práticas de regulação” que na versão preliminar estavam nos conhecimentos específicos sobre

“Governança” foram inseridos como conhecimento específicos. Como item novo, criou-se uma temática sobre “Princípios de Regulação Contratual”.

**Figura 5.14 - Conhecimentos Fundamentais do Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento da ANA**



Fonte: Adaptado de ANA (2021b).

Analogamente, a Figura 5.15 exibiu o desenvolvimento do conteúdo sobre os conhecimentos específicos. A principal alteração foi a exclusão do bloco “Controle Social”, com algumas partes do seu conteúdo tendo sido inseridas em tópicos de outros temas. As principais evoluções do conteúdo ocorreram na nomenclatura, discriminação e posicionamento dos conhecimentos específicos dentro dos blocos. Dentre os itens novos, a principal alteração foi a criação do bloco “Regulação Contratual”, com sete novos tópicos, bem como os itens sobre “Informação, educação e comunicação” em “Governança Regulatória” e “Regulação de sistema fora da rede” em “Regulação Técnica”.

**Figura 5.15 - Conhecimentos Específicos do Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento da ANA**  
**Conhecimentos Específicos**

GOVERNANÇA REGULATÓRIA 10	REGULAÇÃO TÉCNICA 13	REGULAÇÃO ECONÔMICA 11	REGULAÇÃO CONTRATUAL 10
GOVERNANÇA REGULATÓRIA ■	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO ■	MODELOS DE REGULAÇÃO ECONÔMICA ■	REGULAÇÃO HÍBRIDA (CONTRATOS + A AGENCIA) ■
ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO ■	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE LIMPEZA URBANA ■	BASE DE ATIVOS REGULATÓRIO (BAR) ■	ASPECTOS JURÍDICOS DOS CONTRATOS ■
OUVIDORIA ■	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA ■	CONTABILIDADE REGULATÓRIA ■	DESENHO E MODELAGEM CONTRATUAL ■
ÉTICA E CONTROLE SOCIAL ■	FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO ■	MODELOS TARIFÁRIOS, REVISÃO E REAJUSTE TARIFÁRIO ■	GFESTÃO DE CONTRATOS ■
GOVERNANÇA CORPORATIVA ■	FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE LIMPEZA URBANA ■	COBRANÇA E SUSTENTABILIDADE DOS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE LIMPEZA URBANA ■	RENEGOCIAÇÃO E REEQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO DOS CONTRATOS ■
RISCOS E COMPLIANCE ■	FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA ■	COBRANÇA E SUSTENTABILIDADE DOS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE LIMPEZA URBANA ■	MATRIZ DE RISCO ■
COMUNICAÇÃO PARA REGULADORES ■	BENCHMARKING E INDICADORES DE DESEMPENHO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO ■	COBRANÇA E SUSTENTABILIDADE DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA ■	PROJECT FINANCE ■
INFORMAÇÃO, EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO ■	GESTÃO DA INFORMAÇÃO REGULATÓRIA ■	MODELOS DE SUBSIDIÇÃO ■	MÉTODOS ALTERNATIVOS DE RESOLUÇÃO DE CONFLITO ■
MÉTODOS ALTERNATIVOS DE RESOLUÇÃO DE CONFLITOS ■	REGULAÇÃO SUNSHINE ■	ESTRUTURA E MODELAGEM FINANCEIRA ■	LICITAÇÃO PÚBLICA ■
LIDERANÇA E GESTÃO ESTRATÉGICAS DE COMPETÊNCIAS ■	REGULAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS ■	MÉTODOS DE BENCHMARKING E AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E PRODUTIVIDADE ■	AVALIAÇÃO DE PROPOSTAS ■
	REGULAÇÃO DE SANEAMENTO RURAL ■	CUSTOS DE CAPITAL ■	
	REGULAÇÃO DE SISTEMA FORA DA REDE ■		
	PLANEJAMENTO ■		

Fonte: Adaptado de ANA (2021b).

A estratégia para a implementação do Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento consistirá na criação e desenvolvimento das ações para capacitação dos *stakeholders*, sob responsabilidade da equipe de técnicos da ANA (ANA, 2021b). O documento descreve três possibilidades, que serão definidas conforme a disponibilidade de recursos da agência federal. Considerando o cenário ideal, o plano

menciona que serão ofertadas 403 oportunidades de capacitação no período de 2021 a 2024, sendo 153 presenciais, remotas e mistas e 250 on-line / autoinstrucional.

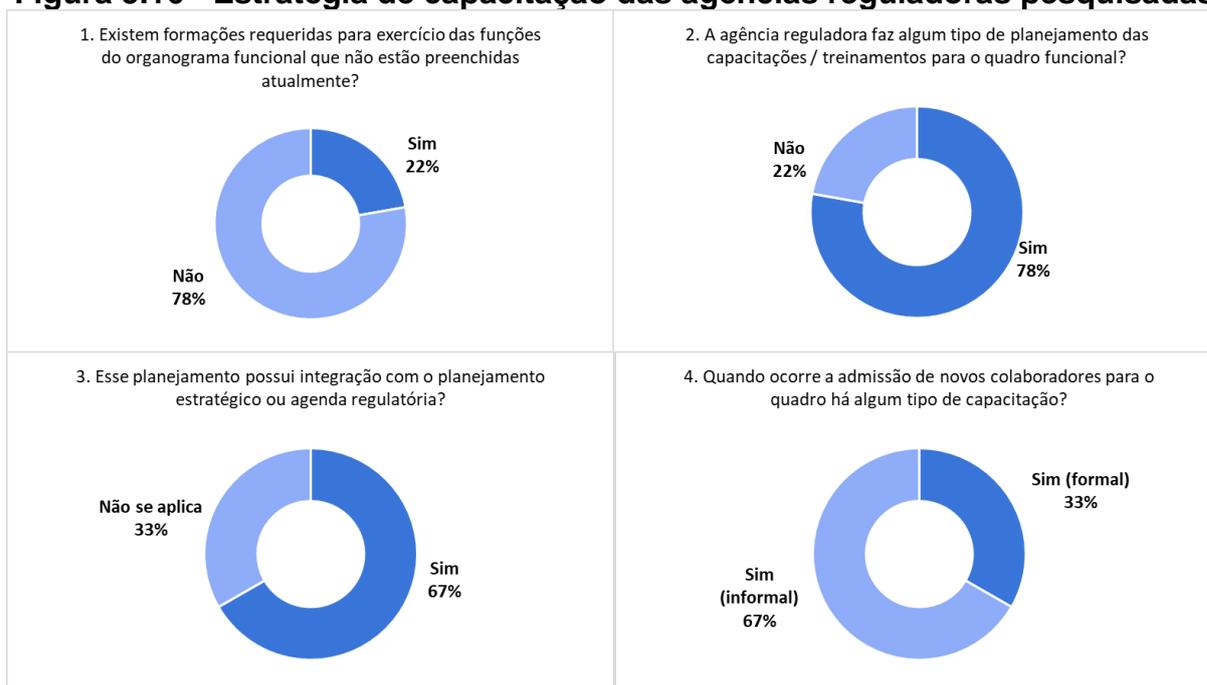
O Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento traz uma proposta de capacitação para o segmento do saneamento, até então inédita no país. Através do mapeamento das competências divididas em conhecimentos fundamentais e específicos, permite que todos os envolvidos – os técnicos da ANA, as mais de 60 agências reguladoras infranacionais, os titulares, os prestadores de serviços de saneamento, os órgãos colegiados de controle social e órgãos de controle – possam participar ativamente do processo regulatório e garantir o atendimento dos interesses da sociedade.

Seu formato de Trilha de Aprendizagem proporciona uma liberdade dos interessados para determinar a melhor sequência e recursos de aprendizagem, o que favorece a promoção de melhores resultados, com a possibilidade de adaptações dos caminhos e formatos de capacitação. Desse modo, o Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento favorece o aprendizado com a adoção de práticas distintas e integradas como cursos, participações em eventos, reuniões e outros conteúdos didáticos, como livros e sites.

O Plano será monitorado com base em indicadores no início do 4º trimestre de cada ano, devendo ser publicados os respectivos relatórios de avaliação (ANA, 2021b). As capacitações realizadas pelos *stakeholders* incluirão mecanismos de avaliação de satisfação e eficácia, para determinar melhorias nos cursos e o desempenho das pessoas que realizaram os treinamentos.

#### **5.3.4. Perspectivas das agências reguladoras infranacionais**

Na pesquisa realizada com as nove agências reguladoras infranacionais de saneamento, foi possível observar como o tema da capacitação é tratado (Figura 5.16). Foram realizadas perguntas sobre as formações do quadro, o planejamento das capacitações, o treinamento de novos colaboradores e a avaliação de eficácia dos treinamentos realizados.

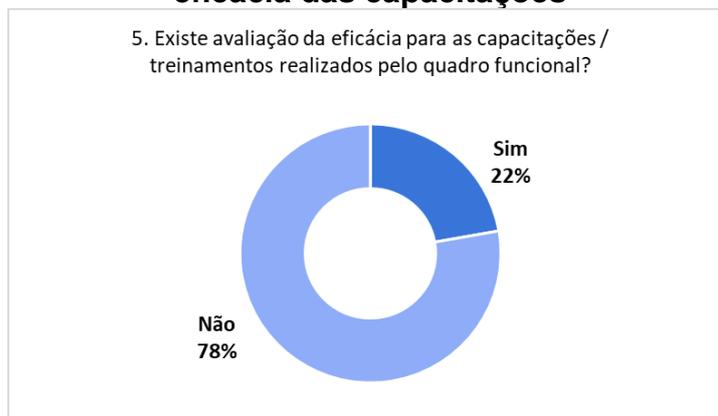
**Figura 5.16 - Estratégia de capacitação das agências reguladoras pesquisadas**

Fonte: Elaborado pela autora.

A maioria das agências possui o seu quadro de pessoal preenchido com as funções previstas em seus instrumentos legais (78%) e adota mecanismos de planejamento para as capacitações realizadas. Todavia, um número menor (67%) integra o planejamento das capacitações com a gestão estratégica ou Agenda Regulatória – documento que expõe os temas prioritários da atuação das agências, permitindo que a sociedade contribua na definição das pautas e decisões estratégicas (MELO, 2020b).

Além disso, somente 33% possuem procedimentos formais para a capacitação de novos colaboradores. Também se observou que apenas 22% realizam avaliação de eficácia para as capacitações realizadas (Figura 5.17). Somado ao item anterior, o fato demonstra uma lacuna nos procedimentos de gestão por competências do quadro de pessoal na maioria das agências reguladoras. Conforme Ranpum-Ramlan, Zainol e Tajuddin (2020), a existência de um mecanismo de avaliação de eficácia dos treinamentos influencia o êxito dos programas de capacitação de uma organização. Assim, a simples existência de uma ferramenta que mede a capacidade de assimilação dos conhecimentos faz com que alunos e instrutores colaborem para melhores rendimentos.

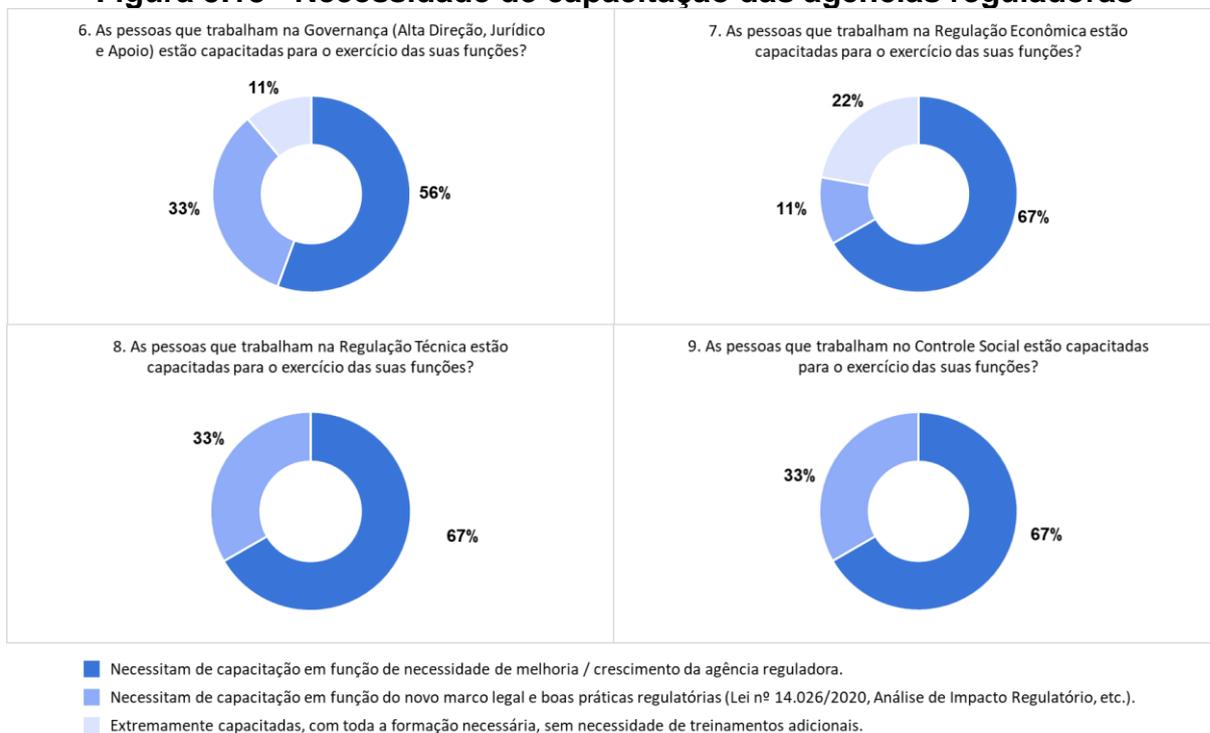
**Figura 5.17 - Quantitativo de agências reguladoras que realizam avaliação de eficácia das capacitações**



Fonte: Elaborado pela autora.

Posteriormente, as agências reguladoras responderam sobre a necessidade de capacitação do quadro de pessoal (Figura 5.18) para as funções relacionadas à Governança (questão 6), Regulação Econômica (questão 7), Regulação Técnica (questão 8) e Controle Social (questão 9).

**Figura 5.18 - Necessidade de capacitação das agências reguladoras**



Fonte: Elaborado pela autora.

Em todos os aspectos pesquisados, as agências reguladoras indicaram a carência de capacitação, sendo que os maiores valores foram para Regulação Técnica (100%) e

Controle Social (100%). Em média, a necessidade de treinamentos das agências foi de 91,75%. Para as equipes que desenvolvem atividades de Governança, a necessidade de treinamento foi indicada em 89% das agências reguladoras e na Regulação Econômica foi observado o menor valor, equivalente a 78%.

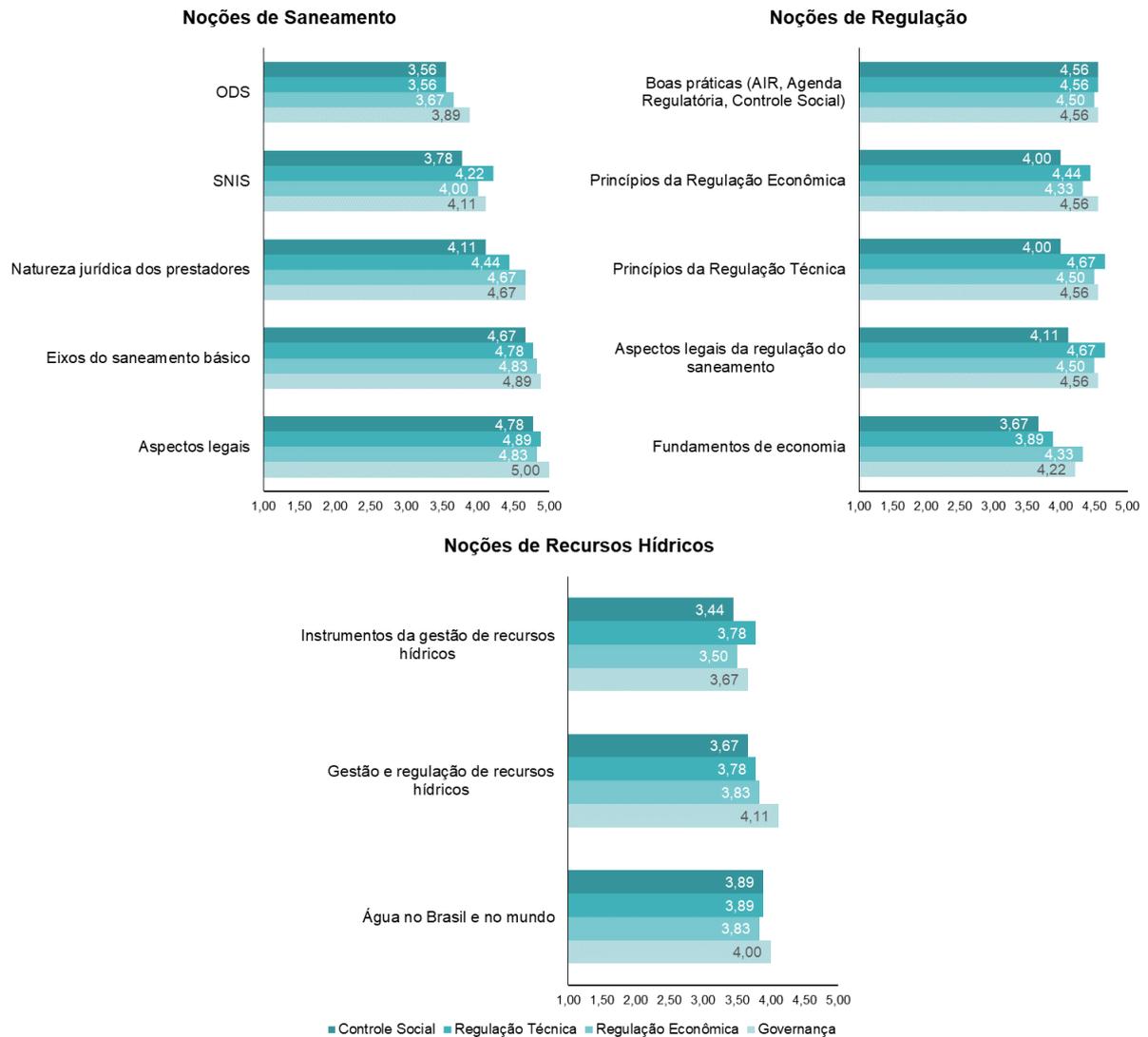
A realização da capacitação foi indicada em função da melhoria e crescimento das agências reguladoras, com resultado médio de 64,25%. As funções relacionadas à regulação econômica, regulação técnica e controle social são as que obtiveram o maior percentual para esse resultado (67%).

Para a maioria das agências reguladoras, o novo marco legal do saneamento e seus desdobramentos, incluindo boas práticas regulatórias como a Análise de Impacto Regulatório (AIR), não é o motivo primordial para a realização das capacitações. Apenas 33%, em média, indicou que as capacitações devem ocorrer em função desses pontos.

Os conhecimentos da capacitação em regulação do saneamento foram divididos em fundamentais e específicos para que as agências reguladoras opinassem sobre a sua relevância. Assim, foi solicitada a avaliação da importância dos conhecimentos fundamentais para o exercício das funções do quadro da agência numa escala de 1 a 5 (1: desnecessário, 2: não é importante, 3: média importância, 4: importante, 5: muito importante). Conforme apresentado na Figura 5.19, todos os itens foram avaliados como importantes e muito importantes.

Em “Noções de Saneamento”, os aspectos legais tiveram o maior valor médio (4,88), com uma avaliação que o item é muito importante para as funções que atuam na governança das agências reguladoras. O segundo maior valor da categoria foi obtido em eixos do saneamento básico (média de 4,79), também com maior preponderância para a governança. A menor média foi identificada no item referente aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) com 3,67.

**Figura 5.19 - Importância dos conhecimentos fundamentais para a capacitação em regulação do saneamento**



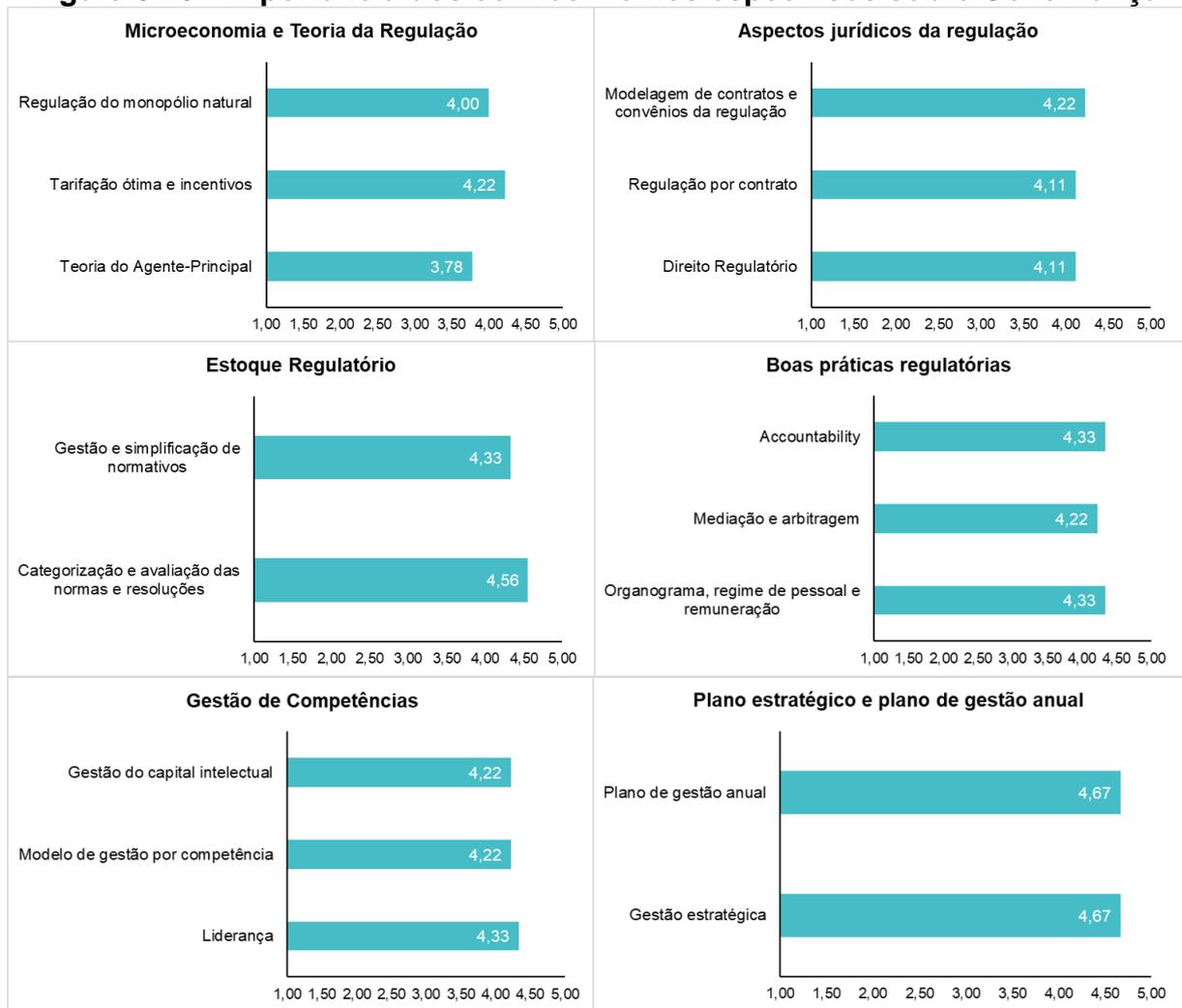
Fonte: Elaborado pela autora.

A média dos itens pertencentes à “Noções de Regulação” foi de 4,36, com o maior valor para boas práticas (AIR, Agenda Regulatória e Controle Social). Apesar de ser possível observar na Figura 5.19 que, juntamente com as alterações do novo marco legal do saneamento, o tema não suscitaria novos treinamentos, ele foi avaliado como importante pelas agências reguladoras. Todos os demais itens desse grupo foram classificados como importantes, sendo a menor média observada em fundamentos de economia (4,03). Esse item teve a menor média de “Noções de Regulação” para as pessoas que desempenham funções referentes ao Controle Social.

Os conhecimentos fundamentais do grupo “Noções de Recursos Hídricos” foram classificados como importantes (3,78), porém tiveram a menor nota em comparação a “Noções de Saneamento” e “Noções de Regulação”.

Na avaliação dos conhecimentos específicos, os temas foram divididos em Governança, Regulação Econômica, Regulação Técnica e Controle Social (Figuras 5.20 a 5.23). Da mesma forma que ocorreu com os conhecimentos fundamentais, a maioria dos itens foi considerada importante e alguns temas foram atribuídos como muito importantes. A maior média foi identificada nos conhecimentos relacionados a Regulação Técnica (4,72) e Controle Social (4,69).

**Figura 5.20 - Importância dos conhecimentos específicos sobre Governança**



1: Desnecessário | 2: Não é importante | 3: Média importância | 4: Importante | 5: Muito importante

Fonte: Elaborado pela autora.

O valor médio para os temas agregados em Governança foi igual a 4,30. Notou-se na Figura 5.20 a maior nota (4,67) atribuída para o tema “Plano estratégico e plano de gestão anual”, seguida por 4,44 em “Estoque regulatório”. A menor nota foi equivalente a 4,00 para “Microeconomia e teoria da regulação”, com o subtema “Teoria do Agente-Principal” ficado com a média de 3,78.

Os temas “Plano estratégico e plano de gestão anual” fazem parte das atividades das agências reguladoras federais, conforme previsão da Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019 (BRASIL, 2019e). O artigo 17 descreve que essas agências reguladoras devem elaborar um plano estratégico, a cada quatro anos, com objetivos, metas e resultados esperados. Por sua vez, o artigo 18 prevê a elaboração do plano de gestão anual como um desdobramento do plano estratégico. Apesar de não existir previsão legal para os planos estratégicos e de gestão anual a nível infranacional, sua existência é considerada como uma boa prática, sendo inclusive listada nos “Princípios de Melhores Práticas da OCDE para Política Regulatória - A governança dos reguladores”. Para a organização, uma agência reguladora “[...] eficaz deve ter objetivos claros, com funções e mecanismos compreensíveis e vinculados para se coordenar com outros órgãos relevantes para alcançar os resultados regulatórios desejados” (OCDE, 2014a, p. 31).

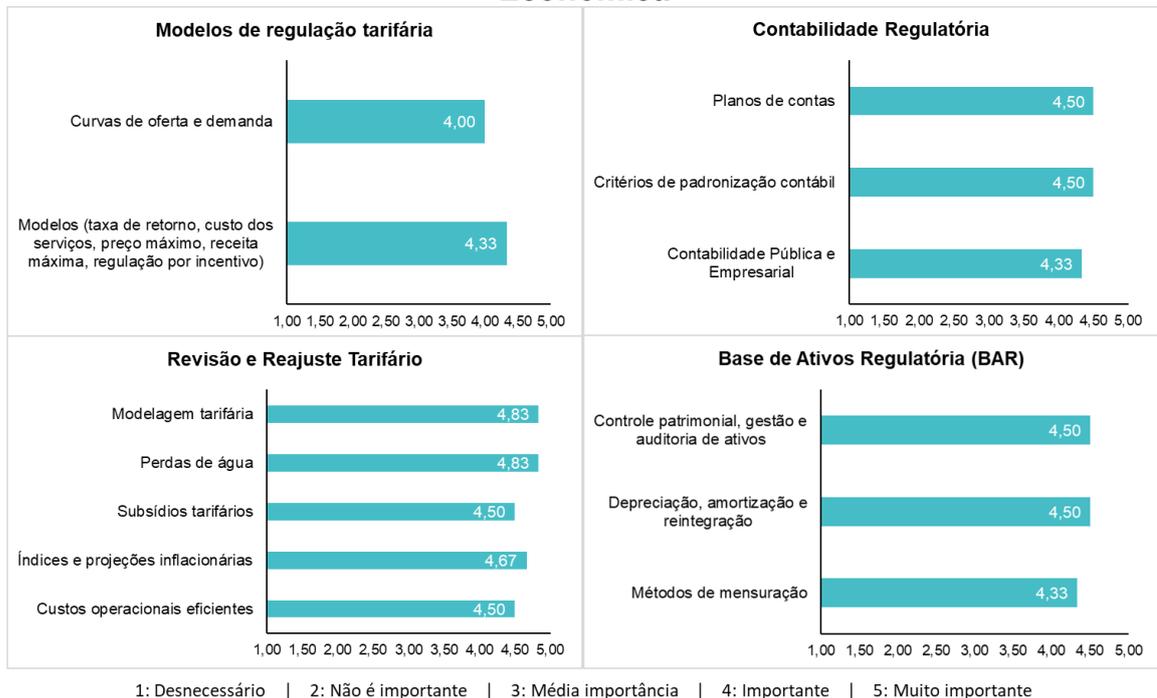
A revisão do Estoque Regulatório (*Regulatory Lookback*) consiste em avaliar os resultados dos normativos criados pelas agências reguladoras para identificar o atendimento aos objetivos desejados (ALVIM, 2021). O método contribui para que as normas criadas sejam apropriadas e pode indicar a revogação daquelas que estão desatualizadas e não são mais úteis ao setor regulado. As agências reguladoras pesquisadas demonstraram que, nos aspectos referentes à governança, uma capacitação sobre o assunto é importante, sobretudo para que possam categorizar e avaliar suas normas e resoluções.

A Teoria do Agente-Principal aplicada ao saneamento pode ocorrer quando o poder concedente (principal) delega uma atividade para um prestador de serviços (agente) e esse possui uma vantagem sobre o conhecimento e as informações do negócio (VERAS; SANDOVAL, 2020). Nesse caso, o poder concedente não possui condições

de avaliar o nível de esforço do prestador para atingir um determinado resultado, podendo gerar conflitos nas definições sobre metas, qualidade do serviço e tarifas. O conhecimento dessa teoria é importante, pois ele fundamenta a existência da regulação para equilibrar os incentivos aos prestadores de serviços (agente) frente aos objetivos do poder concedente (principal). Infere-se que a baixa pontuação do tema (3,78) em comparação aos demais itens de governança pode ter ocorrido em função das agências já possuírem conhecimentos sobre a teoria da regulação e as assimetrias de informação.

Os assuntos relacionados a Regulação Econômica tiveram uma média de 4,43. Na Figura 5.21, percebeu-se que a maior nota (4,67) foi atribuída para o tema “Revisão e reajuste tarifário”, seguida por 4,44 em “Contabilidade Regulatória” e “Base de Ativos Regulatória (BAR)”, sucessivamente.

**Figura 5.21 - Importância dos conhecimentos específicos sobre Regulação Econômica**



Fonte: Elaborado pela autora.

As maiores notas foram concedidas aos subitens: Modelagem tarifária (4,83), Perdas de água (4,83) e Índices e projeções inflacionárias (4,67), todos pertencentes ao item “Revisão e reajuste tarifário”.

A fixação das tarifas dos serviços através das revisões e reajustes propicia o equilíbrio econômico e financeiro dos sistemas de saneamento, requerendo a sistemática atualização monetária das despesas incorridas através de índices de preços (VILARINHO, 2019). O tema foi considerado como muito importante pelas agências reguladoras participantes do estudo, refletindo a necessidade de aprofundamento das capacitações sobre modelagem tarifária, metas de perdas de água – que podem ser consideradas na definição de custos eficientes –, bem como sobre a utilização de índices e projeções inflacionárias.

No setor de saneamento considera-se que a contabilidade regulatória fornece “informações viáveis para o estudo das variações quantitativas e qualitativas inerentes às atividades desenvolvidas pelos responsáveis pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no país” (ADASA, 2016, p. 10).

Para contextualização do tema é necessário discorrer sobre a Lei nº 11.638/2007, que possibilitou a consonância do país às normas e padrões internacionais de contabilidade emitidas pelo *International Accounting Standards Board* (IASB) (BRASIL, 2007b). Em 2009, o Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) publicou a Interpretação Técnica ICPC 01 “Contratos de Concessões”, regulamentando a contabilização de concessões de serviços públicos por entidades privadas, conforme a norma internacional IFRIC 12 “*Service Concession Arrangements*”, o que foi aprovado pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC) através da Resolução nº 1.261/2009, sendo obrigatória a sua adoção a partir de 2011 segundo a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) (RIBEIRO; SILVA, 2017). Apesar dessas definições, considerando a especificidade das informações necessárias ao acompanhamento da estrutura tarifária e ao cálculo da revisão e reajuste de tarifas, as agências reguladoras passaram a prescrever dos prestadores a elaboração de uma contabilidade paralela, a Contabilidade Regulatória, adaptada às necessidades e conceitos regulatórios.

Contudo, grande parte das agências reguladoras infranacionais de saneamento ainda não formalizou sua metodologia de Contabilidade Regulatória. Dentre as mais de 60 agências existentes, apenas doze possuem um Manual de Contabilidade Regulatória publicado (ARIS; AGIR; ARES-PCJ; AGESAN-RS; ARISB-MG; AGEMAN, 2020). Provavelmente a necessidade de formalização e desenvolvimento da Contabilidade

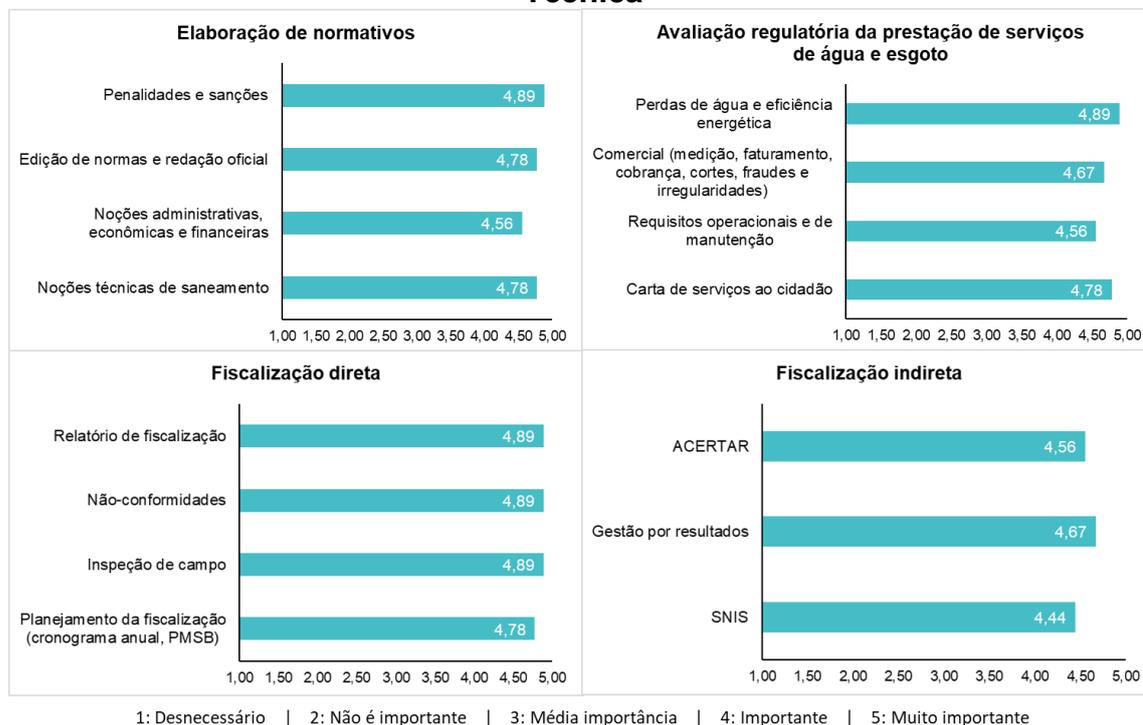
Regulatória e Base de Ativos Regulatória (BAR) motivou a consideração dos temas como importante pelas agências reguladoras que participaram da pesquisa.

Os modelos de regulação tarifária para o saneamento buscam mecanismos para promover o equilíbrio econômico-financeiro e a modicidade tarifária, geralmente adotando a metodologia *price cap*, *rate of return cap*, *cost of capital* ou *yardstick competition* (KALIL, 2021). Assim, as agências reguladoras podem estabelecer uma tarifa teto (*price cap*), definir uma taxa de retorno (*rate of return cap*), remunerar os custos e despesas de operação (*cost of capital*) e promover incentivos por meio do acompanhamento dos resultados dos operadores regulados (*yardstick competition*). Apesar desse tema ter recebido a menor nota (4,17), destaca-se que o valor é apenas 0,26 pontos menor do que a média do grupo, considerando ainda o desvio de apenas 0,65 que demonstra uma homogeneidade na valoração do tema pelas agências reguladoras. Ou seja, todos os tópicos tiveram a sua importância considerada em valores próximos.

Em Regulação Técnica, o valor médio para os temas agrupados foi igual a 4,72, a maior nota do conjunto de conhecimentos específicos. É possível observar na Figura 5.22 que todos os itens tiveram uma nota média definida como muito importante (considerando-se o arredondamento dos valores para uma casa decimal). A “Avaliação regulatória da prestação de serviços de água e esgoto” e “Elaboração de normativos” alcançaram as maiores médias, com 4,86 e 4,75, respectivamente.

Para a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, a avaliação regulatória e a elaboração de normativos permitem que os serviços regulados alcancem os níveis elevados de *compliance*, entregando os melhores resultados possíveis, enquanto mantém baixos custos regulatórios e encargos administrativos (OCDE, 2014b).

**Figura 5.22 - Importância dos conhecimentos específicos sobre Regulação Técnica**

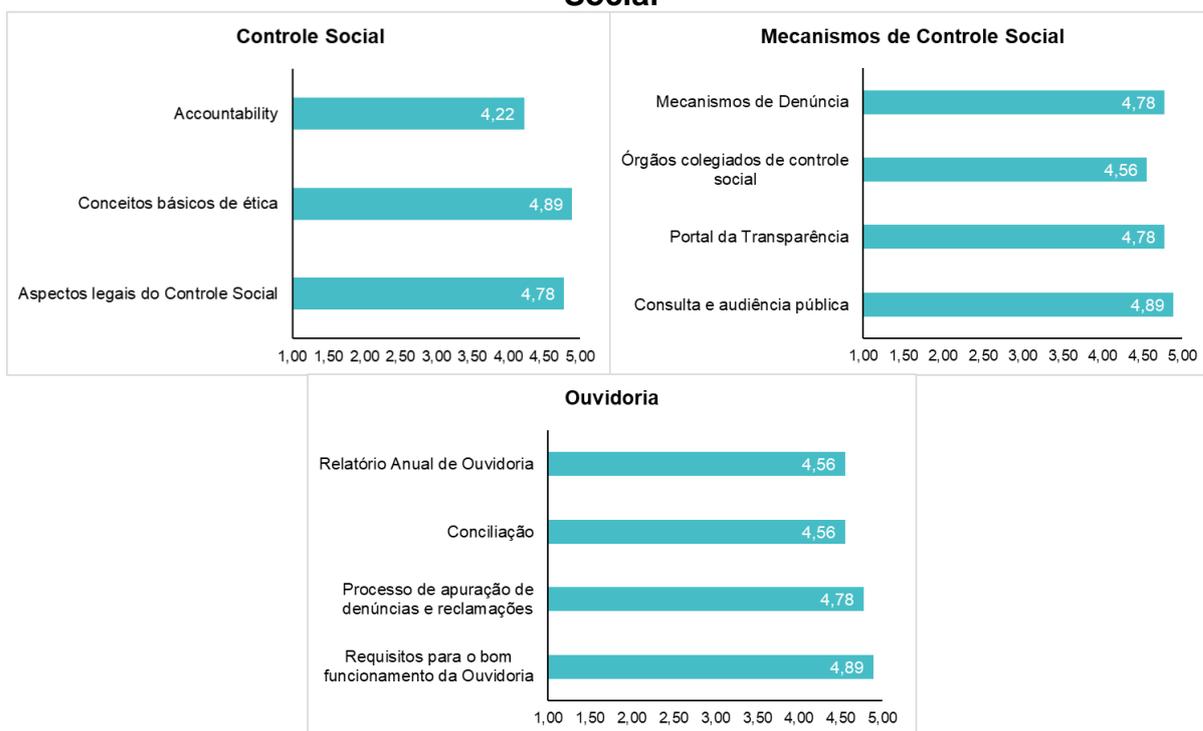


Fonte: Elaborado pela autora.

Ponderando que o tema é relativamente novo e vem ganhando importância, a OCDE estabeleceu onze princípios para a avaliação regulatória, elaboração de normativos e fiscalização direta e indireta: (1) regulamentos baseada em evidências, (2) seletividade, (3) foco no risco e proporcionalidade, (4) regulação responsiva, (5) visão de longo prazo, (6) coordenação e consolidação, (7) governança transparente, (8) integração de informações, (9) processo claro e justo, (10) promoção de *compliance* e (11) profissionalismo (OCDE, 2014b).

O valor médio dos sobre Controle Social foi igual a 4,69, sendo a segunda maior nota do conjunto de conhecimentos específicos. Da mesma forma que ocorreu com os conteúdos da Regulação Técnica, é possível observar na Figura 5.23 que todos os itens tiveram uma nota média definida como muito importante. A Lei nº 14.026/2020 definiu Controle Social como mecanismos e procedimentos que possibilitam que a sociedade participe das ações de saneamento, seja através do recebimento de informações, participações em representações técnicas e na formulação das políticas públicas, bem como nas atividades de planejamento e avaliação dos serviços (BRASIL, 2020a).

**Figura 5.23 - Importância dos conhecimentos específicos sobre Controle Social**



1: Desnecessário | 2: Não é importante | 3: Média importância | 4: Importante | 5: Muito importante

Fonte: Elaborado pela autora.

O tema pontuado com a maior nota foi “Mecanismos de Controle Social” com 4,75, com os maiores valores obtidos para os subitens “Consulta e audiência pública” (4,89), “Mecanismos de denúncia” (4,78) e “Portal da Transparência” (4,78). O resultado expressou que as agências reguladoras pesquisadas consideraram muito importante a provisão de capacitação para esses tópicos.

Os conhecimentos relacionados a Ouvidoria receberam a média de 4,69, com maior relevância conferida para “Requisitos para o bom funcionamento da Ouvidoria” com 4,89 e “Processo de apuração de denúncias e reclamações” com 4,78. Já os assuntos do grupo “Controle Social” alcançaram a média de 4,63 pontos, com maior valoração do subitem “Conceitos básicos de ética” com 4,89.

Os resultados de avaliação dos temas dos conhecimentos específicos e fundamentais foram agrupados no Quadro 5.3 para uma visão global do resultado da pesquisa.

**Quadro 5.3 - Síntese da avaliação de temas de capacitação pelas agências reguladoras infranacionais**

Conhecimentos		Média		Desvio Padrão
		Muito importante	Importante	
Fundamentais	<b>Noções de Saneamento</b>		<b>4,37</b>	<b>0,48</b>
	Aspectos legais	4,88		0,19
	Eixos do saneamento básico	4,79		0,35
	Natureza jurídica dos prestadores		4,47	0,57
	SNIS		4,03	0,65
	ODS		3,67	0,65
	<b>Noções de Recursos Hídricos</b>		<b>3,78</b>	<b>0,74</b>
	Água no Brasil e no mundo		3,90	0,58
	Gestão e regulação de recursos hídricos		3,85	0,87
	Instrumentos da gestão de recursos hídricos		3,60	0,77
	<b>Noções de Regulação</b>		<b>4,36</b>	<b>0,58</b>
	Fundamentos de economia		4,03	0,72
	Aspectos legais da regulação do saneamento		4,46	0,56
	Princípios da Regulação Técnica		4,43	0,48
	Princípios da Regulação Econômica		4,33	0,59
	Boas práticas (AIR, Agenda Regulatória, Controle Social)		4,54	0,57
Específicos	<b>Governança</b>		<b>4,30</b>	<b>0,62</b>
	Microeconomia e teoria da regulação		4,00	0,64
	Aspectos jurídicos da regulação		4,15	0,88
	Boas práticas regulatórias		4,30	0,63
	Estoque Regulatório		4,44	0,67
	Gestão de competências		4,26	0,43
	Plano estratégico e plano de gestão anual		4,67	0,44
	<b>Regulação Econômica</b>		<b>4,43</b>	<b>0,54</b>
	Modelos de regulação tarifária		4,17	0,65
	Contabilidade Regulatória		4,44	0,52
	Revisão e Reajuste Tarifário	4,67		0,41
	Base de Ativos Regulatória (BAR)		4,44	0,57
	<b>Regulação Técnica</b>	<b>4,72</b>		<b>0,38</b>
	Elaboração de normativos	4,75		0,37
	Avaliação regulatória da prestação de serviços de água e esgoto	4,86		0,40
	Fiscalização direta	4,72		0,23
	Fiscalização indireta	4,56		0,52
	<b>Controle Social</b>	<b>4,69</b>		<b>0,40</b>
	Controle Social	4,63		0,41
	Mecanismos de Controle social	4,75		0,37
Ouvidoria	4,69		0,43	

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro 5.3 demonstrou todos os itens definidos nos conhecimentos fundamentais e específicos avaliados como importante e muito importante, com desvio entre 0,19 e 0,88 nas respostas concedidas pelas agências reguladoras infranacionais. A menor média (3,78) foi apurada para “Noções sobre Recursos Hídricos”, nomeadamente no tópico “Instrumentos da gestão de recursos hídricos” com 3,60. O bloco “Regulação Técnica” exibiu a maior média, 4,72 (desvio de 0,38), com todos os assuntos avaliados como muito importantes segundo a média das nove agências reguladoras. “Controle Social” foi o segundo bloco com maior valor (4,69 com desvio de 0,40), com todos os subitens apontados como muito importantes.

#### **5.4. Discussão**

A pesquisa realizada juntamente às agências reguladoras infranacionais de saneamento demonstrou que 91,75% delas indicou a necessidade de capacitação em regulação do saneamento, demonstrando a pertinência da elaboração do Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento da ANA. A diferença observada entre essa afirmação em função dos processos das agências pode sugerir uma maior carência de informações sobre Regulação Técnica e Controle Social, ambos com média igual a 100% de necessidade de capacitação, podendo ser priorizados nos temas oferecidos pela agência federal.

Vale mencionar que na nova versão do Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento da ANA o tema Controle Social teve o seu escopo reduzido, ao contrário do que foi identificado na pesquisa sobre a necessidade de conhecimentos sobre o tema.

Um outro aspecto que pode influenciar no conteúdo elaborado para a capacitação sobre o assunto é a motivação indicada pelas agências reguladoras para especialização do seu quadro. A maioria (64,25%) indicou que necessita realizar treinamentos para melhorar suas atividades e propiciar melhores condições para o seu crescimento, principalmente no que se refere a regulação econômica, regulação técnica e controle social. Apenas 33% indicaram necessitar de capacitações para se atualizarem frente ao novo marco legal do saneamento e seus desdobramentos, incluindo boas práticas regulatórias como a Análise de Impacto Regulatório (AIR).

Na Figura 5.24 é possível perceber a avaliação das agências reguladoras participantes da pesquisa, onde, do total de 68 subitens pesquisados, 31 (45,59%) foram considerados muito importantes para a capacitação em regulação do saneamento.

**Figura 5.24 - Subitens avaliados como muito importantes**



11 subitens: 4,83 a 4,89

09 subitens: 4,78 a 4,79



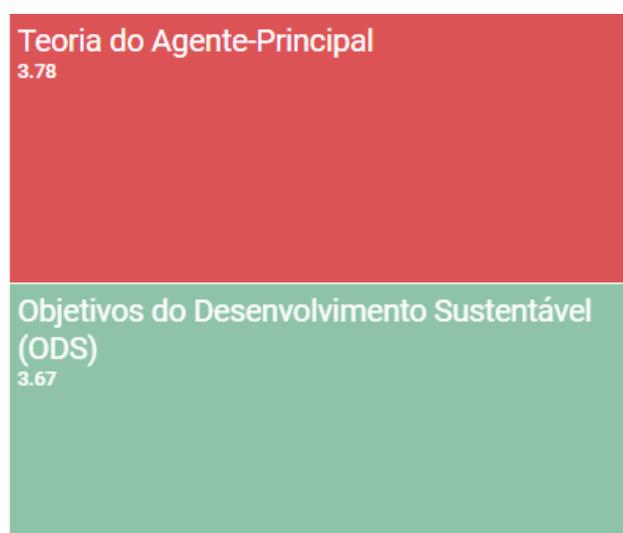
11 subitens: 4,67 a 4,56

Fonte: Elaborado pela autora.

As maiores notas foram atribuídas para requisitos para o bom funcionamento da ouvidoria, consulta e audiência pública, conceitos básicos de ética, inspeção de campo, não-conformidades, penalidades e sanções, relatório de fiscalização e perdas de água e eficiência energética.

Na Figura 5.26 pode-se observar os subitens com as menores pontuações: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e Teoria do Agente-Principal. O tema sobre os ODS está presente no Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento, já a Teoria do Agente-Principal não se encontra explicitada na ementa proposta. É válido mencionar que ambos os assuntos possuem grande correlação com as atividades a serem desempenhadas pelas agências reguladoras e que, em função desse resultado, novos estudos poderiam ser realizados para uma investigação aprofundada do conhecimento e relevância do tema para a regulação do saneamento brasileiro.

**Figura 5.25 - Subitens com a menor nota média**



Fonte: Elaborado pela autora.

Os resultados obtidos na pesquisa foram avaliados em função de pontos fortes e fracos (Figuras 5.26 e 5.27), considerando a avaliação da legislação brasileira, as boas práticas internacionais, o conteúdo do Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento da ANA e as perspectivas das agências reguladoras infranacionais.

Considerando a metodologia de Análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*), os pontos fortes foram considerados como os fatores positivos e relevantes identificados no Plano de Capacitação em Regulação da ANA, legislação brasileira, perspectiva das agências reguladoras infranacionais e boas práticas internacionais avaliadas (NAMUGENYI; NIMMAGADDA; REINERS, 2019). Os pontos fracos, entendidos como fatores internos ou restrições que podem impedir

ou dificultar bons resultados, foram apontados com base no comparativo de lacunas em comparação às boas práticas presentes nos diferentes documentos analisados.

**Figura 5.26 - Pontos fortes dos aspectos pesquisados sobre capacitação em regulação do saneamento**

PONTOS FORTES		
Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento da ANA	Legislação Brasileira	Perspectivas das agências reguladoras infranacionais
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divisão dos conhecimentos em fundamentais e específicos;</li> <li>- Organização da capacitação no formato de trilha de aprendizagem;</li> <li>- Previsão de capacitação para todos os envolvidos no saneamento: técnicos da ANA, as mais de 60 agências reguladoras infranacionais, os titulares, os prestadores de serviços de saneamento, os órgãos colegiados de controle social e órgãos de controle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Previsão da atribuição sobre a capacitação em regulação do saneamento para a ANA na Lei nº 14.026/2020;</li> <li>- Previsão de atividades e responsabilidades para as agências reguladoras sobre os assuntos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) noções de saneamento;</li> <li>(ii) noções de recursos hídricos;</li> <li>(iii) noções de regulação;</li> <li>(iv) governança;</li> <li>(v) regulação econômica, técnica, discricionária e contratual;</li> <li>(vi) controle social.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 78% das agências adotam mecanismos de planejamento para as capacitações realizadas;</li> <li>- 67% integram o planejamento das capacitações com a gestão estratégica ou Agenda Regulatória;</li> <li>- Conhecimento fundamentais considerados importantes (Noções de Regulação e Noções de Recursos Hídricos) e muito importante (Noções de Saneamento);</li> <li>- Conhecimentos específicos considerados importantes (Governança, Regulação Econômica) e muito importantes (Regulação Técnica, Controle Social).</li> </ul>
Plano de Institucional de Capacitação da CRA (Colômbia)	Conteúdos da capacitação da ERSAR (Portugal)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclusão de capacitação sobre oratória, comunicação e transformação digital;</li> <li>- Organização das capacitações em função de competências “ser, saber e fazer”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presença de todos os tópicos de capacitação mapeados na Lei nº 11.445/2007 do Brasil;</li> <li>- Conhecimentos sobre métodos estatísticos, cálculo numérico, hidráulica e conhecimentos avançados sobre tratamento de efluentes;</li> <li>- Disponibilização de materiais de apoio no site e canal do YouTube.</li> </ul>	

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 5.26 exibiu os pontos fortes. No Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento da ANA, a divisão dos conhecimentos em fundamentais e específicos favoreceu a organização do vasto conteúdo mapeado para provimento de informações à todas as partes interessadas do saneamento. O método de Trilha de Aprendizagem, também utilizado pela agência federal na capacitação sobre recursos hídricos, também foi outro aspecto ímpar que promoveu autonomia e um formato sofisticado

para que os interessados possam buscar fontes diferenciadas para a evolução do seu conhecimento.

Grande parte das agências possui mecanismos de planejamento para as suas capacitações, o que deverá potencializar a eficiência e contribuir para a eficácia do Plano da ANA.

Sobre a capacitação em “Noções de Recursos Hídricos”, as agências avaliaram o tema como importante, mesmo considerando que “Noções de Saneamento” seja mais relevante. Isso aponta uma aproximação do “*One Water Approach*” e do slogan “A água é uma só” da ANA.

Observando as boas práticas internacionais, o Plano da ANA já contempla temas sobre comunicação e pode se inspirar nos modelos relatados para promover informações sobre oratória, transformação digital, métodos estatísticos, cálculo numérico, hidráulica e conhecimentos avançados sobre tratamento de efluentes. Além disso, também pode utilizar-se da metodologia de criar materiais de apoio para divulgação em seu site, além de criar *playlists* e conteúdo específico sobre a capacitação em regulação do saneamento em sua página do YouTube.

Na avaliação dos pontos fracos, exibida na Figura 5.27, a redução do escopo sobre “Controle Social” contraria a avaliação das agências reguladoras internacionais que consideraram o tema muito importante. Vários subitens relacionados ao assunto receberam as maiores notas médias, não tendo sido identificados conteúdos sobre requisitos para o bom funcionamento da Ouvidoria, aspectos legais do controle social, carta de serviços ao cidadão e órgãos colegiados de controle social.

De modo semelhante, a redução do escopo sobre “Noções de Recursos Hídricos” não favorece a necessidade de visão da relação existente entre recursos hídricos e saneamento. As agências reguladoras avaliaram o tópico como importante e, no seu papel de criar normativos, fiscalizar o *compliance* e promover o equilíbrio econômico e financeiro dos prestadores, podem contribuir para a melhoria dos resultados decorrentes dessa integração. A necessidade de ampliação dos índices de tratamento de esgoto, indicada nas metas de universalização do novo marco legal é apenas um

dos critérios que evidenciam a convergência dos temas (BRASIL, 2020a). Além disso, considerando que a ANA é uma agência que, a partir das novas definições da Lei nº 14.026/2020, equilibra as responsabilidades de contribuir com a regulação de recursos hídricos e saneamento, sua expertise é fundamental para promover uma maior integração entre os temas, mesmo que respeitados os limites e funções de cada modelo regulatório.

**Figura 5.27 - Pontos fracos dos aspectos pesquisados sobre capacitação em regulação do saneamento**

PONTOS FRACOS		
Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento da ANA	Legislação Brasileira	Perspectivas das agências reguladoras infranacionais
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução do escopo da capacitação sobre Controle Social;</li> <li>- Redução do escopo da capacitação sobre Noções de Recursos Hídricos;</li> <li>- Ausência dos subitens classificados como muito importantes pelas agências reguladoras:               <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Requisitos para o bom funcionamento da Ouvidoria;</li> <li>(ii) Penalidades e sanções (existente apenas no aspecto contratual);</li> <li>(iii) Perdas de água e eficiência energética (no contexto da regulação econômica e custos eficientes);</li> <li>(iv) Aspectos legais do controle social;</li> <li>(v) Carta de serviços ao cidadão;</li> <li>(vi) Noções administrativas, econômicas e financeiras;</li> <li>(vii) Edição de normas e redação oficial;</li> <li>(viii) Órgãos colegiados de controle social.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausência de menção sobre o termo “capacitação” no âmbito da regulação na Lei nº 11.445/2007.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 33% possuem procedimentos formais para a capacitação de novos colaboradores;</li> <li>- 22% realizam avaliação de eficácia para as capacitações realizadas.</li> </ul>
Plano de Institucional de Capacitação da CRA (Colômbia)	Conteúdos da capacitação da ERSAR (Portugal)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não há divisão em conhecimentos fundamentais e específicos;</li> <li>- Não menção de conhecimentos sobre noções de recursos hídricos e regulação econômica*.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não há divisão em conhecimentos fundamentais e específicos.</li> </ul>	

Fonte: Elaborado pela autora.

Apesar do novo marco legal ter estabelecido a capacitação em regulação do saneamento, a menção do tema ficou restrita à Lei nº 9.984/2000 – Lei de criação da ANA – sem que fosse realizada qualquer menção na Lei nº 11.445/2007 que prescreve as diretrizes nacionais sobre o saneamento e sua regulação. Uma vez que a eficácia dessa capacitação depende da cooperação e envolvimento das partes interessadas, seria importante a explicitação sobre o assunto nos instrumentos legais de acesso

frequente desse público, como por exemplo, na próxima revisão do decreto que regulamenta as diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Por fim, um ponto de fragilidade identificado na condução das capacitações pelas agências reguladoras infranacionais foi a ausência de instrumentos de governança, tanto para a formalização de procedimentos para a orientação de novos colaboradores, quanto na avaliação de eficácia dos treinamentos realizados. Esses aspectos constituem lacunas que precisam ser observadas na condução da capacitação em regulação do saneamento da ANA para garantir o melhor aproveitamento dos recursos públicos e o desempenho esperado de cada participante da Trilha de Aprendizagem.

Uma iniciativa de capacitação que pode contribuir para a operacionalização de temas regulatórios do saneamento é a Academia da ARES-PCJ. A Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (ARES-PCJ) foi fundada em 06 de maio de 2011 a partir da necessidade de um ente regulador definida pela Lei nº 11.445/2007 (ARES-PCJ, 2021a). O Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (Consórcio PCJ) já existia desde 1989, através do qual foi viabilizada a criação de um ente regional para regular e fiscalizar os serviços de saneamento básico dos municípios participantes (CONSÓRCIO PCJ, 2021).

Em 31 de outubro de 2019, a Assembleia Geral da ARES-PCJ aprovou a criação da Academia da ARES-PCJ, um órgão sem personalidade jurídica, vinculado à sua Diretoria Executiva, para capacitar os colaboradores de municípios associados, prestadores de serviços regulados, bem como os colaboradores da própria agência (ARES-PCJ, 2021b). Com o objetivo de promover o aprimoramento técnico e a eficiência dos serviços de saneamento e sua regulação, a agência já realizou capacitações sobre indicadores de desempenho através da metodologia ACERTAR, inadimplência em função da pandemia da COVID-19, eficiência energética e o novo marco legal do saneamento. Para o ano de 2021, a Agenda Regulatória – elaborada em dezembro de 2020 – indica a realização de onze capacitações (ARES-PCJ, 2020) conforme exposto na Figura 5.28. Os cursos são oferecidos gratuitamente e posteriormente divulgados no canal do Youtube da ARES-PCJ.

**Figura 5.28 - Programação da Academia da ARES-PCJ para o ano de 2021**

Evento	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Curso de Introdução à Regulação		■										
Seminário Hidráulica dos Sistemas de Saneamento			■									
Boas práticas - Tema: Fluoretação e cloração				■								
Boas práticas - Tema: Tratamento de esgoto						■						
Boas práticas - Tema: Diretrizes para empreendimentos								■				
Boas práticas - Tema: Gestão de perdas de água										■		
Curso ETA eficiente							■					
Capacitação sobre atualização dos PMSBs												■
Atualização sobre a metodologia ACERTAR									■			
Sistema de Precificação de Serviços - SPS									■			
Sistema de Informações Técnicas - STIP			■									

Fonte: ARES-PCJ (2020).

Regular o saneamento brasileiro é um desafio em função dos baixos índices de cobertura – especialmente dos serviços de coleta e tratamento de esgoto –, além das especificidades geográficas, econômicas, políticas e técnicas das diferentes regiões do país.

Para que as agências reguladoras incentivem a melhoria dos índices setoriais e viabilizem benefícios diretos à sociedade em conjunto com a sustentabilidade dos recursos hídricos, atuando com autonomia decisória e independência orçamentária, financeira e administrativa, é necessário investir em capacitação. Quaisquer sejam os envolvidos no saneamento, o poder concedente (municípios, regiões metropolitanas, microrregiões e unidades regionais), o prestador de serviços, as agências reguladoras, os usuários em seus órgãos de controle social e os órgãos de controle público, precisam conhecer seus direitos e deveres. Todos contribuem, de forma direta ou indireta, para o sucesso da regulação, seja a agência reguladora que define normativos, fiscaliza o seu cumprimento e viabiliza tarifas para a manutenção dos serviços com a qualidade necessária, seja o usuário que cobra por melhores serviços ao tomar conhecimento dos resultados dos indicadores de saneamento.

O Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento da ANA foi criado para contribuir para o aperfeiçoamento das competências e capacidades de todas as entidades envolvidas com a regulação de serviços de saneamento básico. Apesar dessa prescrição, sua meta de que 75% das agências reguladoras infranacionais cursem um único curso de capacitação por ano não incentiva de forma expressiva a busca pela especialização dos quadros dessas entidades, considerando o vasto

conteúdo da ementa criada. Além disso, não há qualquer menção sobre metas ou estratégia de comunicação para incentivar as demais partes interessadas na realização das capacitações da entidade.

Para favorecer a utilização do material pelas agências reguladoras, titulares, prestadores de serviços, usuários e órgãos de controle foi elaborado um guia para o aprendizado sobre a regulação do saneamento, denominado “Regulação em Curso”. A planilha permite a pesquisa dos temas, para cada instância de cada público sobre o conteúdo específico destinado à sua capacitação.

## **5.5. Conclusões**

A capacitação em regulação do saneamento tem grande potencial transformador para o setor, já que oferece a possibilidade de especialização técnica para todos os *stakeholders* através de um abundante conteúdo mapeado pela ANA.

A grande maioria das agências reguladoras pesquisadas (91,75%) indicou a necessidade de treinamentos para especialização do seu quadro de pessoal. Isso demonstra a assertividade, tanto da prescrição legal do novo marco do saneamento, quanto da elaboração do Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento pela ANA.

Apesar das boas práticas das agências reguladoras internacionais da Colômbia e de Portugal, não foi identificado nenhum documento similar que traga uma abordagem completa das instâncias envolvidas, indicando uma ementa dividida em conhecimentos fundamentais e específicos sob o formato de Trilha de Aprendizagem.

Considerando os resultados esperados pelas agências reguladoras e pela própria agência federal sobre a necessidade de aperfeiçoamento das competências das entidades envolvidas na regulação do saneamento, seria primordial ampliar os conteúdos sobre controle social e noções de recursos hídricos. Esse último ponto converge com o “*One Water Approach*” e o conceito “A água é uma só” da ANA. Além disso, novas metas poderiam ser criadas para demonstrar aderência aos objetivos do

documento, promovendo incentivos mais contundentes às agências reguladoras e demais entidades para realização das referidas capacitações.

Avaliando que a Trilha de Aprendizagem possibilita a realização de outros métodos de aprendizado – além dos conteúdos oferecidos pela ANA –, e que, a maioria das agências reguladoras pesquisadas não avalia a eficácia dos seus treinamentos, o público deve ser orientado sobre a importância e metodologia dessa avaliação do resultado. Nesse sentido, a ANA pode incluir orientações detalhadas e modelos facilmente replicáveis em seus materiais didáticos e portal na Internet.

Concluiu-se que, de forma geral, o Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento atendeu aos requisitos prescritos na legislação brasileira, além de ter incorporado grande parcela de boas práticas internacionais. Na avaliação das agências reguladoras infranacionais, a maior parte do conteúdo definido como importante e muito importante está inserida no documento. Apesar disso, novas pesquisas poderiam ser realizadas para identificação da percepção e demanda sobre o tema junto às demais partes interessadas mencionadas no referido Plano.

Espera-se que essa pesquisa possa contribuir para o desenvolvimento do tema, considerando o caráter recente da previsão legal e publicação do documento orientativo da ANA.

## Referências

ABAR - Associação Brasileira de Agências de Regulação. **Regulação saneamento básico 2019**. Brasília: [s.n.], 2019. 54 p.

\_\_\_\_\_. **A ABAR**. 2020. Disponível em: <<http://abar.org.br/quem-somos/>>. Acesso em 30 mai. 2020a.

\_\_\_\_\_. **Webinar - Contribuições para elaboração das novas diretrizes para saneamento a serem produzidas pela ANA**. [Tempo 11'38" a 59'52"]. YouTube, 02 out. 2020b. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=3mztx2-0Gn8>> Acesso em 10 out. 2021.

\_\_\_\_\_. **Reunião da CTSan - Março de 2021 - Parte 2**. [Apresentação da minuta do Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento - tempo 7'38" a 41'13"]. YouTube, 06 abr. 2021. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=kKJTxdZANnA&list=PLR\\_COmZcabKyXByVmH UiejkHcjUAaD8yP&index=13](https://www.youtube.com/watch?v=kKJTxdZANnA&list=PLR_COmZcabKyXByVmH UiejkHcjUAaD8yP&index=13)> Acesso em 09 out. 2021.

ABCON. **O saneamento não pode esperar**. [S.l.:s.n.], 2019. 92 p. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/uploads/Estudo---PANORAMA-SETOR-PRIVADO-NO-SANEAMENTO-2019.pdf>>. Acesso em 06 jan. 2021.

ACERTAR. **Metodologia**. Disponível em: <<http://www.acertarbrasil.com/metodologia>> Acesso em 14 out. 2020.

ADASA - Agência reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. **Manual de Contabilidade Regulatória da concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Distrito Federal**. 2016. Brasília. Disponível em: <[http://www.adasa.df.gov.br/images/pdf/10\\_01\\_2017/resolucao\\_24\\_2016\\_anexo.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/pdf/10_01_2017/resolucao_24_2016_anexo.pdf)> Acesso em 02 nov. 2021.

ADELODUN, B., AJIBADE, F. O., IBRAHIM, R. G., BAKARE, H. O. AND CHOI, K. Snowballing transmission of COVID-19 (SARS-CoV-2) through wastewater: any sustainable preventive measures to curtail the scourge in low-income countries? **Science of the Total Environment**. [S.l.: s.n.], n. 742, p. 1-5, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140680>.

AGÊNCIA BRASIL. **Estimativa da população do Brasil passa de 210 milhões, diz IBGE**. 2019. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-08/estimativa-da-populacao-do-brasil-passa-de-210-milhoes-diz-ibge#:~:text=Pela%20data%20de%20refer%C3%Aancia%20de,n%C3%BAmero%20era%20de%20208.494.900.>> Acesso em 01 dez. 2020.

AGÊNCIA SENADO. **Ao falar da morte de Tancredo, Sarney relembra sua luta para concluir a transição democrática**. 2010. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2010/04/16/ao-falar-da-morte-de-tancredo-sarney-relembra-sua-luta-para-concluir-a-transicao-democratica>> Acesso em 28 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Congresso Nacional votou 29 vetos do presidente da República**. 2021. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2021/03/17/congresso-nacional-votou-29-vetos-do-presidente-da-republica>> Acesso em 26 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Impeachment de Dilma Rousseff marca ano de 2016 no Congresso e no Brasil.** 2016a. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2016/12/28/impeachment-de-dilma-rousseff-marca-ano-de-2016-no-congresso-e-no-brasil>> Acesso em 20 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Jair Bolsonaro toma posse no Congresso e se torna 38º presidente do Brasil.** 2019. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2019/01/01/jair-bolsonaro-toma-posse-no-congresso-e-se-torna-38o-presidente-do-brasil>> Acesso em 25 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Michel Temer toma posse na Presidência da República.** 2016b. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2016/08/31/michel-temer-toma-posse-na-presidencia-da-republica>> Acesso em 20 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Senadores criticam vetos do governo ao Marco Legal do Saneamento.** 2020. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2020/07/15/senadores-criticam-vetos-do-governo-ao-marco-legal-do-saneamento>> Acesso em 26 mar. 2020.

ALENCAR, L.B.; MARQUES, R.M.G. Trilha de aprendizagem e metodologias ativas para formação de educadores. **Revista Com Censo**, [S.l.], v. 7, n. 4, p. 27-35, novembro, 2020. Disponível em: <<http://www.periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/833/615>> Acesso em 09 out. 2021.

ALVIM, R. S. Revisão de estoque regulatório: um caminho rumo à eficiência e à liberdade econômica na Administração Pública de Resultados. **Revista de Direito Setorial e Regulatório**, v. 7, nº 1, p. 100-121, maio-junho. Disponível em: <<https://periodicos.unb.br/index.php/rdsr/article/view/37937/30126>> Acesso em 02 nov. 2021.

ANA - Agência Nacional de Águas (Brasil). **Cuidando das águas: Soluções para melhorar a qualidade dos recursos hídricos.** Brasília: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2011. 154 p.

\_\_\_\_\_. **DesenvolveRH: Plano Nacional de Desenvolvimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH).** 2018. Disponível em: <[https://capacitacao.ead.unesp.br/images/artigos/desenvolveRH/Plano\\_final\\_SINGREH.pdf](https://capacitacao.ead.unesp.br/images/artigos/desenvolveRH/Plano_final_SINGREH.pdf)> Acesso em 09 out. 2021.

\_\_\_\_\_. **Análise do esgoto em BH indica que população infectada pelo novo coronavírus pode ser até 75 vezes maior do que casos confirmados.** 2020. Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/noticias/analise-do-esgoto-em-bh-indica-que-populacao-infectada-pelo-novo-coronavirus-pode-ser-ate-75-vezes-maior-do-que-casos-confirmados>>. Acesso em 18 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lançamento do Plano de Capacitação em Regulação no Saneamento.** YouTube, 15 jul. 2021a. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=st-YVvLMDVs&t=2678s>> Acesso em 09 out. 2021.

\_\_\_\_\_. **Plano de Capacitação em Regulação do Saneamento.** 2021b. Disponível em: <[https://capacitacao.ead.unesp.br/images/documentos\\_pdf/PNCS\\_final.pdf](https://capacitacao.ead.unesp.br/images/documentos_pdf/PNCS_final.pdf)> Acesso em 09 out. 2021.

\_\_\_\_\_. **Agências Infranacionais.** 2021c. Disponível em: <<https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/saneamento-basico/agencias-infranacionais>> Acesso em 09 out. 2021.

\_\_\_\_\_. **Como a história começou.** 2021d. Disponível em: <<https://memoria.ana.gov.br/>> Acesso em 19 nov. 2021.

ANDRADE, C.R.M. O plano de Saturnino de Brito para Santos e a construção da cidade moderna no Brasil. In: **Encontro Nacional da ANPUR**, IV, Salvador. Anais. Salvador, 1991, p. 565-563.

ARAÚJO, N. M. S.; SILVA, M. G. A atual política de saneamento básico no contexto da gestão das águas no Brasil: apontamentos iniciais. **Políticas Públicas e Mobilidade Urbana**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 13-28, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.37885/201202601>.

ARES-PCJ - Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. **Agenda Regulatória 2021.** 2020. Disponível em: <[http://www.arespcj.com.br/files/files/AGENDA%20REGULATORIA%20ARES-PCJ%202021\\_R00\(2\).pdf](http://www.arespcj.com.br/files/files/AGENDA%20REGULATORIA%20ARES-PCJ%202021_R00(2).pdf)> Acesso em 09 out. 2021.

\_\_\_\_\_. **Histórico - Quem é a agência reguladora PCJ?** 2021a. Disponível em: <<http://www.arespcj.com.br/conteudo/9/historico.aspx>> Acesso em 09 out. 2021.

\_\_\_\_\_. **Academia ARES-PCJ.** 2021b. Disponível em: <<http://www.arespcj.com.br/conteudo/79/academia-arespcj.aspx>> Acesso em 09 out. 2021.

ARIAS, L.; RUD, J.P.; RUZZIER, C.A. **The regulation of public utilities of the future in Latin America and the Caribbean:** water and sanitation sector. [S.l.]: Inter-American Development Bank, 2019. 106 p. (Department of Research and Chief Economist, technical note nº IDB-TN-1678). Disponível em: <<https://publications.iadb.org/en/regulation-public-utilities-future-latin-america-and-caribbean-water-and-sanitation-sector>>. Acesso em 19 jul. 2020.

ARIS, AGIR, ARES-PCJ, AGESAN-RS, ARISB-MG, AGEMAN. **Procedimentos contábeis regulatórios do saneamento básico para agências reguladoras intermunicipais e municipais.** 2020. Disponível em: <<https://www.agir.sc.gov.br/uploads/documento/4512/5S1LRtJmZS0IkksAA-0wt7nFY2M3bg1.pdf>> Acesso em 02 nov. 2021.

ARISB-MG - Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais. **Protocolo de Intenções.** 2014. Disponível em: <<https://docs.google.com/file/d/0B8ctwoKX6pXcSkNfWGICZ2FvUFk/edit>> Acesso em 14 out. 2020.

\_\_\_\_\_. **Resolução de fiscalização e regulação CISAB-RC nº 001.** 2015a. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/0BzrijANY8ZyZeGdGU1ptZDRRYzQ/view>> Acesso em 14 out. 2020.

\_\_\_\_\_. **Resolução de fiscalização e regulação CISAB-RC nº 004.** 2015b. Disponível em: <[https://drive.google.com/file/d/0B2QWf-x1\\_bl9aXhvSHo1V2E3bFU/view](https://drive.google.com/file/d/0B2QWf-x1_bl9aXhvSHo1V2E3bFU/view)> Acesso em 14 out. 2020.

ARSAE - Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais. **Relatório de Fiscalização de**

**Cobrança de Esgoto Estático pela Copasa – MG.** 2011. Disponível em: <[http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/01%202011\\_esgoto\\_estatico\\_copasa.pdf](http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/01%202011_esgoto_estatico_copasa.pdf)> Acesso em 14 out. 2020.

\_\_\_\_\_. **Nota técnica CRFEF 65/2017:** incentivos tarifários. 2017. Disponível em: <[http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/audiencia\\_publica/15/NTCRFEF\\_65\\_2017\\_Incentivos\\_Tarifarios.pdf](http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/audiencia_publica/15/NTCRFEF_65_2017_Incentivos_Tarifarios.pdf)> Acesso em 22 ago. 2020.

\_\_\_\_\_. **Relatório Técnico GIE nº 39/2018:** Projeto Sunshine (ProSun), Avaliação dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário dos Municípios Regulados. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1FbAYzJyldOf3wwZi2wf3YDDvLjSWAJB/view>> Acesso em 22 set. 2020.

AVERSA, Marcelo; OLIVEIRA, Vanessa Elias de. Relações intergovernamentais e trajetórias dependentes na implementação da Lei Nacional de Saneamento Básico na Região Metropolitana de São Paulo. In: **Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional**, 17., 2017, São Paulo. São Paulo: *Anais ENANPUR*, 2017. p. 1-26.

BALLESTERO, M.; ARROYO, V.; MEJÍA, A. **Documento temático:** agua potable y saneamiento para todos. [S.l.]: World Water Forum Regional Process, 2015. 65 p.

BARBOSA, A.; LIMA, S.C.; BRUSCA, I. **Governance and efficiency in the Brazilian water utilities:** a dynamic analysis in the process of universal access. *Utilities Policy*, [S.l.: s.n.], v. 43, p. 82-96, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jup.2016.06.013> 0957-1787/© 2016 Elsevier

BBC News. **Quem eram os escravos 'tigres', marcantes na história do saneamento básico no Brasil.** 2019. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-50526902>> Acesso em 12 dez. 2020.

BERTONCINI, M. E. S. N.; CAVASSIN, M. V. **A regulação no setor de saneamento básico e o princípio da dignidade humana.** *Relações Internacionais no Mundo Atual*, [S.l.], v. 1, n. 22, p. 1-20, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.21902/revrima.v1i25.3877>

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Processos em andamento:** desestatização. 2021. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/desestatizacao/processos-em-andamento>> Acesso em 24 mar. 2021.

BoKIR - Body of Knowledge on Infrastructure Regulation. **Home.** Disponível em: <<https://regulationbodyofknowledge.org/>> Acesso em 10 out. 2021.

BOTELHO, M.H.C. Saturnino de Brito e o saneamento urbano. **Revista DAE, SABESP**, [S.l.], v. 62, n. 196, edição especial, p. 59-69, 2014. DOI 10.4322/dae.2014.136

BRASIL. Lei nº 5.318, de 26 de setembro de 1967. Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento. **Casa Civil.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1950-1969/L5318.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L5318.htm)> Acesso em 04 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** República

Federativa do Brasil, Brasília (DF): Imprensa Nacional, ano CXXXV, v. 1, n. 6, p. 4-8, 9 jan. 1997.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. **Casa Civil**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.683.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.683.htm)> Acesso em 04 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: República Federativa do Brasil, Brasília (DF): Imprensa Nacional, ano CXLIV, v. 1, n. 5, p. 3-7, 8 jan. 2007a.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.638, de 28 de dezembro de 2007**. Estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras, entre outros dispositivos. 2007b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11638.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11638.htm)> Acesso em 02 nov. 2021.

\_\_\_\_\_. 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. **Casa Civil**. 2010a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm)> Acesso em 05 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: República Federativa do Brasil, Brasília (DF): Imprensa Nacional, ano CXLVII, v. 1, n. 147, p. 3-7, 3 ago. 2010. 2010b.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **O saneamento básico no Brasil**: aspectos fundamentais – módulo I, 2014, 50 p.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.329, de 1 de agosto de 2016. Altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, para criar o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento do Saneamento Básico – REISB. **Diário Oficial da União**: República Federativa do Brasil, Brasília (DF): Imprensa Nacional, ano CLIII, v. 1, n. 147, p. 1, 2 ago. 2016a.

\_\_\_\_\_. Mensagem nº 443, de 1 de agosto de 2016. Veto parcial do Projeto de Lei nº 95, de 2015. **Diário Oficial da União**: República Federativa do Brasil, Brasília (DF): Imprensa Nacional, ano CLIII, v. 1, n. 147, p. 4, 2 ago. 2016b.

\_\_\_\_\_. Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016. Altera o art. 100 da Constituição Federal, para dispor sobre o regime de pagamento de débitos públicos decorrentes de condenações judiciais; e acrescenta dispositivos ao Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir regime especial de pagamento para os casos em mora. **Diário Oficial da União**: República Federativa do Brasil, Brasília (DF): Imprensa Nacional, ano CLIII, v. 1, n. 241, p. 1-2, 16 dez. 2016c.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 9.722, de 7 de março de 2019. Revoga dispositivos do Decreto nº 6.025, de 22 de janeiro de 2007, que institui o Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, o seu Comitê Gestor, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: República Federativa do Brasil, Brasília (DF): Imprensa Nacional, ano CLVII, v. 1, n. 46, p. 1, 8 mar. 2019a.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 9.784, de 7 de maio de 2019. Declara a revogação, para fins do disposto no art. 16 da Lei Complementar nº 95, de 26 de fevereiro de 1998, e no art. 9º do Decreto nº 9.759, de 11 de abril de 2019, de decretos normativos. **Diário Oficial da União**: República Federativa do Brasil, Brasília (DF): Imprensa Nacional, ano CLVII, v. 1, n. 87, p. 3, 8 mai. 2019b.

\_\_\_\_\_. **21º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2015**. Brasília: SNS/MDR, 2015. 212 p. (Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento, SNIS -Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2015/>>. Acesso em: 06 jun. 2020.

\_\_\_\_\_. **22º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2016**. Brasília: Ministério das Cidades, 2017. 218 p. (Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento, SNIS -Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). 2017. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2016>>. Acesso em: 28 mai. 2020.

\_\_\_\_\_. **24º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2018**. Brasília: SNS/MDR, 2019. 180 p. (Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento, SNIS -Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). 2019c. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2018>>. Acesso em: 28 mai. 2020.

\_\_\_\_\_. **25º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2019**. Brasília: SNS/MDR, 2019. 190 p. (Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento, SNIS -Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). 2020b. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2018>>. Acesso em: 28 mai. 2020.

\_\_\_\_\_. Ato declaratório do presidente da mesa do Congresso Nacional nº 36, de 2019. **Diário Oficial da União**: República Federativa do Brasil, Brasília (DF): Imprensa Nacional, ano CLVII, v. 1, n. 107, p. 3, 05 jun. 2019d.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019. Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios. **Diário Oficial da União**: República Federativa do Brasil, Brasília (DF): Imprensa Nacional, ano CLVII, v. 1-Extra, n. 116-A, p. 4, 18 jun. 2019d.

\_\_\_\_\_. **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, entre outros. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/lei/l13848.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/l13848.htm)> Acesso em 02 nov. 2021. 2019e.

\_\_\_\_\_. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: República Federativa do Brasil, Brasília (DF): Imprensa Nacional, ano CLVIII, v. 1, n. 135, p. 1-8, 16 jul. [2020a].

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento - SNS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: 25º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2019. Brasília: **SNS/MDR**, 2020. 183 p. [2020b].

\_\_\_\_\_. Despachos do Presidente da República. Mensagem nº 396, de 15 de julho de 2020. **Diário Oficial da União**: República Federativa do Brasil, Brasília (DF): Imprensa Nacional, ano CLVIII, v. 1, n. 135, p. 10, 16 jul. [2020c].

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 199, de 6 de julho de 2021**. Nomear Carlos Motta Nunes para ocupar o Cargo de Superintendente de Regulação Econômica - SEC. Brasília: DOU Diário Oficial da União. Publicado no DOU de 07 de julho de 2021. 2021a.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 274, de 29 de julho de 2021**. Nomear Irene Guimarães Altafin para ocupar o Cargo de Superintendente de Regulação de Serviços -SRS, código CGE I. Brasília: DOU Diário Oficial da União. Publicado no DOU de 30 de julho de 2021. 2021b.

BRITTO, A. L.; REZENDE, S. C.; HELLER, L.; CORDEIRO, B. S. Da fragmentação à articulação: a política nacional de saneamento e seu legado histórico. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 14, p. 63-82, 2012. Disponível em: [goo.gl/vLQ0IL](http://goo.gl/vLQ0IL). Acesso em: 20 mar. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.22296/2317-1529.2012v14n1p65>

CAERD - Companhia de Água e Esgoto de Rondônia. **A empresa**. Disponível em: <http://www.caerd-ro.com.br/a-empresa.php> Acesso em 24 mar. 2021.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **20 anos do impeachment do Collor**. 2021a. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/plenario/discursos/escrevendohistoria/destaque-de-materias/20-anos-do-impeachment> Acesso em 28 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **PEC 241/2016**. 2021b. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2088351> Acesso em 25 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **PL 10.996/2018**. 2021c. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2186750> Acesso em 25 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **PL 4.162/2019**. 2021d. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2213200> Acesso em 26 mar. 2021.

CANÇADO, V. L.; COSTA, G. M. A política de saneamento básico: limites e possibilidades de universalização. In: **Seminário sobre Economia Mineira**, 10., 2002, Diamantina: [s.n.], 2002. p. 1–27.

CAPODEFERRO, M. W.; SMIDERLE, J. J. A resposta do setor de saneamento no Brasil à COVID-19. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 4, p. 1022-1036, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-761220200324>

CARVALHO, A.E.C. **O impacto da regulação sobre a eficiência dos prestadores de serviços de água e esgoto no Brasil**. 2017. 205 f. Tese (Doutorado) - Departamento de Ciências Administrativas Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Natal, 2017.

CASTRO, André Oliveira; KOGA, Wilson Ichiro. **Planos Municipais de Saneamento Básico**: baixa realização e baixíssima efetividade. [S.L.]: Fipe, 2019. 22 p. (Informações FIPE).

CAVINATTO, V. M. **Saneamento básico**: fonte de saúde e bem-estar. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003. 88 p.

CEDAE - Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro. **Homepage**. Disponível em: <<https://cedae.com.br/>> Acesso em 24 mar. 2021.

CISAB Sul - Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico do Sul de Minas Gerais. **Protocolo de Intenções**. 2013. Disponível em: <<https://cisab.mg.gov.br/dash/dist/img/publi/92b53b2dfd49baf2cbea9197d8301ale.pdf>> Acesso em 14 out. 2020.

\_\_\_\_\_. **Notas Técnicas**. Disponível em: <<https://cisab.mg.gov.br/publicacao.php?&id=16>> Acesso em 14 out. 2020.

CISAB Zona da Mata - Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais. **Protocolo de Intenções**. 2007. Disponível em: <<https://www.cisab.com.br/wp-content/uploads/2020/07/000-Protocolo-de-Inten%C3%A7%C3%B5es.pdf>> Acesso em 14 out. 2020.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 01**. 2016. Disponível em: <<https://www.cisab.com.br/wp-content/uploads/2020/07/2016.001-Resoluc%C3%A7%C3%A3o-Proposta-de-Regulamento-de-Servic%C3%A7os.pdf>> Acesso em 14 out. 2020.

CNM - Confederação Nacional de Municípios. **Notícias**: Câmara aprova PL do saneamento; destaques ficaram para próxima semana. 2019. Disponível em: <<https://www.cnm.org.br/comunicacao/noticias/camara-aprova-pl-do-saneamento-destaques-ficaram-para-proxima-semana>> Acesso em 26 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Notícias**: Novo marco do saneamento é aprovado no Senado e segue para sanção; prazos da PNRS são adiados. 2020. Disponível em: <<https://www.cnm.org.br/comunicacao/noticias/novo-marco-do-saneamento-e-aprovado-no-senado-e-segue-para-sancao-prazos-da-pnrs-sao-adiados>> Acesso em 26 mar. 2021.

CONFORTO, G. A regulação e a titularidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 4, p. 165-180, 2000. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6311/4901>> Acesso em 10 out. 2020.

CONSÓRCIO PCJ. **Quem somos - O consórcio intermunicipal PCJ**. 2021. Disponível em: <<https://agua.org.br/quem-somos/>> Acesso em 09 out. 2021.

CORDEIRO, B. S. (Org.) **Lei nacional de saneamento básico**: perspectivas para as políticas e a gestão dos serviços públicos. v. 1. Brasília: Ministério das Cidades, 2009. 241 p.

COSANPA - Companhia de Saneamento do Pará. **Homepage**. Disponível em: <<http://www.cosanpa.pa.gov.br/>> Acesso em 24 mar. 2021.

COSTA, A. M. **Análise histórica do saneamento no Brasil**. 1994. 164 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 1994.

\_\_\_\_\_. **Avaliação da Política Nacional de Saneamento, Brasil**. 2003. 248 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Doutorado em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2003.

COSTA, I. G.; PIEROBON, F.; SOARES, E. C. A efetivação do direito ao saneamento básico no Brasil: do Planasa ao Planasb. **Meritum**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 335-358, 2018.

COSTA, S.A.B.; MOY, H.L. Indicadores em Saneamento: Análise da Prestação dos Serviços de Água e de Esgoto no Brasil. In: **Simpósio Ítalo-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**, XII, 2014, Natal: ABES, 2014, p. 1-15.

COTA, W. **Monitoring the number of COVID-19 cases and deaths in Brazil at municipal and federative units level**. [S.l.: s.n.], p. 1-7, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.362>.

CRA - Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (Colômbia). **¿Quiénes somos?** Disponível em: <<https://www.cra.gov.co/seccion/nuestra-entidad/quienes-somos.html>> Acesso em 09 out. 2021.

CRA - Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (Colômbia). **Informe de Gestión 2020**. Disponível em: <<https://www.cra.gov.co/documents/Informe-Gestion-CRA-2020-f.pdf>> Acesso em 09 out. 2021.

CUNHA, M. A.; BORJA, P. C. O programa de aceleração do crescimento no estado da Bahia e os desafios da universalização do saneamento básico. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, [S.l.], v. 10, n. 1, p. 173-185, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3369.010.supl1.ao09>.

DESTOUMIEUX-GARZÓN, D. *et al.* The one health concept: 10 years old and a long road ahead. **Frontiers in Veterinary Science**, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 1-13, 2018. Frontiers Media SA. DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fvets.2018.00014>.

DIAS, G. H. *et al.* Análise da distribuição espacial da covid-19 e subnotificação de casos novos e óbitos no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Pensar Geografia**, Natal, v. 3, n. 2, p. 51-67, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.26704/rpgeo>.

DOMINGUES, E. P.; MAGALHÃES, A. S.; FARIA, W. R. Infraestrutura, crescimento e desigualdade regional: uma projeção dos impactos dos investimentos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) em Minas Gerais. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, [S.l.], v. 39, n. 1, p. 121-158, 2009. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5125/1/PPE\\_v39\\_n01\\_Infraestrutura.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5125/1/PPE_v39_n01_Infraestrutura.pdf)>. Acesso em 12 fev. 2021.

DYSON, J. 'One Water' - Concept for the future? **Water World**. Disponível em: <<https://www.waterworld.com/drinking-water/article/16191451/one-water-concept-for-the-future>> Acesso em 19 nov. 2021.

EISENBERG, J.N.S.; BARTRAM, J.; WADE, T.J. The water quality in rio highlights the global public health concern over untreated sewage. **Environmental Health Perspectives**, [S.l.], v. 124, n. 10, p. A180-A181, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1289/EHP662>

EL PAÍS. **Michel Temer repagina pacote de Dilma para anunciar 34 concessões e privatizações**. 2016. Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2016/09/14/politica/1473806780\\_150420.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2016/09/14/politica/1473806780_150420.html)> Acesso em 24 mar. 2021.

ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Água e Resíduos. **Evolução histórica**. 2021a. Disponível em: <<http://www.ersar.pt/a-ersar/evolucao-historica>> Acesso em 09 out. 2021.

\_\_\_\_\_. **Cursos técnicos**. 2021b. Disponível em: <<https://www.ersar.pt/publicacoes/publicacoes-tecnicas/cursos>> Acesso em 09 out. 2021.

\_\_\_\_\_. **ERSAR - Canal do YouTube**. 2021c. Disponível em: <<https://www.youtube.com/channel/UCEewVWFRU3SvQbYrfNCMSuQ>> Acesso em 09 out. 2021.

FADEL, S. **Meio ambiente, saneamento e engenharia no período do Império a Primeira República**. 2006. 227 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em História Social, Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de História, São Paulo, 2006.

FARIA, T.J.P. Os projetos e obras do engenheiro Saturnino de Brito e mudança na paisagem urbana. **Geografia Ensino & Pesquisa**, [S.l.], v. 19, n. especial, p. 115-122, 2015. DOI: 10.5902/22364994/19375

FERRO, G.; LENTINI, E. **Políticas tarifarias para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM): situación actual y tendencias regionales recientes**. Santiago (Chile): Nações Unidas, 2013. 74 p. (Documento de proyecto). Disponível em: <<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/4045>>. Acesso em: 14 out. 2020.

FGV CPDOC - Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil. **Revolução de 1930**. [2020a]. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-tematico/revolucao-de-1930-3>> Acesso em 26 dez. 2020.

\_\_\_\_\_. **Aspectos de atividades do Serviço Especial de Saúde Pública junto a populações carentes (foto 3)**. [2020b]. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/arquivo-pessoal/GC/audiovisual/aspectos-de-atividades-do-servico-especial-de-saude-publica-junto-a-populacoes-carentes>> Acesso em 27 dez. 2020.

FISCHER, Tânia *et al.* Capacitação avançada em regulação: desafios institucionais às interorganizações do setor de energia elétrica no Brasil e alternativas críticas à retórica da competência. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 3, p. 485-506, 2002.

FONSECA, A.; PRADO FILHO, J. F. Um esquecido marco do saneamento no Brasil: o sistema de águas e esgotos de Ouro Preto (1887-1890). **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 51-66, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-59702010000100004>.

FORMAGGIA, D. M. E. **Uma breve história do programa de vigilância da qualidade da água para consumo humano do estado de São Paulo**. São Paulo: FalaSEVISA nº 01, 2007, 8 p. (Centro de Vigilância Sanitária, Coordenadoria de controle de doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo).

FREITAS, I.A. Trilhas de desenvolvimento profissional: Da teoria à prática. In: **Encontro da ANPAD**, 26., 2002, Salvador. Anais [...]. Salvador: ANPAD, 2002.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. **A Funasa**. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/a->

funasa1#:~:text=Funda%C3%A7%C3%A3o%20Nacional%20de%20Sa%C3%BAde%20(Funasa)&text=A%20Funda%C3%A7%C3%A3o%20Nacional%20de%20Sa%C3%BAde,de%201991%2C%20autorizado%20pelo%20Art.> Acesso em 17 dez. 2020.

GALVÃO JUNIOR, A.C. Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, [S.l.], v. 25, n. 6, p. 548-556, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1020-49892009000600012>.

GALVÃO JUNIOR, A. C.; MELO, A. J. M.; MONTEIRO, M. A. P. (Org.) **Regulação do saneamento básico**. Barueri, SP : Manole, 2013. 420 p.

GALVÃO JUNIOR, A. C.; PAGANINI, Wanderley da Silva. Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p.79-88, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v14n1/v14n1a09>>. Acesso em: 09 abr. 2020.

GOMES, F. D. Aspectos do Saneamento Básico: Brasil e Uruguai. **Revista de Ciências Jurídicas e Sociais**, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 52-58, 2019.

GOMES, R. N. S. Políticas de saúde pública no Brasil: contexto Histórico. **Revista Augustus**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 42, p. 127-136, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.15202/19811896.2016v21n42p127>

GOMES, U. A. F.; HELLER, L. Acesso à água proporcionado pelo Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semiárido: um milhão de cisternas rurais: combate à seca ou ruptura da vulnerabilidade? **Engenharia Sanitária e Ambiental**, [S.l.], v. 21, n. 3, p. 623-633, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522016128417>.

GONÇALVES, S. A. **A Política Pública de saneamento no Brasil**: da Lei 11.445/2007 aos movimentos político-institucionais para sua revisão. 2019. 101 f. Monografia (Especialização) - Curso de Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2019.

GUIMARÃES, E.F; COUTINHO, S.M.V; MALHEIROS, T.F.; PHILIPPI, A. Os indicadores do saneamento medem a universalização em áreas de vulnerabilidade social? **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 53-60, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522014000100006>.

HELLER, L., MOTA, C. R. AND GRECO, D. B. COVID-19 faecal-oral transmission: are we asking the right questions? **Science of the Total Environment**. [S.l.: s.n.], v. 729, p. 1-3, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138919>.

HESPANHOL, I. Considerações sobre a Portaria 2914/2011, sobre os Planos de Segurança da Qualidade da Água, sobre os anexos XX e XXI da Portaria de Consolidação 5/2017 do SUS, e sobre uma proposta para implementar um novo paradigma para regulamentação com base em variáveis sub-rogadas. **Revista DAE**, [S.l.], v. 67, n. 217, p. 17-33, 2019. DOI: 10.4322/dae.2019.020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Resultados dos Dados Preliminares do Censo - 2019**. 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 13 mai. 2020.

\_\_\_\_\_. **Brasil**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>> Acesso em 20 jul. 2021.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Manual do saneamento básico**: entendendo o saneamento básico ambiental no Brasil e sua importância socioeconômica. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2012. 62 p. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/estudos/pesquisa16/manual-imprensa.pdf>>. Acesso em 08 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **Ranking do Saneamento Instituto Trata Brasil 2020, SNIS 2018**. 2020. Disponível em: <[http://tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/ranking\\_2020/Relatorio\\_Ranking\\_Trata\\_Brasil\\_2020\\_Julho\\_.pdf](http://tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/ranking_2020/Relatorio_Ranking_Trata_Brasil_2020_Julho_.pdf)>. Acesso em: 25 mai. 2020.

JARDIM, M. C. A construção social do mercado de trabalho no setor de construção civil nas obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC): consensos e conflitos. **Revista Sociedade e Estado**. [S.l.], v. 30, n. 1, p. 165-187, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-69922015000100010>

KALIL, C.C. **Regulação x risco - Eventos regulatórios e o risco das empresas de energia elétrica no brasil (2005-2020)**. Dissertação (Mestrado) - Fundação Getúlio Vargas, Escola de Economia de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: <[https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/30882/Disserta%c3%a7%c3%a3o\\_MPE\\_Carolina%20C%20Kalil\\_versao\\_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/30882/Disserta%c3%a7%c3%a3o_MPE_Carolina%20C%20Kalil_versao_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y)> Acesso em 02 nov. 2021.

KAVANAGH, M. M. *et al.* Access to life-saving medical resources for African countries: COVID-19 testing and response, ethics, and politics. **Lancet**. [S.l.: s.n.], v. 395, p. 1735-1738. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31093-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31093-X).

KOBIYAMA, Masato; MOTA, Aline Almeida; CORSEUIL, Cláudia Weber. **Recursos Hídricos e Saneamento**. Curitiba: Organic Trading, 2008. 180 p.

KPMG; ABCON. **Quanto custa universalizar o saneamento no Brasil?** [S.l.]: KPMG, 2020. 21 p. Disponível em: <<https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/br/pdf/2020/07/kpmg-quanto-custa-universalizar-o-saneamento-no-brasil.pdf>> Acesso em 26 fev. 2021.

LE BOTERF, G. **Desenvolvendo a Competência dos Profissionais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

LIMA, J.P. **Série cursos técnicos - Hidrologia urbana, conceitos básicos**. Lisboa: Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR), Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Universidade de Coimbra, 2010.

\_\_\_\_\_. **Série cursos técnicos - Sistemas de drenagem de águas pluviais urbanas**. Lisboa: Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR), Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Universidade de Coimbra, 2013.

LOPES, B.; AMARAL, J. N. **Políticas Públicas**: conceitos e práticas. 1. ed. v. 7. Belo Horizonte: Sebrae/MG, 2008. 48 p. Disponível em: <[http://www.mp.ce.gov.br/nespeciais/promulher/manuais/MANUAL DE POLITICAS PÚBLICAS.pdf](http://www.mp.ce.gov.br/nespeciais/promulher/manuais/MANUAL_DE_POLITICAS_PUBLICAS.pdf)>. Acesso em 21 fev. 2021.

MARQUES, D. H. F.; CANÇADO, C. J.; SOUZA, P. C. **Reflexões sobre o novo marco regulatório do saneamento básico**: possíveis impactos no planejamento de Minas Gerais. Belo Horizonte: [s.n.], 2021. 38 p.

MATOS, J.S.; ROSA, M.J. **Technical courses - Sanitation approaches and solutions and the Sustainable Development Goals**. Lisboa: Entidade Reguladora

dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR), Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, European Water Association (EWA), Associação Portuguesa de Engenharia Sanitária e Ambiental (APESB), 2018.

MCANDREW, B. Resilience of Uk water and wastewater services - Why we need to get wise before we get smart. In: **Symposium on Resilience Engineering: Scaling up and Speeding up**, 8., 2019, Kalmar (Suíça): REA, 2019, p. 1-7.

MEADE, T. A. **Civilizing Rio: reform and resistance in a Brazilian city, 1889-1930**. [S.l.]: Pennsylvania State University Press, 1996. 228 p.

MEJÍA, A. *et al.* **Agua potable y saneamiento en América Latina y el Caribe: metas realistas y soluciones sostenibles**. Caracas: Development Bank of Latin America (CAF), 2012. 56 p. (Propuestas para el 6to Foro Mundial del Agua). Disponível em: <[publicaciones.caf.com/media/17238/libro\\_agua\\_esp.pdf](http://publicaciones.caf.com/media/17238/libro_agua_esp.pdf)>. Acesso em 22 ago. 2020.

MELO, A. J. M. As Medidas Provisórias da reforma do setor de saneamento básico e suas inconstitucionalidades. **Revista de Constitucionalização do Direito Brasileiro**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 1-27, 2020a. DOI: <https://doi.org/10.33636/reconto.v3n1.e030>

MELO, R.M. **Os reflexos da atuação do Poder Judiciário, do Tribunal de Contas da União e do Ministério Público na construção da Agenda Regulatória da ANVISA de 2015/2016**. 2020b. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado Profissional em Administração Pública, Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Brasília, 2020.

MELLO, R. R. P. B. *et al.* Desafios no acesso à água e saneamento básico no Brasil e o controle da Covid-19. **Revista Augustus**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 51, p. 281-293, 2020.

MINAS EM NÚMEROS. **A situação econômica e social de Minas Gerais: painel de indicadores**. 2020. Disponível em: <<http://www.numeros.mg.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=MapaResultados.qvw&host=QVS%40vm13532&anonymous=true>> Acesso em 05 jan. 2020.

MINAS GERAIS. Lei nº 18.309, de 03 de agosto de 2009. **Assembleia Legislativa de Minas Gerais**. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?ano=2009&numero=18309&tipo=LEI>> Acesso em 14 out. 2020.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Histórico do Plansab**. [2020b]. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/plansab>> Acesso em 21 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Saneamento Básico**. [2020a]. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/plansab>> Acesso em 21 mar. 2021.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. **PAC**. [2021]. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/documentos-tecnicos>> Acesso em 26 mar. 2021.

MIRANDA, J. *et al.* **Série cursos técnicos - Direito da água**. Lisboa: Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR), Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, 2013.

\_\_\_\_\_. **Série cursos técnicos - Direito dos resíduos**. Lisboa: Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR), Instituto de Ciências

Jurídico-Políticas/Centro de Investigação de Direito Público da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, 2014.

\_\_\_\_\_. **Estudos de Direito do saneamento**. v. 18. Lisboa: Faculdade de Direito - Universidade de Lisboa, 2020. 1000 p.

MOISÉS, Márcia *et al.* A política federal de saneamento básico e as iniciativas de participação, mobilização, controle social, educação em saúde e ambiental nos programas governamentais de saneamento. **Ciência e Saúde Coletiva**, [S.I.], v. 15, n. 5, p. 2581-2591, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232010000500032>

MONTE, H.M. et al. **Série cursos técnicos - Tratamento de águas residuais**. Lisboa: Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR), Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Universidade da Beira Interior, 2016.

MONTE, H.M. **Série cursos técnicos - Tratamento de águas residuais, processos de tratamento biológico**. Lisboa: Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR), Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, 2018.

MURTHA, N. A.; CASTRO, J. E.; HELLER, L. Uma perspectiva histórica das primeiras Políticas Públicas de saneamento e de recursos hídricos no Brasil. **Revista Ambiente & Sociedade**, São Paulo: v. 18, n. 3, p. 193-210, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc1047v1832015>

MUSHI, V.; SHAO, M. Tailoring of the ongoing water, sanitation and hygiene interventions for prevention and control of COVID-19. **Tropical Medicine and Health**. [S.I.], v. 48, n. 47, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41182-020-00236-5>.

NAMUGENYI, C.; NIMMAGADDA, S.L.; REINERS, T. Design of a SWOT Analysis Model and its evaluation in diverse digital business ecosystem context. In: **International conference on knowledge-based and intelligent information & engineering systems**, 23, 2019, [S.I.]: Elsevier, 2019, p. 1145-1154. DOI: 10.1016/j.procs.2019.09.283

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento. **The governance of regulators, OECD best practice principles for regulatory policy**. OECD Publishing. 2014a. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264209015-en>

\_\_\_\_\_. **Regulatory enforcement and inspections, OECD best practice principles for regulatory policy**. OECD Publishing. 2014b. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208117-en>

OLIVEIRA, C. R. Prestação de serviços públicos de saneamento básico, regulação e os impactos da pandemia da COVID-19. **Revista Eletrônica de Direito do Centro Universitário Newton Paiva**, Belo Horizonte, n. 42, p. 197-213, 2020.

OLIVEIRA, C. R.; GRANZIERA, M. L. M. (Org.) **Novo Marco do Saneamento Básico no Brasil**. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021. 216 p.

OMS - Organização Mundial da Saúde. **COVID-19 strategy update**. Genebra (Suíça): Organização Mundial da Saúde, 2020, 18 p. Disponível em: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14april2020.pdf?sfvrsn=29da3ba0\\_19&download=true](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14april2020.pdf?sfvrsn=29da3ba0_19&download=true). Acesso em: 03 mai. 2020.

ONU - Organização das Nações Unidas. **Sustainable Development Goal 6: synthesis report on water and sanitation**. Genebra (Suíça): Organização das Nações Unidas, 2018, 199 p. Disponível em:

<[https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/19901SDG6\\_SR2018\\_w eb\\_3.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/19901SDG6_SR2018_w eb_3.pdf)>. Acesso em: 17 jun. 2020.

\_\_\_\_\_. **UN report finds COVID-19 is reversing decades of progress on poverty, healthcare and education.** 2020. Disponível em: <<https://www.un.org/development/desa/en/news/sustainable/sustainable-development-goals-report-2020.html>>. Acesso em: 17 mai. 2020.

OUR WORLD IN DATA. **Coronavirus pandemic:** daily updated research and data. 2020. (Project of the Global Change Data Lab, a registered charity in England and Wales). Disponível em: <<https://ourworldindata.org/grapher/total-daily-covid-deaths>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

PACHECO, R. S. Regulação no Brasil: desenho das agências e formas de controle. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 4, p. 523-543, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-76122006000400002>

PEIPER, H. **Create a miracle with hexagonal water.** Sheffield: ATN Publishing, 2008.

POKHREL, S. R.; CHHIPI-SHRESTHA, G.; HEWAGE, K.; SADIQ, R. Sustainable, resilient, and reliable urban water systems - Making a case for 'One Water Approach'. **Canadian Science Publishing**, Environmental Reviews, [S.l.], 2020. DOI: <https://doi.org/10.1139/er-2020-0090>

PORTAL BRASILEIRO DE DADOS ABERTOS. **Organizações:** Ministério das Cidades – Midades. Disponível em: <<https://dados.gov.br/organization/about/ministerio-das-cidades-midades#:~:text=%C3%93rg%C3%A3o%20extinto%20com%20a%20edi%C3%A7%C3%A3o,18%20de%20Junho%20de%202019.&text=O%20Minist%C3%A9rio%20das%20Cidades%20foi,28%20de%20maio%20de%202003.>> Acesso em 20 mar. 2021.

PORTAL O SENADO. **Presidência:** grandes momentos do parlamentar brasileiro. Disponível em: <<https://www.senado.gov.br/senado/grandesMomentos/fhc.shtm>> Acesso em 28 mar. 2021.

PORTAL SANEAMENTO BÁSICO. **Programa saneamento para todos.** 2017. Disponível em: <<https://saneamentobasico.com.br/programa-saneamento-para-todos/>> Acesso em 24 mar. 2021.

PROENÇA, J. D.; COSTA, P. V.; MONTAGNER, P. (Org.) **Desafios da Regulação no Brasil.** Brasília: ENAP, 2006. 337 p.

RANPUM-RAMLAN, R; ZAINOL, Z.; TAJUDDIN, D. The effects of training transfer on training program evaluation and effectiveness of training program. **Management Research Journal**, Tanjung Malim - Malásia, v. 9, edição especial, p. 43-53, 2020. DOI: <https://doi.org/10.37134/mrj.vol9.sp.4.2020>

RENOVATO, R. D.; BAGNATO, M. H. S. Educação sanitária e o Serviço Especial de Saúde Pública (1942-1960): a doença não conhece fronteiras. **Revista Eletrônica Here**, [S.l.], v. 2, n. 2, p. 105-125, 2011. (História da Enfermagem).

REZENDE, S.C.; HELLER, L. A evolução histórica da saúde e do saneamento no Brasil e sua relação com o desenvolvimento humano. In: **Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária**, IX., 2000, Porto Seguro: *Anais...* ABES, Rio de Janeiro. p. 2472-2481.

REZENDE, S.C.; HELLER, L.; LANZA, C. **Água, saneamento e saúde no Brasil: interseções e desacordos.** Anuario de Estudios Americanos, Espanha, v. 66, n. 2, p. 57-80, 2009.

RIBEIRO, R.D.; SILVA, A.H.C. O que pensam os reguladores sobre as diferenças da contabilidade societária e regulatória no setor elétrico no Brasil após a emissão da OCPC 08. **Revista Brasileira de Contabilidade**. n. 224. 2017. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Adolfo-Silva/publication/316994800\\_O\\_que\\_pensam\\_os\\_reguladores\\_sobre\\_as\\_diferencas\\_da\\_contabilidade\\_societaria\\_e\\_regulatoria\\_no\\_setor\\_eletrico\\_no\\_Brasil\\_apos\\_a\\_emissao\\_da\\_OCPC\\_08\\_What\\_do\\_Brazilian\\_regulators\\_think\\_about\\_the\\_differences/links/591cae57aca272d31bca9905/O-que-pensam-os-reguladores-sobre-as-diferencas-da-contabilidade-societaria-e-regulatoria-no-setor-eletrico-no-Brasil-apos-a-emissao-da-OCPC-08-What-do-Brazilian-regulators-think-about-the-differences.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Adolfo-Silva/publication/316994800_O_que_pensam_os_reguladores_sobre_as_diferencas_da_contabilidade_societaria_e_regulatoria_no_setor_eletrico_no_Brasil_apos_a_emissao_da_OCPC_08_What_do_Brazilian_regulators_think_about_the_differences/links/591cae57aca272d31bca9905/O-que-pensam-os-reguladores-sobre-as-diferencas-da-contabilidade-societaria-e-regulatoria-no-setor-eletrico-no-Brasil-apos-a-emissao-da-OCPC-08-What-do-Brazilian-regulators-think-about-the-differences.pdf)> Acesso em 02 nov. 2021.

RODRIGUES, D. S.; SANTOS, N. A.; FARONI, W. Programa de Aceleração do Crescimento (PAC): um estudo descritivo sobre os desperdícios ativos e passivos. **Revista Catarinense Da Ciência Contábil**, Florianópolis, v. 17, n. 50, p. 89-105, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.16930/2237-7662/rccc.v17n50.2488>

RUKAVISHNIKOVA, I.; KISELEV, A.; BEREZYUK, M.; ASHIROVA, J. Improvement of the methodology for assessing domestic wastewater treatment quality using benchmarking tools. **WIT Transactions on Ecology and the Environment**, [S.l.], v. 228, n. 14, p. 209-219, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.2495/WP180211>

SANTOS, A. M. M. et al. Educação ambiental crítica e políticas públicas: experiências de uma práxis socioambiental. In: **Jornada Internacional de Políticas Públicas**. 6., 2013, São Luís. *Anais...* São Luís: UFMA, 2013. p. 1-5.

SANTOS, F. F. S. *et al.* O desenvolvimento do saneamento básico no Brasil e as consequências para a saúde pública. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 241-251, 2018. Disponível em: <<https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/127/113%0Ahttps://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/127>>. Acesso em 28 dez. 2020.

SANTOS, G. R.; KUWAJIMA, J. I.; SANTANA, A. S. **Regulação e investimento no setor de saneamento no Brasil: trajetórias, desafios e incertezas.** Rio de Janeiro: Ipea, 2020. 70 p. (Texto para Discussão).

SANTOS, L. A. C. O pensamento sanitaria na primeira república: uma ideologia de construção da nacionalidade. **Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p.193-210, 1985.

SILVA, J. A.; SERPA, S. A.; LEAL, V. A. A relação do aumento de casos do novo Coronavírus com a falta de Políticas Públicas de saneamento básico nas capitais das regiões Sul e Norte do Brasil. **Research, Society and Development**, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 1-20, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i2.11755>

SILVA, M.J.A. A evolução legal e institucional na gestão dos recursos hídricos no Brasil. In: **Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, Congresso Nacional de Geografia Física**, XVII., 2017, Campinas, São Paulo: Instituto de Geociências - Unicamp, 2017. p. 146–157.

SINAGENCIAS. **Saneamento: Diretoria da ANA quer mais estudos sobre papel da agência.** 12 de julho de 2019. Disponível em: <<https://sinagencias.org.br/ana/saneamento-diretoria-da-ana-quer-mais-estudos-sobre-papel-da-agencia/>> Acesso em 09 out. 2021.

SION, A.O. Necessidade de investimentos em infraestrutura para universalização do saneamento básico no combate a pandemias: uma análise do enfrentamento à COVID-19 à luz do novo marco legal do saneamento básico. **Revista de Ciências Jurídicas e Sociais - IURJ**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 111-141, 2020.

SIPAC UNIFEI. **Relatório de estágio na Agência Nacional de Águas (ANA) da aluna Cíntia Maria Ribeiro Vilarinho.** Documento nº 23088.010272/2020-52. 2020.

SOPPE, G., JANSON, N. AND PIANTINI, S. **Marco de cambio en los servicios públicos de água.** Distrito de Colúmbia (Washington): Grupo Banco Mundial, 2019, 25 p. Disponível em: <<http://documents1.worldbank.org/curated/en/905251558381949781/pdf/Water-Utility-Turnaround-Framework-A-Guide-for-Improving-Performance.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2020.

SOUSA, A.B.L. **A Fundação Serviços de Saúde Pública (FSESP) no Amazonas: um estudo sobre sua atuação junto aos indígenas.** 2011. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Centro de Pesquisa Leonidas e Maria Deane - Fiocruz, Manaus, 2011.

SOUSA, A.C.A.; COSTA, N.R. Política de saneamento básico no Brasil: discussão de uma trajetória. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 615-634, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702016000300002>.

SOUSA, S.M.P.S.; SANTANA, R.N.N. Saneamento ambiental no Brasil: legado histórico e desafio para a política social. **Argumentum**, Vitória, v. 8, n. 1, p. 158-173, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.18315/argumentum.v8i1.10530>

SOUSA, A.C.A.; GOMES, J.P. Desafios para o investimento público em saneamento no Brasil. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, n. especial 7, p. 36-49, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-11042019s703>

SOUSA, A.P. O saneamento básico após a implementação da Lei 11.445/2007 e a necessidade da regulação do setor. In: **Seminário de Pesquisa, Pós-Graduação, Ensino e Extensão do CCSEH - SEPE**, [S.l.: s.n.], 2016, p. 1-15.

SOUZA, J. S.; MORAES, B. S. Análise das Políticas Públicas implementadas para a gestão dos recursos hídricos no Brasil. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 913-919, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.5902/2179-460X21896>

TUROLLA, F. A. **Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas.** Brasília: IPEA, 2002. 19 p. (Textos para Discussão, n. 992).

VALE, P.S. **Caos Planejado - Como seria a São Paulo de Saturnino de Brito?** 2019. Disponível em: <<https://caosplanejado.com/como-seria-a-sao-paulo-de-saturnino-de-brito/>> Acesso em 09 out. 2021.

VAZ, A.J. A importância da rede coletora de esgoto na promoção da qualidade sócio-ambiental. In: **Encontro de Geógrafos da América Latina**, 12., 2009, Montevideu (Uruguai): [S.l.], 2009, p. 1-12.

VERAS, R. SANDOVAL, D. **O novo marco regulatório do saneamento e os novos quadrantes da regulação contratual**. Coluna Direito da Infraestrutura - 2020/2021. E-book especial - 1 ano de coluna. 2020. Disponível em: <<https://forumturbo.org/wp-content/uploads/wpforo/attachments/43870/5632-Colunainfraestrutura.pdf#page=70>> Acesso em 02 nov. 2021.

VILARINHO, C.M.R. Índice de saneamento - A criação de um índice de preços próprio para o setor. In: **Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**, 30, 2019, Natal: ABES, 2019, p. 1-11. Disponível em: <<https://saneamentobasico.com.br/wp-content/uploads/2020/05/V-043.pdf>> Acesso em 02 nov. 2021.

VILARINHO, C. M. R. *et al.* Eficácia da cobrança pelo uso de recursos hídricos condicionada ao Índice de Qualidade da Água: estudo de caso, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**. [S.l.], v. 1, n. 1, p. 41-55, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.26848/rbgf.v1.1.p%p>

VON SPERLING, T.L.; VON SPERLING, M. Proposição de um sistema de indicadores de desempenho para avaliação da qualidade dos serviços de esgotamento sanitário. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, [S.l.], v. 18, n. 4, p. 313-322, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522013000400003>.

WANG, Y. *et al.* Remdesivir in adults with severe COVID-19: a randomised, double-blind, placebo-controlled, multicentre trial. **Lancet**, n. 395, [s.n.], p. 1569-1578. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31022-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31022-9).

WILKEN, L.M.S. **A regulação dos serviços de esgotamento sanitário no Espírito Santo a partir da Lei nº 11.445/2007**: uma análise do papel do controle externo para a efetivação do planejamento e da universalização do acesso. 2017. 195 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável, Universidade Federal do Espírito Santo, Centro tecnológico, Vitória, 2017. Disponível em: <[http://200.137.65.30/bitstream/10/9526/1/tese\\_11194\\_Dissertação - Lygia Maria Sarlo Wilken.pdf](http://200.137.65.30/bitstream/10/9526/1/tese_11194_Dissertação%20-%20Lygia%20Maria%20Sarlo%20Wilken.pdf)>. Acesso em 06 jun. 2020.

**Apêndice A – Questionário utilizado para avaliação das perspectivas das  
agências reguladoras infranacionais sobre a capacitação em regulação do  
saneamento**

**QUESTIONÁRIO Nº 1**

**Tema:** Capacitação da Governança da Regulação

**Entrevistados:** Um membro responsável pela Governança (ou com conhecimento amplo do processo) em cada agência reguladora pesquisada

**Perguntas:**

**Seção 1 - Caracterização da Agência Reguladora**

1. Nome da Agência Reguladora
2. Cidades reguladas
3. Número de funcionários próprios da agência reguladora
4. Nome e cargo do responsável pelo preenchimento do questionário

**Seção 2 - Política de Gestão de Pessoas e Capacitação**

5. Existem formações requeridas para exercício das funções do organograma funcional que vagas atualmente (não estão preenchidas)? Quais?

(inserir opções de marcar)

6. A agência reguladora faz algum tipo de planejamento das capacitações / treinamentos para o quadro funcional?

- a) Sim
- b) Não

7. Esse planejamento possui integração com o planejamento estratégico ou agenda regulatória?

- a) Sim
- b) Não

8. Quando ocorre a admissão de novos colaboradores para o quadro há algum tipo de capacitação?

- a) Sim (formal)
- b) Sim (informal)
- c) Não

9. Existe avaliação da eficácia para as capacitações / treinamentos realizados pelo quadro funcional?

- a) Sim
- b) Não

### Seção 3 - Capacitação do quadro da agência reguladora

10. As pessoas que trabalham na Governança (Alta Direção, Jurídico e Apoio) estão capacitadas para o exercício das suas funções?

- a) Extremamente capacitadas, com toda a formação necessária.
- b) Necessitam de capacitação em função de necessidade de melhoria / crescimento da agência reguladora.
- c) Necessitam de capacitação em função das alterações promovidas na estrutura da regulação técnica e econômica (AIR, Lei nº 14.026, etc.).

### Seção 4 - Competências do quadro da agência reguladora

11. Avalie a importância dos conhecimentos fundamentais para o exercício de qualquer função do quadro da agência (Governança, Regulação Econômica, Regulação Técnica e Controle Social).

<p><b>Noções de Saneamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspectos legais</li> <li>- Eixos do saneamento básico</li> <li>- Natureza jurídica dos prestadores</li> <li>- SNIS</li> <li>- Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)</li> </ul>	<p>Critérios para avaliação dos itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muito importante</li> <li>➤ Importante</li> <li>➤ Média importância</li> <li>➤ Não é importante</li> <li>➤ Desnecessário</li> </ul>
---	---

<p><b>Noções de Recursos Hídricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Água no Brasil e no mundo</li> <li>- Gestão e regulação de recursos hídricos</li> <li>- Instrumentos da gestão de recursos hídricos</li> </ul> <p><b>Noções de Regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de Economia (oferta, demanda, assimetrias de informação, índices de inflação)</li> <li>- Aspectos legais da regulação do saneamento</li> <li>- Princípios da Regulação Técnica</li> <li>- Princípios da Regulação Econômica</li> <li>- Boas práticas (AIR, Agenda Regulatória, Controle Social)</li> </ul>	
---	--

**12.** Avalie a importância dos conhecimentos específicos para o exercício das funções relacionadas à Governança da agência reguladora.

<p><b>Microeconomia e teoria da regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoria do Agente-Principal</li> <li>- Tarifação ótima e incentivos</li> <li>- Regulação do monopólio natural</li> </ul> <p><b>Aspectos jurídicos da regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Direito Regulatório</li> <li>- Regulação por contrato</li> <li>- Modelagem de contratos e convênios da regulação</li> </ul> <p><b>Boas práticas regulatórias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organograma, regime de pessoal e remuneração</li> <li>- Mediação e arbitragem</li> <li>- Accountability</li> </ul>	<p>Critérios para avaliação dos itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muito importante</li> <li>➤ Importante</li> <li>➤ Média importância</li> <li>➤ Não é importante</li> <li>➤ Desnecessário</li> </ul>
--	---

<p><b>Estoque Regulatório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Categorização e avaliação das normas e resoluções</li> <li>- Gestão e simplificação de normativos</li> </ul> <p><b>Gestão de competências</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderança</li> <li>- Modelo de gestão por competência</li> <li>- Gestão do capital intelectual</li> </ul> <p><b>Plano estratégico e plano de gestão anual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestão estratégica</li> <li>- Plano de gestão anual</li> </ul>	
---	--

## QUESTIONÁRIO Nº 2

**Tema:** Capacitação da Regulação Econômica da Regulação

**Entrevistados:** Um membro responsável pela Regulação Econômica (ou com conhecimento amplo do processo) em cada agência reguladora pesquisada

**Perguntas:**

### Seção 1 - Caracterização da Agência Reguladora

1. Nome da Agência Reguladora
2. Nome do responsável pelo preenchimento do questionário
3. Cargo do responsável pelo preenchimento do questionário

### Seção 2 - Capacitação do quadro da agência reguladora

4. As pessoas que trabalham na Regulação Econômica estão capacitadas para o exercício das suas funções?
  - a) Extremamente capacitadas, com toda a formação necessária.
  - b) Necessitam de capacitação em função de necessidade de melhoria / crescimento da agência reguladora.
  - c) Necessitam de capacitação em função das alterações promovidas na estrutura da regulação técnica e econômica (AIR, Lei nº 14.026, etc.).

### Seção 3 - Competências do quadro da agência reguladora

5. Avalie a importância dos conhecimentos fundamentais para o exercício de qualquer função do quadro da agência (Governança, Regulação Econômica, Regulação Técnica e Controle Social).

<p><b>Noções de Saneamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspectos legais</li> <li>- Eixos do saneamento básico</li> <li>- Natureza jurídica dos prestadores</li> <li>- SNIS</li> <li>- Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)</li> </ul> <p><b>Noções de Recursos Hídricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Água no Brasil e no mundo</li> <li>- Gestão e regulação de recursos hídricos</li> <li>- Instrumentos da gestão de recursos hídricos</li> </ul> <p><b>Noções de Regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de Economia (oferta, demanda, assimetrias de informação, índices de inflação)</li> <li>- Aspectos legais da regulação do saneamento</li> <li>- Princípios da Regulação Técnica</li> <li>- Princípios da Regulação Econômica</li> <li>- Boas práticas (AIR, Agenda Regulatória, Controle Social)</li> </ul>	<p>Critérios para avaliação dos itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muito importante</li> <li>➤ Importante</li> <li>➤ Média importância</li> <li>➤ Não é importante</li> <li>➤ Desnecessário</li> </ul>
---	---

6. Avalie a importância dos conhecimentos específicos para o exercício das funções relacionadas à Regulação Econômica da agência reguladora.

<p><b>Modelos de Regulação Tarifária</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelos (taxa de retorno, custo dos serviços, preço máximo, receita máxima, regulação por incentivo)</li> <li>- Curvas de oferta e demanda</li> </ul>	<p>Critérios para avaliação dos itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muito importante</li> <li>➤ Importante</li> <li>➤ Média importância</li> </ul>
---	--

<p><b>Contabilidade Regulatória</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contabilidade Pública e Empresarial</li> <li>- Critérios de padronização contábil</li> <li>- Planos de contas</li> </ul> <p><b>Revisão e Reajuste Tarifário</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Custos operacionais eficientes</li> <li>- Índices e projeções inflacionárias</li> <li>- Subsídios tarifários</li> <li>- Perdas de água</li> <li>- Modelagem tarifária</li> </ul> <p><b>Base de ativos regulatória</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Métodos de mensuração</li> <li>- Depreciação, amortização e reintegração</li> <li>- Controle patrimonial, gestão e auditoria de ativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Não é importante</li> <li>➤ Desnecessário</li> </ul>
--	---

### QUESTIONÁRIO Nº 3

**Tema:** Capacitação da Regulação Técnica da Regulação

**Entrevistados:** Um membro responsável pela Regulação Técnica (ou com conhecimento amplo do processo) em cada agência reguladora pesquisada

**Perguntas:**

#### Seção 1 - Caracterização da Agência Reguladora

1. Nome da Agência Reguladora
2. Nome do responsável pelo preenchimento do questionário
3. Cargo do responsável pelo preenchimento do questionário

#### Seção 2 - Capacitação do quadro da agência reguladora

4. As pessoas que trabalham na Regulação Técnica estão capacitadas para o exercício das suas funções?
  - a) Extremamente capacitadas, com toda a formação necessária.

b) Necessitam de capacitação em função de necessidade de melhoria / crescimento da agência reguladora.

c) Necessitam de capacitação em função das alterações promovidas na estrutura da regulação técnica e econômica (AIR, Lei nº 14.026, etc.).

### **Seção 3 - Competências do quadro da agência reguladora**

5. Avalie a importância dos conhecimentos fundamentais para o exercício de qualquer função do quadro da agência (Governança, Regulação Econômica, Regulação Técnica e Controle Social).

<p><b>Noções de Saneamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspectos legais</li> <li>- Eixos do saneamento básico</li> <li>- Natureza jurídica dos prestadores</li> <li>- SNIS</li> <li>- Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)</li> </ul> <p><b>Noções de Recursos Hídricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Água no Brasil e no mundo</li> <li>- Gestão e regulação de recursos hídricos</li> <li>- Instrumentos da gestão de recursos hídricos</li> </ul> <p><b>Noções de Regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de Economia (oferta, demanda, assimetrias de informação, índices de inflação)</li> <li>- Aspectos legais da regulação do saneamento</li> <li>- Princípios da Regulação Técnica</li> <li>- Princípios da Regulação Econômica</li> <li>- Boas práticas (AIR, Agenda Regulatória, Controle Social)</li> </ul>	<p>Critérios para avaliação dos itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muito importante</li> <li>➤ Importante</li> <li>➤ Média importância</li> <li>➤ Não é importante</li> <li>➤ Desnecessário</li> </ul>
---	---

6. Avalie a importância dos conhecimentos específicos para o exercício das funções relacionadas à Regulação Técnica da agência reguladora.

<p><b>Elaboração de normativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Noções técnicas de saneamento</li> <li>- Noções administrativas, econômicas e financeiras</li> <li>- Edição de normas e redação oficial</li> <li>- Penalidades e sanções</li> </ul> <p><b>Avaliação regulatória da prestação de serviços de água e esgoto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carta de serviços ao cidadão</li> <li>- Requisitos operacionais e de manutenção</li> <li>- Comercial (medição, faturamento, cobrança, cortes, fraudes e irregularidades)</li> <li>- Perdas de água e eficiência energética</li> </ul> <p><b>Fiscalização direta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planejamento da fiscalização (cronograma anual, PMSB)</li> <li>- Inspeção de campo</li> <li>- Não-conformidades</li> <li>- Relatório de fiscalização</li> </ul> <p><b>Fiscalização indireta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SNIS</li> <li>- Gestão por resultados</li> <li>- ACERTAR</li> </ul>	<p>Critérios para avaliação dos itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muito importante</li> <li>➤ Importante</li> <li>➤ Média importância</li> <li>➤ Não é importante</li> <li>➤ Desnecessário</li> </ul>
--	---

## QUESTIONÁRIO Nº 4

**Tema:** Capacitação do Controle Social da Regulação

**Entrevistados:** Um membro responsável pelo Controle Social (ou com conhecimento amplo do processo) em cada agência reguladora pesquisada

**Perguntas:**

### Seção 1 - Caracterização da Agência Reguladora

1. Nome da Agência Reguladora
2. Nome do responsável pelo preenchimento do questionário
3. Cargo do responsável pelo preenchimento do questionário

### Seção 2 - Capacitação do quadro da agência reguladora

4. As pessoas que trabalham no Controle Social estão capacitadas para o exercício das suas funções?
  - a) Extremamente capacitadas, com toda a formação necessária.
  - b) Necessitam de capacitação em função de necessidade de melhoria / crescimento da agência reguladora.
  - c) Necessitam de capacitação em função das alterações promovidas na estrutura da regulação técnica e econômica (AIR, Lei nº 14.026, etc.).

### Seção 3 - Competências do quadro da agência reguladora

5. Avalie a importância dos conhecimentos fundamentais para o exercício de qualquer função do quadro da agência (Governança, Regulação Econômica, Regulação Técnica e Controle Social).

<p><b>Noções de Saneamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspectos legais</li> <li>- Eixos do saneamento básico</li> <li>- Natureza jurídica dos prestadores</li> <li>- SNIS</li> <li>- Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)</li> </ul>	<p>Critérios para avaliação dos itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muito importante</li> <li>➤ Importante</li> <li>➤ Média importância</li> <li>➤ Não é importante</li> <li>➤ Desnecessário</li> </ul>
---	---

<p><b>Noções de Recursos Hídricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Água no Brasil e no mundo</li> <li>- Gestão e regulação de recursos hídricos</li> <li>- Instrumentos da gestão de recursos hídricos</li> </ul> <p><b>Noções de Regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de Economia (oferta, demanda, assimetrias de informação, índices de inflação)</li> <li>- Aspectos legais da regulação do saneamento</li> <li>- Princípios da Regulação Técnica</li> <li>- Princípios da Regulação Econômica</li> <li>- Boas práticas (AIR, Agenda Regulatória, Controle Social)</li> </ul>	
---	--

6. Avalie a importância dos conhecimentos específicos para o exercício das funções relacionadas ao Controle Social da agência reguladora.

<p><b>Controle Social</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspectos legais do Controle Social</li> <li>- Conceitos básicos de ética</li> <li>- <i>Accountability</i></li> </ul> <p><b>Mecanismos de Controle social</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulta e audiência pública</li> <li>- Portal da Transparência</li> <li>- Órgãos colegiados de controle social</li> <li>- Mecanismos de Denúncia</li> </ul> <p><b>Ouvidoria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Requisitos para o bom funcionamento da Ouvidoria</li> <li>- Processo de apuração de denúncias e reclamações</li> <li>- Conciliação</li> <li>- Relatório Anual de Ouvidoria</li> </ul>	<p>Critérios para avaliação dos itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muito importante</li> <li>➤ Importante</li> <li>➤ Média importância</li> <li>➤ Não é importante</li> <li>➤ Desnecessário</li> </ul>
--	---

**Apêndice B – Documento produzido pela autora durante o estágio da ANA para  
a capacitação em regulação do saneamento**

# **CAPACITAÇÃO EM REGULAÇÃO DO SANEAMENTO**

Brasília – DF  
Fevereiro de 2020

Título: CAPACITAÇÃO EM REGULAÇÃO DO SANEAMENTO

Elaborado por: MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E REGULAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
(PROFÁGUA)

Autora: Cíntia Maria Ribeiro Vilarinho

Revisores: Carlos Motta Nunes  
Mariana Braga Coutinho de Almeida

## Sumário

1. Introdução .....	194
2. Competências necessárias para a Regulação.....	195
2.1. Instâncias da Regulação do Saneamento.....	196
3. Desdobramento de competências em níveis de complexidade .....	198
3.1. Conhecimentos fundamentais.....	198
3.1.1. Noções de Saneamento .....	198
3.1.2. Noções de Recursos Hídricos .....	198
3.1.3. Noções de Regulação.....	199
3.1.4. Correlação dos conhecimentos fundamentais com os níveis de complexidade .....	200
3.2. Conhecimentos específicos .....	202
3.2.1. Governança.....	203
3.2.2. Regulação Econômica .....	205
3.2.3. Regulação Técnica.....	207
3.2.4. Controle Social .....	209
4. Considerações Finais .....	212
Referências.....	213
APÊNDICE B1: TRILHA DE APRENDIZAGEM.....	214
APÊNDICE B2: EMENTA DA TRILHA DE APRENDIZAGEM.....	215
APÊNDICE B3: SOLUÇÕES EDUCACIONAIS .....	227

## 1. Introdução

As atuais transformações no ambiente regulatório do saneamento demandam a necessidade de reformas que só podem ser concretizadas por meio das pessoas. Neste sentido, a iminente alteração das Leis Federais nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e 11.445, de 05 de janeiro de 2007, com inclusão da Agência Nacional de Águas (ANA) como entidade responsável pela instituição de normas de referência para a Regulação dos serviços públicos de saneamento básico constitui uma oportunidade para novas formas de gestão do setor.

A gestão por competências representa uma diretriz estratégica para a ANA, uma vez que a aprovação do Projeto de Lei nº 4.162/2019 incluirá a responsabilidade por promover a capacitação de recursos humanos para a Regulação adequada e eficiente do setor de Saneamento Básico.

O documento apresenta: as competências necessárias para a Regulação do Saneamento; as instâncias e seus níveis de complexidade; o desdobramento das competências nos níveis heterogêneos com a descrição dos conhecimentos fundamentais e específicos. Essas informações foram detalhadas nas categorias: Governança, Regulação Econômica, Regulação Técnica e Controle Social.

Importante ressaltar que, juntamente com este documento, foi elaborada uma planilha eletrônica denominada Matriz de Capacitação em Regulação do Saneamento, que irá favorecer a gestão por competências das entidades envolvidas, conforme o nível de complexidade estabelecido e os conteúdos da ementa definida.

Desse modo, é estabelecida uma Trilha de Aprendizagem, cujos caminhos são alternativos e flexíveis, para promover o desenvolvimento das competências. Cada envolvido – seja colaborador da ANA, das Agências Reguladoras, ou ainda, membro dos Órgãos Colegiados de Controle Social e Prestadores de Saneamento – poderá conceber sua Trilha de Aprendizagem, a partir de seu ambiente organizacional, do mapeamento das competências, necessidades, ponto de partida e ponto almejado, integrando seu planejamento de carreira às expectativas e desempenho esperado, às suas aspirações e às competências que já possui e as que pode desenvolver.

Assim, o presente documento foi elaborado para definição de conteúdo e estratégias de capacitação para a Regulação do Saneamento Básico, envolvendo a atuação nacional da Agência Nacional de Águas (ANA) e as esferas estaduais, intermunicipais e municipais das Agências Reguladoras.

## 2. Competências necessárias para a Regulação

A gestão por competências é um modelo de gestão de pessoas inovador quando comparada aos instrumentos tradicionalmente utilizados, uma vez que promove um desempenho superior das pessoas e das organizações.

O modelo proposto para a Capacitação em Regulação do Saneamento objetiva integrar e orientar esforços, sobretudo aqueles relacionados à gestão de pessoas, para desenvolver e sustentar competências consideradas fundamentais à consecução dos objetivos e estratégias organizacionais no âmbito da Regulação do Saneamento.

A Figura 1 demonstra a estratégia concebida para a Capacitação em Regulação do Saneamento, valendo-se do conceito “floresta-árvore” que está presente informalmente na cultura organizacional da ANA. O detalhamento da Trilha de Aprendizagem pode ser visualizado no Apêndice B1.

**Figura 1 - Estratégia da Capacitação em Regulação do Saneamento**



Fonte: Elaborada pela autora.

As florestas são uma fonte infinita de recursos para o homem, com uma série de benefícios diretos e indiretos. Assim também é a Regulação do Saneamento, que, ao promover o acesso à serviços de qualidade, também propicia saúde e qualidade de vida para os cidadãos, conforme as representações realizadas:

- (i) Os conhecimentos fundamentais originam a Trilha de Aprendizagem e podem ser compreendidos como os macronutrientes e seus respectivos micronutrientes presentes no solo que possibilitam o desenvolvimento das árvores;
- (ii) Os conhecimentos específicos foram representados por meio de árvores hexagonais. O hexágono, figura geométrica composta por seis partes, está presente na natureza, sendo a forma da estrutura molecular do carbono que está presente em todas as formas de vida. O hexágono também é encontrado na água quando as moléculas individuais de H<sub>2</sub>O agrupam-se em seis unidades, ligando-se de forma consistente e criando redes com numerosas unidades hexagonais – estrutura que também é concebida na formação dos flocos de neve;
- (iii) As árvores hexagonais foram constituídas para exprimir o desenvolvimento e crescimento pessoal e profissional proporcionado pela Trilha de Aprendizagem, cujo

tronco simboliza o ser humano inserido em seu contexto local e nas relações com o meio e as demais pessoas;

- (iv) Assim, o conjunto de imagens da ilustração demonstra uma floresta, que deve ser percebida e compreendida mediante uma visão holística e abrangente sobre a sua complexidade e relações;
- (v) Ao mesmo tempo, também expressa cada árvore, com características particulares que demandam atenção e dedicação específica.

Nessa proposta, caberá ao servidor e gestores tomarem conhecimento da sua representação floresta-árvore, identificando as lacunas de competência – por meio do mapeamento da Ementa da Trilha de Aprendizagem, presente no Apêndice B2. Assim, as Trilhas poderão ser baseadas nas Soluções Educacionais sugeridas no Apêndice B3. Espera-se que a adoção das Trilhas de Aprendizagem proporcione a elevação do nível de competência no exercício das atividades da Regulação do Saneamento.

Caberá à ANA importante papel na organização das opções de aprendizagem, no controle e divulgação das atividades disponíveis, elaboração do material, capacitação dos colaboradores das agências reguladoras, entre outras.

Cada gestor deverá se responsabilizar pela avaliação dos recursos públicos empregados nas atividades de treinamento e avaliação do desempenho dos servidores que percorrerem a trilha.

## 2.1. Instâncias da Regulação do Saneamento

A Regulação do Saneamento é exercida por Agências Reguladoras subnacionais que podem ser estaduais, municipais e intermunicipais. Nacionalmente, a ANA é responsável pela competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento.

O marco regulatório do saneamento também estabelece que o Controle Social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais. O referido documento também prevê que as funções e competências desses órgãos colegiados poderão ser exercidas por outros similares já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

O Quadro 1 representa o nível de complexidade das instâncias da Regulação do Saneamento, incluindo a definição de posições estratégicas, táticas, operacionais e técnicas para auxiliar na identificação das competências.

**Quadro 1 - Nível de Complexidade das Instâncias da Regulação do Saneamento**

Instância	Responsável	Nível de Complexidade
Nacional	Agência Nacional de Águas (ANA)	Líder estratégico:
		Diretoria Colegiada (ANA-1)
		Líder tático:
		Superintendente (ANA-2)
		Superintendente Adjunto (ANA-3)
		Líderes operacionais:
		Coordenador de normas de referência (ANA-2.1)
		Coordenador de capacitação da Regulação (ANA- 2.2)
Técnicos:		
Especialista em Recursos Hídricos e Saneamento Básico (ANA-2.1.1)		

(continuação)

Quadro 1 - Nível de Complexidade das Instâncias da Regulação do Saneamento

Instância	Responsável	Nível de Complexidade	
Estadual, Municipal e Intermunicipal	Agências Reguladoras	Líder estratégico: Conselho Diretor / Diretor Geral / Diretor Presidente (AR-1)	
		Líderes táticos: Diretor Administrativo (AR-2) Diretor Regulação Técnica (AR-3) Diretor Regulação Econômica (AR-4)	
		Líderes operacionais: Coordenador Administrativo (AR-2.1) Coordenador Elaboração de Normativos (AR-3.1) Coordenador Fiscalização (AR-3.2) Coordenador Regulação Econômica (AR-4.1)	
		Técnicos: Ouvidor (AR-2.2), Procurador Jurídico (AR-2.3), Analista de Regulação - Administrador (AR-3.1.1), Analista de Regulação - Biólogo / Químico (AR-3.2.1), Analista de Regulação - Engenheiro Ambiental / Sanitarista (AR-3.2.2), Analista de Regulação - Engenheiro Civil (AR-3.2.3), Analista de Regulação - Contador (AR-4.1.1), Analista de Regulação - Economista (AR-4.1.2)	
		Representantes dos titulares dos serviços (OC-1) Representantes de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico (OC-2) Representantes dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico (OC-3) Representantes dos usuários de serviços de saneamento básico (OC-4) Representantes de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico (OC-5)	
	Órgãos colegiados de Controle Social	Prestadores de Saneamento	Líder estratégico: Diretor / Presidente / Superintendente (PSS-1)
			Responsável pelo acompanhamento da agência reguladora (PSS-2)
			Colaborador Responsável - Regulação Técnica: Responsável pelo acompanhamento da agência reguladora (PSS-3)

Fonte: Elaborada pela autora.

### 3. Desdobramento de competências em níveis de complexidade

Diferentes níveis de complexidade contribuem para a formação de um desenho institucional, com diferentes conjuntos e entregas, tendo em vista as áreas ocupacionais e as atividades exercidas. Assim, a análise de competências foi realizada mediante o desmembramento das funções, de acordo com o nível de complexidade e utilizando a divisão: conhecimentos fundamentais e conhecimentos específicos.

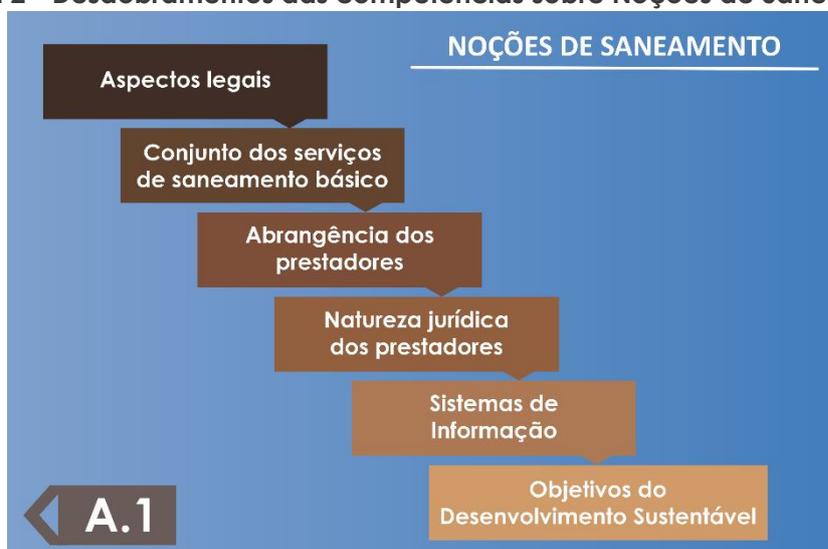
#### 3.1. Conhecimentos fundamentais

Os conhecimentos fundamentais, retratados na Figura 1 como os nutrientes presentes no solo que possibilitam o desenvolvimento das árvores, são aqueles que devem ser buscados por todos os atores que iniciam qualquer atividade relacionada à Regulação do Saneamento. São, portanto, essenciais para compreensão mínima dos temas e ações decorrentes da atuação da ANA, das Agências Reguladoras e dos Órgãos Colegiados de Controle Social.

##### 3.1.1. Noções de Saneamento

O primeiro conhecimento fundamental elencado foi “Noções de Saneamento”, conforme demonstrado na Figura 2. Ele visa formar os profissionais por meio do desenvolvimento de competências que levem ao aprendizado sobre aspectos básicos do saneamento, possibilitando o acompanhamento da Regulação da infraestrutura e economia do setor.

**Figura 2 - Desdobramentos das competências sobre Noções de Saneamento**



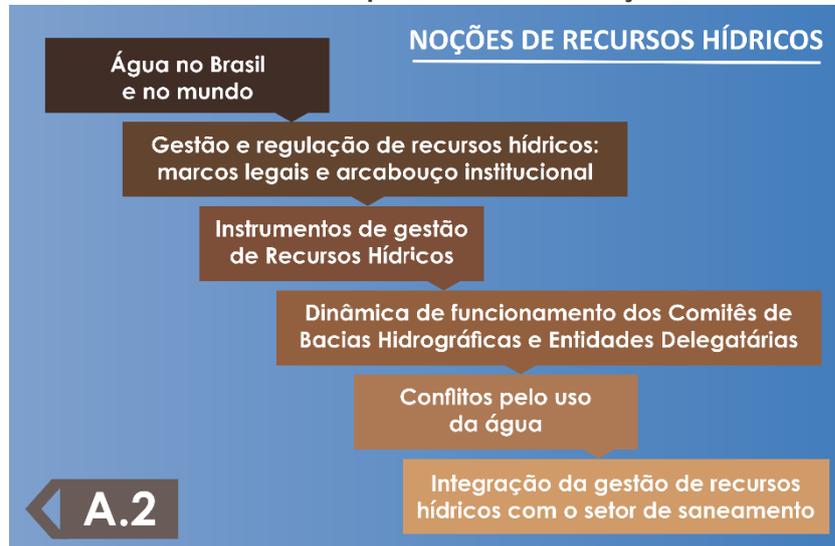
Fonte: Elaborada pela autora.

##### 3.1.2. Noções de Recursos Hídricos

É notório que as dificuldades de harmonização da temática ambiental e urbana nos espaços das cidades impacta os recursos naturais e a qualidade do abastecimento de água. Nesse sentido, a Regulação do Saneamento tem papel preponderante, uma vez que a legislação vigente sobre o tema estabelece que ela deve editar normas referentes às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços de saneamento que abordem aspectos sobre padrões de prestação, indicadores de qualidade, requisitos operacionais e de manutenção e medidas relacionadas à eventuais racionamentos. Assim, considerando a evidente relação da Regulação do Saneamento com a gestão de Recursos Hídricos e

consequentemente, com a Política Nacional de Recursos Hídricos, espera-se que a Trilha promova conhecimentos adequados para compreensão da inter-relação entre os temas e as adversidades a serem superadas. As competências previstas para as Noções de Recursos Hídricos estão demonstradas na Figura 3.

**Figura 3 - Desdobramentos das competências sobre Noções de Recursos Hídricos**



Fonte: Elaborada pela autora.

### 3.1.3. Noções de Regulação

A partir do conhecimento de informações básicas sobre o saneamento e os recursos hídricos, espera-se que o trilheiro possa compreender os fundamentos que promoveram a instituição da Regulação do Saneamento, os princípios da Regulação Técnica e Econômica e as boas práticas na normatização e nos estudos tarifários, conforme desdobramentos representados na Figura 4.

**Figura 4 - Desdobramentos das competências sobre Noções de Regulação**



Fonte: Elaborada pela autora.

### 3.1.4. Correlação dos conhecimentos fundamentais com os níveis de complexidade

O Quadro 2 expõe a relação de conhecimentos fundamentais para os níveis de complexidade identificados para a ANA, Agências Reguladoras e Órgãos Colegiados de Controle Social.

A complexidade das organizações demonstra a extensão das operações e pode prejudicar a governança corporativa no alinhamento de interesses e estratégias para satisfazer e equilibrar as necessidades internas, assim como adaptar-se às circunstâncias externas. Desse modo, o aumento do porte de uma organização tende a elevar a complexidade das suas operações e controle. Dessa forma, o trabalho buscou identificar os níveis de complexidade na delimitação das funções presentes nos níveis estratégico, tático e operacional.

Importante destacar que, tratando-se de conhecimentos fundamentais sobre Noções de Saneamento, Noções de Recursos Hídricos e Noções de Regulação, os conhecimentos estipulados são comuns a todos os níveis.

**Quadro 2 - Conhecimentos fundamentais para as competências**

Responsável / Nível de complexidade		Conhecimentos fundamentais para as competências
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS	Líder estratégico	Diretoria Colegiada (ANA- 1)
	Líderes táticos	Superintendente (ANA- 2)
		Superintendente Adjunto (ANA-3)
	Líderes operacionais	Coordenador de normas de referência (ANA-2.1)
		Coordenador de capacitação da Regulação (ANA- 2.2)
Técnicos	Especialista em Recursos Hídricos e Saneamento Básico (ANA-2.1.1)	

<p><b>A.1. Noções de Saneamento</b></p> <p>A.1.1. Aspectos legais</p> <p>A.1.2. Conjunto dos serviços do saneamento básico</p> <p>A.1.3. Abrangência dos prestadores</p> <p>A.1.4. Natureza jurídica dos prestadores</p> <p>A.1.5. Sistemas de informação</p> <p><b>A.2. Noções de Recursos Hídricos</b></p> <p>A.2.1. Água no Brasil e no mundo</p> <p>A.2.2. Gestão e Regulação de recursos hídricos: marcos legais e arcabouço institucional</p> <p>A.2.3. Instrumentos de gestão de Recursos Hídricos</p> <p>A. 2.4. Dinâmica de funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas e Entidades Delegatárias</p> <p>A. 2.5. Conflitos pelo uso da água</p> <p>A.2.6. Integração da gestão de recursos hídricos com o setor de saneamento</p> <p><b>A.3. Noções de Regulação</b></p> <p>A.3.1. Fundamentos de Microeconomia</p> <p>A. 3.2. Contexto histórico da Regulação no Brasil e no Mundo</p> <p>A. 3.3. Regulação do Saneamento</p> <p>A. 3.4. Princípios da Regulação Técnica</p> <p>A. 3.5. Princípios da Regulação Econômica</p> <p>A. 3.6. Fundamentos de boas práticas na normatização e estudos tarifários</p>
---

(continuação)

**Quadro 2 - Conhecimentos fundamentais para as competências**

Responsável / Nível de complexidade		Conhecimentos fundamentais para as competências
<b>AGÊNCIAS REGULADORAS</b>	Líder estratégico	Conselho Diretor / Diretor Geral / Diretor Presidente (AR- 1)
	Líderes táticos	Diretor Administrativo (AR-2)
		Diretor Regulação Técnica (AR-3)
		Diretor Regulação Econômica (AR-4)
	Líderes operacionais	Coordenador Administrativo (AR-2.1)
		Coordenador Elaboração de Normativos (AR-3.1)
		Coordenador Fiscalização (AR-3.2)
		Coordenador Regulação Econômica (AR-4.1)
	Técnicos	Ouvidor (AR-2.2)
		Procurador Jurídico (AR-2.3)
		Analista - Administrador (AR- 3.1.1)
		Analista - Biólogo / Químico (AR-3.2.1)
		Analista - Engenheiro Ambiental / Sanitarista (AR-3.2.1)
Analista - Engenheiro Civil (AR- 3.2.1)		
Analista - Contador (AR-4.1.1)		
Analista - Economista (AR-4.1.2)		
<b>ÓRGÃOS COLEGIADOS DE CONTROLE SOCIAL<sup>1</sup></b>		

**A.1. Noções de Saneamento**  
A.1.1. Aspectos legais  
A.1.2. Conjunto dos serviços do saneamento básico  
A.1.3. Abrangência dos prestadores  
A.1.4. Natureza jurídica dos prestadores  
A.1.5. Sistemas de informação

**A.2. Noções de Recursos Hídricos**  
A.2.1. Água no Brasil e no mundo  
A.2.2. Gestão e Regulação de recursos hídricos: marcos legais e arcabouço institucional  
A.2.3. Instrumentos de gestão de Recursos Hídricos  
A. 2.4. Dinâmica de funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas e Entidades Delegatárias  
A. 2.5. Conflitos pelo uso da água  
A.2.6. Integração da gestão de recursos hídricos com o setor de saneamento

**A.3. Noções de Regulação**  
A.3.1. Fundamentos de Microeconomia  
A. 3.2. Contexto histórico da Regulação no Brasil e no Mundo  
A. 3.3. Regulação do Saneamento  
A. 3.4. Princípios da Regulação Técnica  
A. 3.5. Princípios da Regulação Econômica  
A. 3.6. Fundamentos de boas práticas na normatização e estudos tarifários

**A.1. Noções de Saneamento**  
A.1.1. Aspectos legais  
A.1.2. Conjunto dos serviços do saneamento básico  
A.1.3. Abrangência dos prestadores  
A.1.4. Natureza jurídica dos prestadores  
A.1.5. Sistemas de informação

**A.2. Noções de Recursos Hídricos**  
A.2.1. Água no Brasil e no mundo  
A.2.2. Gestão e Regulação de recursos hídricos: marcos legais e arcabouço institucional  
A.2.3. Instrumentos de gestão de Recursos Hídricos  
A. 2.4. Dinâmica de funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas e Entidades Delegatárias  
A. 2.5. Conflitos pelo uso da água  
A.2.6. Integração da gestão de recursos hídricos com o setor de saneamento

(continuação)

Responsável / Nível de complexidade		Conhecimentos fundamentais para as competências
ÓRGÃOS COLEGIADOS DE CONTROLE SOCIAL <sup>1</sup>		<p><b>A.3. Noções de Regulação</b></p> <p>A.3.1. Fundamentos de Microeconomia</p> <p>A. 3.2. Contexto histórico da Regulação no Brasil e no Mundo</p> <p>A. 3.3. Regulação do Saneamento</p> <p>A. 3.4. Princípios da Regulação Técnica</p> <p>A. 3.5. Princípios da Regulação Econômica</p> <p>A. 3.6. Fundamentos de boas práticas na normatização e estudos tarifários</p>
PRESTADORES DE SANEAMENTO	Líder estratégico	<p>Diretor / Presidente / Superintendente (PSS-1)</p> <p><b>A.1. Noções de Saneamento</b></p> <p>A.1.1. Aspectos legais</p> <p>A.1.2. Conjunto dos serviços do saneamento básico</p> <p>A.1.3. Abrangência dos prestadores</p> <p>A.1.4. Natureza jurídica dos prestadores</p> <p>A.1.5. Sistemas de informação</p>
	Colaborador Responsável – Regulação Econômica	<p>Responsável pelo acompanhamento da agência reguladora (PSS-2)</p> <p><b>A.2. Noções de Recursos Hídricos</b></p> <p>A.2.1. Água no Brasil e no mundo</p> <p>A.2.2. Gestão e Regulação de recursos hídricos: marcos legais e arcabouço institucional</p> <p>A.2.3. Instrumentos de gestão de Recursos Hídricos</p> <p>A. 2.4. Dinâmica de funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas e Entidades Delegatárias</p> <p>A. 2.5. Conflitos pelo uso da água</p> <p>A.2.6. Integração da gestão de recursos hídricos com o setor de saneamento</p>
	Colaborador Responsável – Regulação Técnica	<p>Responsável pelo acompanhamento da agência reguladora (PSS-3)</p> <p><b>A.3. Noções de Regulação</b></p> <p>A.3.1. Fundamentos de Microeconomia</p> <p>A. 3.2. Contexto histórico da Regulação no Brasil e no Mundo</p> <p>A. 3.3. Regulação do Saneamento</p> <p>A. 3.4. Princípios da Regulação Técnica</p> <p>A. 3.5. Princípios da Regulação Econômica</p> <p>A. 3.6. Fundamentos de boas práticas na normatização e estudos tarifários</p>

Fonte: Elaborada pela autora.

### 3.2. Conhecimentos específicos

Os conhecimentos específicos são aqueles que permitirão o aprofundamento sobre questões particulares, de acordo com cada função exercida no contexto da Regulação do Saneamento. Conforme exposto na Figura 1, os conhecimentos específicos permitirão o aprimoramento das competências e desenvolvimento dos colaboradores.

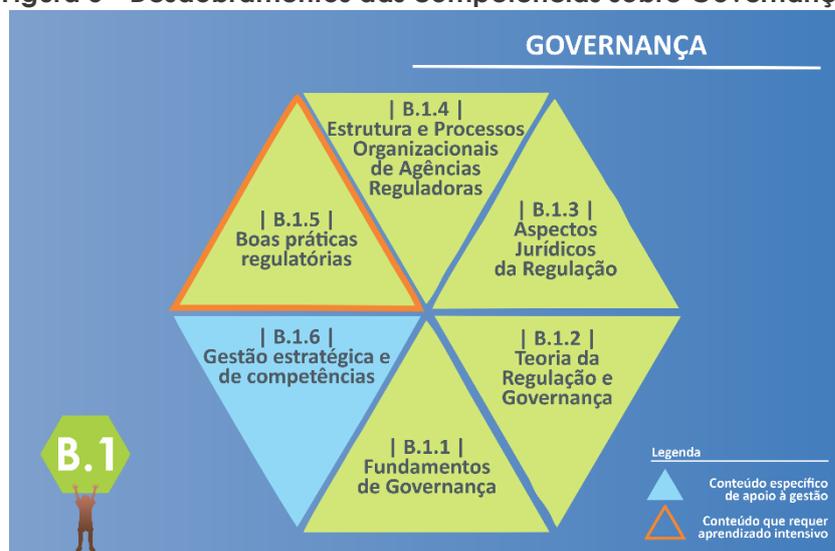
Importante destacar que a Elaboração de Normativos é um conhecimento comum a todas as funções exercidas na esfera da regulação e encontra embasamento na Análise de Impacto Regulatório e princípios operacionais da Governança, Regulação Econômica, Regulação Técnica e Controle Social.

### 3.2.1. Governança

Espera-se que o trilheiro da Governança compreenda a profundidade da Microeconomia e Teoria da Regulação, passando por temas como custo de oportunidade, assimetria de informações, eficiência alocativa e distributiva, índices de inflação e correção monetária, Teoria Econômica da Regulação, Teoria da Captura, Teoria do agente principal, Tarifação ótima e incentivos, Regulação do Monopólio Natural, Formas de Restrição e Regulação por Incentivos.

Também poderá aperfeiçoar seus conhecimentos sobre os aspectos jurídicos da Regulação, boas práticas regulatórias, estoque regulatório, gestão de competências e plano estratégico e plano de gestão anual, assim como demonstra a Figura 5.

**Figura 5 - Desdobramentos das competências sobre Governança**



Fonte: Elaborada pela autora.

O Quadro 3 expõe a relação de conhecimentos específicos necessários para os níveis de complexidade identificados para a ANA e Agências Reguladoras.

**Quadro 3 - Conhecimentos específicos sobre Governança para as competências**

Responsável / Nível de complexidade		Conhecimentos específicos sobre Governança para as competências	
<b>AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS</b>	Líder estratégico	Diretoria Colegiada (ANA-1)	B.1.5. Boas práticas regulatórias
	Líderes táticos	Superintendente (ANA-2) Superintendente Adjunto (ANA-3)	B.1.1. Fundamentos de Governança B.1.2. Teoria da Regulação e Governança B.1.3. Aspectos Jurídicos da Regulação B.1.4. Estrutura e Processos Organizacionais de Agências Reguladoras B.1.5. Boas práticas regulatórias

(continuação)

**Quadro 3 - Conhecimentos específicos sobre Governança para as competências**

Responsável / Nível de complexidade		Conhecimentos específicos sobre Governança para as competências	
<b>AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS</b>	Líderes operacionais	Coordenador de normas de referência (ANA-2.1)	B.1.1. Fundamentos de Governança B.1.2. Teoria da Regulação e Governança B.1.3. Aspectos Jurídicos da Regulação B.1.4. Estrutura e Processos Organizacionais de Agências Reguladoras B.1.5. Boas práticas regulatórias
		Coordenador de capacitação da Regulação (ANA- 2.2)	B.1.4. Estrutura e Processos Organizacionais de Agências Reguladoras B.1.6. Gestão estratégica e de competências
	Técnicos	Especialista em Recursos Hídricos e Saneamento Básico (ANA-2.1.1)	B.1.1. Fundamentos de Governança B.1.2. Teoria da Regulação e Governança B.1.3. Aspectos Jurídicos da Regulação B.1.4. Estrutura e Processos Organizacionais de Agências Reguladoras B.1.5. Boas práticas regulatórias
<b>AGÊNCIAS REGULADORAS</b>	Líder estratégico	Conselho Diretor / Diretor Geral / Diretor Presidente (AR-1)	B.1.1. Fundamentos de Governança B.1.2. Teoria da Regulação e Governança B.1.3. Aspectos Jurídicos da Regulação B.1.4. Estrutura e Processos Organizacionais de Agências Reguladoras B.1.5. Boas práticas regulatórias
	Líderes táticos	Diretor Administrativo (AR-2)	B.1.6. Gestão estratégica e de competências
		Diretor Regulação Técnica (AR-3)	B.1.1. Fundamentos de Governança B.1.2. Teoria da Regulação e Governança
		Diretor Regulação Econômica (AR-4)	B.1.3. Aspectos Jurídicos da Regulação B.1.5. Boas práticas regulatórias
	Líderes operacionais	Coordenador Administrativo (AR-2.1)	B.1.1. Fundamentos de Governança B.1.2. Teoria da Regulação e Governança B.1.3. Aspectos Jurídicos da Regulação B.1.4. Estrutura e Processos Organizacionais de Agências Reguladoras B.1.5. Boas práticas regulatórias B.1.6. Gestão estratégica e de competências
		Coordenador Elaboração de Normativos (AR-3.1)	B.1.2. Teoria da Regulação e Governança B.1.3. Aspectos Jurídicos da Regulação B.1.5. Boas práticas regulatórias
		Coordenador Fiscalização (AR-3.2)	
		Coordenador Regulação Econômica (AR-4.1)	
	Técnicos	Ouvidor (AR-2.2)	B.1.2. Teoria da Regulação e Governança
Procurador Jurídico (AR-2.3)		B.1.2. Teoria da Regulação e Governança B.1.3. Aspectos Jurídicos da Regulação B.1.4. Estrutura e Processos Organizacionais de Agências Reguladoras B.1.5. Boas práticas regulatórias	
Analista - Administrador (AR- 3.1.1)		B.1.2. Teoria da Regulação e Governança	
Analista - Biólogo / Químico (AR-3.2.1)			

(continuação)

**Quadro 3 - Conhecimentos específicos sobre Governança para as competências**

Responsável / Nível de complexidade		Conhecimentos específicos sobre Governança para as competências
<b>AGÊNCIAS REGULADORAS</b>	Técnicos	Analista - Engenheiro Ambiental / Sanitarista (AR-3.2.2)
		Analista - Engenheiro Civil (AR- 3.2.3)
		Analista - Contador (AR-4.1.1)
		Analista - Economista (AR-4.1.2)
<b>PRESTADORES DE SANEAMENTO</b>	Líder estratégico	B.1.2. Teoria da Regulação e Governança
	Colaborador Responsável – Regulação Econômica	B.1.2. Teoria da Regulação e Governança B.1.3. Aspectos Jurídicos da Regulação B.1.5. Boas práticas regulatórias
	Colaborador Responsável – Regulação Técnica	

Fonte: Elaborada pela autora.

### 3.2.2. Regulação Econômica

Os conhecimentos específicos da Regulação Econômica, presentes na Figura 6, visam preparar os profissionais para ações voltadas à elaboração de estudos econômicos e financeiros das taxas e tarifas de saneamento adotadas pelo prestador.

**Figura 6 - Desdobramentos das competências sobre Regulação Econômica**



Fonte: Elaborada pela autora.

O Quadro 4 expõe a relação de conhecimentos específicos necessários para os níveis de complexidade identificados para a ANA e Agências Reguladoras.

**Quadro 4 - Conhecimentos específicos sobre Regulação Econômica para as competências**

Responsável / Nível de complexidade		Conhecimentos específicos sobre Regulação Econômica para as competências	
<b>AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS</b>	Líderes táticos	Superintendente (ANA-2) Superintendente Adjunto (ANA-3)	B.2.1. Equilíbrio Econômico-Financeiro e Modelos de Regulação Tarifária
	Líderes operacionais	Coordenador de normas de referência (ANA-2.1)	
	Técnicos	Especialista em Recursos Hídricos e Saneamento Básico (ANA-2.1.1)	B.2.1. Equilíbrio Econômico-Financeiro e Modelos de Regulação Tarifária B.2.2. Contabilidade Regulatória B.2.3. Modelos Tarifários, Revisão e Reajuste Tarifário B.2.4. Cobrança e cálculo de taxa / tarifa do manejo de resíduos sólidos B.2.5. Cobrança e cálculo de taxa / tarifa dos serviços de drenagem urbana B.2.6. Base de Ativos Regulatória (BAR)
<b>AGÊNCIAS REGULADORAS</b>	Líderes táticos	Diretor Regulação Econômica (AR-4)	

(continuação)

**Quadro 4 - Conhecimentos específicos sobre Regulação Econômica para as competências**

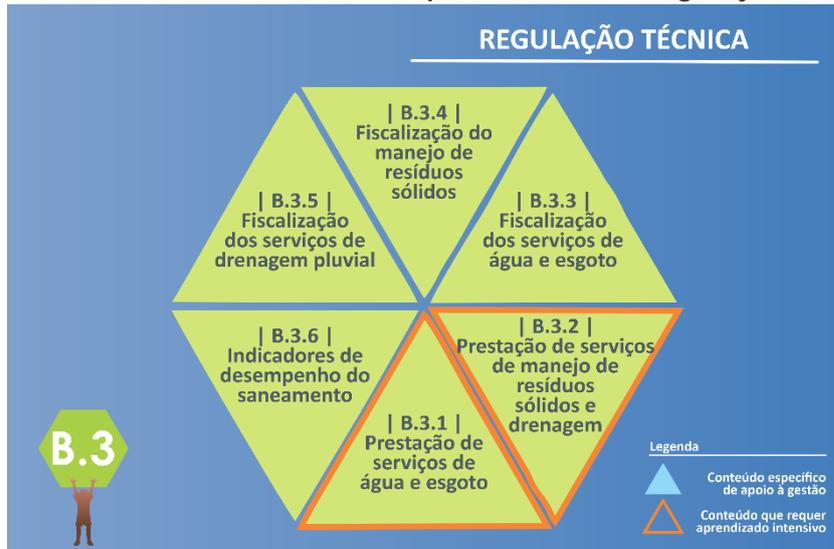
Responsável / Nível de complexidade		Conhecimentos específicos sobre Regulação Econômica para as competências	
<b>AGÊNCIAS REGULADORAS</b>	Líderes operacionais	Coordenador Regulação Econômica (AR-4.1)	B.2.1. Equilíbrio Econômico-Financeiro e Modelos de Regulação Tarifária B.2.2. Contabilidade Regulatória B.2.3. Modelos Tarifários, Revisão e Reajuste Tarifário B.2.4. Cobrança e cálculo de taxa / tarifa do manejo de resíduos sólidos B.2.5. Cobrança e cálculo de taxa / tarifa dos serviços de drenagem urbana B.2.6. Base de Ativos Regulatória (BAR)
	Técnicos	Analista - Contador (AR-4.1.1)	B.2.5. Cobrança e cálculo de taxa / tarifa dos serviços de drenagem urbana
		Analista - Economista (AR-4.1.2)	B.2.6. Base de Ativos Regulatória (BAR)
<b>PRESTADORES DE SANEAMENTO</b>	Colaborador Responsável – Regulação Econômica	Responsável pelo acompanhamento da agência reguladora (PSS-2)	B.2.1. Equilíbrio Econômico-Financeiro e Modelos de Regulação Tarifária B.2.2. Contabilidade Regulatória B.2.3. Modelos Tarifários, Revisão e Reajuste Tarifário
	Colaborador Responsável – Regulação Técnica	Responsável pelo acompanhamento da agência reguladora (PSS-3)	B.2.1. Equilíbrio Econômico-Financeiro e Modelos de Regulação Tarifária B.2.2. Contabilidade Regulatória B.2.3. Modelos Tarifários, Revisão e Reajuste Tarifário

Fonte: Elaborada pela autora.

### 3.2.3. Regulação Técnica

A Trilha de Aprendizagem da Regulação Técnica, apresentada na Figura 7, intende desenvolver competências específicas que auxiliarão os colaboradores a atuarem na elaboração de normativos, definição de parâmetros gerais para a avaliação regulatória da prestação de serviços de saneamento, fiscalização direta e indireta dos serviços de saneamento.

Figura 7 - Desdobramentos das competências sobre Regulação Técnica



Fonte: Elaborada pela autora.

O Quadro 5 expõe a relação de conhecimentos específicos necessários para os níveis de complexidade identificados para a ANA e Agências Reguladoras.

Quadro 5 - Conhecimentos específicos sobre Regulação Técnica para as competências

Responsável / Nível de complexidade		Conhecimentos específicos sobre Regulação Técnica para as competências	
<b>AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS</b>	Líder operacional	Coordenador de normas de referência (ANA-2.1)	B.3.1. Prestação de serviços de água e esgoto B.3.2. Prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem B.3.3. Fiscalização dos serviços de água e esgoto B.3.4. Fiscalização do manejo de resíduos sólidos B.3.5. Fiscalização dos serviços de drenagem pluvial B.3.6. Indicadores de desempenho do saneamento
	Técnicos	Especialista em Recursos Hídricos e Saneamento Básico (ANA-2.1.1)	
<b>AGÊNCIAS REGULADORAS</b>	Líderes táticos	Diretor Regulação Técnica (AR-3)	B.3.1. Prestação de serviços de água e esgoto B.3.2. Prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem B.3.3. Fiscalização dos serviços de água e esgoto B.3.4. Fiscalização do manejo de resíduos sólidos B.3.5. Fiscalização dos serviços de drenagem pluvial B.3.6. Indicadores de desempenho do saneamento
		Diretor Regulação Econômica (AR-4)	B.3.1. Prestação de serviços de água e esgoto B.3.2. Prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem B.3.6. Indicadores de desempenho do saneamento
	Líderes operacionais	Coordenador Elaboração de Normativos (AR-3.1)	
Coordenador Fiscalização (AR-3.2)			B.3.1. Prestação de serviços de água e esgoto B.3.2. Prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem B.3.3. Fiscalização dos serviços de água e esgoto B.3.4. Fiscalização do manejo de resíduos sólidos B.3.5. Fiscalização dos serviços de drenagem pluvial B.3.6. Indicadores de desempenho do saneamento

(continuação)

**Quadro 5 - Conhecimentos específicos sobre Regulação Técnica para as competências**

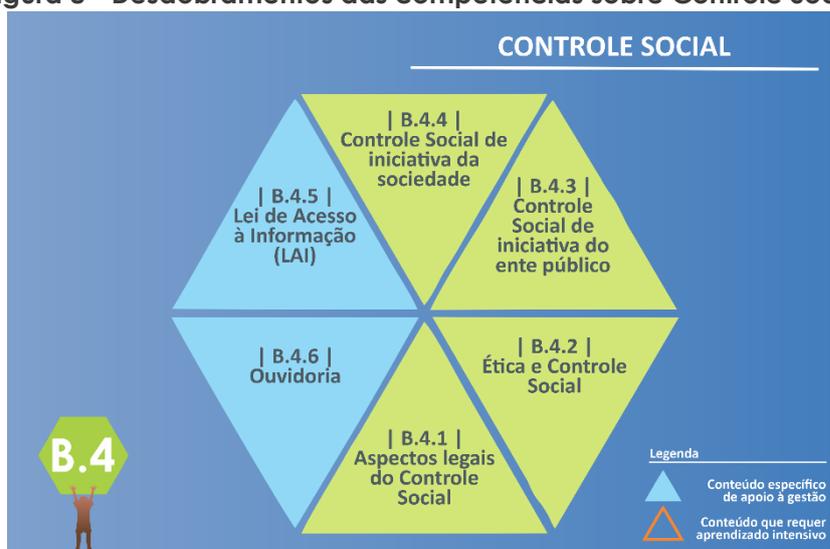
Responsável / Nível de complexidade		Conhecimentos específicos sobre Regulação Técnica para as competências	
<b>AGÊNCIAS REGULADORAS</b>	Líderes operacionais	Coordenador Regulação Econômica (AR-4.1)	B.3.1. Prestação de serviços de água e esgoto B.3.2. Prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem B.3.6. Indicadores de desempenho do saneamento
	Técnicos	Analista - Administrador (AR- 3.1.1)	B.3.1. Prestação de serviços de água e esgoto B.3.2. Prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem
		Analista - Biólogo / Químico (AR-3.2.1)	
		Analista - Engenheiro Ambiental / Sanitarista (AR-3.2.2)	B.3.3. Fiscalização dos serviços de água e esgoto B.3.4. Fiscalização do manejo de resíduos sólidos B.3.5. Fiscalização dos serviços de drenagem pluvial B.3.6. Indicadores de desempenho do saneamento
		Analista - Engenheiro Civil (AR- 3.2.3)	
		Analista - Contador (AR-4.1.1)	
Analista - Economista (AR-4.1.2)	B.3.1. Prestação de serviços de água e esgoto B.3.2. Prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem		
<b>PRESTADORES DE SANEAMENTO</b>	Colaborador Responsável – Regulação Econômica	Responsável pelo acompanhamento da agência reguladora (PSS-2)	B.3.6. Indicadores de desempenho do saneamento
	Colaborador Responsável – Regulação Técnica	Responsável pelo acompanhamento da agência reguladora (PSS-3)	B.3.3. Fiscalização dos serviços de água e esgoto B.3.6. Indicadores de desempenho do saneamento

Fonte: Elaborada pela autora.

**3.2.4. Controle Social**

O Controle Social e a Regulação dos serviços de saneamento são os principais fatores para o avanço do saneamento no Brasil. As competências previstas na Figura 8 têm como proposta formar profissionais que compreendam a importância e os mecanismos para promoção do Controle Social, além de formar profissionais para atuação na Ouvidoria e atividades correlatas.

**Figura 8 - Desdobramentos das competências sobre Controle Social**



Fonte: Elaborada pela autora.

O Quadro 6 expõe a relação de conhecimentos específicos necessários para os níveis de complexidade identificados para a ANA e Agências Reguladoras.

**Quadro 6 - Conhecimentos específicos sobre Controle Social para as competências**

		Responsável / Nível de complexidade	Conhecimentos específicos sobre Controle Social para as competências
<b>AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS</b>	Líderes táticos	Superintendente (ANA-2) Superintendente Adjunto (ANA-3)	B.4.5. Lei de Acesso à Informação (LAI)
	Líderes operacionais	Coordenador de normas de referência (ANA-2.1)	B.4.1. Aspectos legais do Controle Social B.4.2. Ética e Controle Social B.4.3. Controle Social de iniciativa do ente público B.4.4. Controle Social de iniciativa da sociedade B.4.5. Lei de Acesso à Informação (LAI) B.4.6. Ouvidoria
		Coordenador de capacitação da Regulação (ANA- 2.2)	B.4.5. Lei de Acesso à Informação (LAI)
	Técnicos	Especialista em Recursos Hídricos e Saneamento Básico (ANA-2.1.1)	B.4.1. Aspectos legais do Controle Social B.4.2. Ética e Controle Social B.4.3. Controle Social de iniciativa do ente público B.4.4. Controle Social de iniciativa da sociedade B.4.5. Lei de Acesso à Informação (LAI) B.4.6. Ouvidoria
<b>AGÊNCIAS REGULADORAS</b>	Líder estratégico	Conselho Diretor / Diretor Geral / Diretor Presidente (AR- 1)	B.4.5. Lei de Acesso à Informação (LAI)
	Líderes táticos	Diretor Administrativo (AR-2)	B.4.1. Aspectos legais do Controle Social B.4.2. Ética e Controle Social B.4.3. Controle Social de iniciativa do ente público B.4.4. Controle Social de iniciativa da sociedade B.4.5. Lei de Acesso à Informação (LAI)

(continuação)

**Quadro 6 - Conhecimentos específicos sobre Controle Social para as competências**

Responsável / Nível de complexidade		Conhecimentos específicos sobre Controle Social para as competências
<b>AGÊNCIAS REGULADORAS</b>	Líderes operacionais	Diretor Regulação Técnica (AR-3)
		Diretor Regulação Econômica (AR-4)
		Coordenador Administrativo (AR-2.1)
	Técnicos	Coordenador Elaboração de Normativos (AR-3.1)
		Coordenador Fiscalização (AR-3.2)
		Coordenador Regulação Econômica (AR-4.1)
Técnicos	Ouvidor (AR-2.2)	
	Procurador Jurídico (AR-2.3)	
<b>PRESTADORES DE SANEAMENTO</b>	Colaborador Responsável – Regulação Econômica	
	Colaborador Responsável – Regulação Técnica	

Fonte: Elaborada pela autora.

#### 4. Considerações Finais

As Trilhas de Aprendizagem são um importante aliado para o desafio de promover a capacitação em Regulação do Saneamento no Brasil. A multidisciplinariedade da Regulação do Saneamento e os impactos significativos das suas ações requerem que todos os envolvidos se mantenham atualizados e qualificados.

Atualmente existem cerca de sessenta Agências Reguladoras no país, com diferentes níveis de maturidade e tecnicidade de seus normativos e deliberações. Por outro lado, os Órgãos Colegiados de Controle e Social e os Prestadores de Serviços de Saneamento precisam compreender a utilidade da Regulação do Saneamento, para que possam participar ativamente do processo e garantir o atendimento dos interesses da sociedade.

Nesse contexto, as Trilhas de Aprendizagem auxiliam no desenvolvimento das competências necessárias para a atuação na Regulação do Saneamento. Seu formato traz uma sequência de aprendizagem que favorece a promoção de melhores resultados, com a possibilidade de adaptações dos caminhos e formatos de capacitação mediante a conveniência e perfil dos órgãos e participantes. Desse modo, a proposta de Capacitação em Regulação do Saneamento favorece o aprendizado com a adoção de práticas distintas e integradas como cursos, participações em eventos, reuniões e outros conteúdos didáticos, como livros e sites.

Recomenda-se, como continuidade a esse trabalho, a avaliação e previsão de soluções educacionais para todas as competências listadas no Apêndice B2. Ademais, sugere-se a criação de novas alternativas de capacitação, consideração a falta de conteúdos didáticos adequados a cada perfil do público abrangido pela regulação, incluindo vídeos, cartilhas e treinamentos específicos. Por último, observou-se a oportunidade da criação de uma pós-graduação em regulação do saneamento que aborde os conteúdos apresentados no documento, em nível de produção de conhecimento científico, para formação de profissionais com requisitos diferenciais para atuação no setor.

## Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. DesenvolveRH - Plano Nacional de Desenvolvimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Disponível em: <[https://capacitacao.ead.unesp.br/images/artigos/desenvolveRH/Plano\\_final\\_SINGREH.pdf](https://capacitacao.ead.unesp.br/images/artigos/desenvolveRH/Plano_final_SINGREH.pdf)> Acesso em 11 fev. 2020.

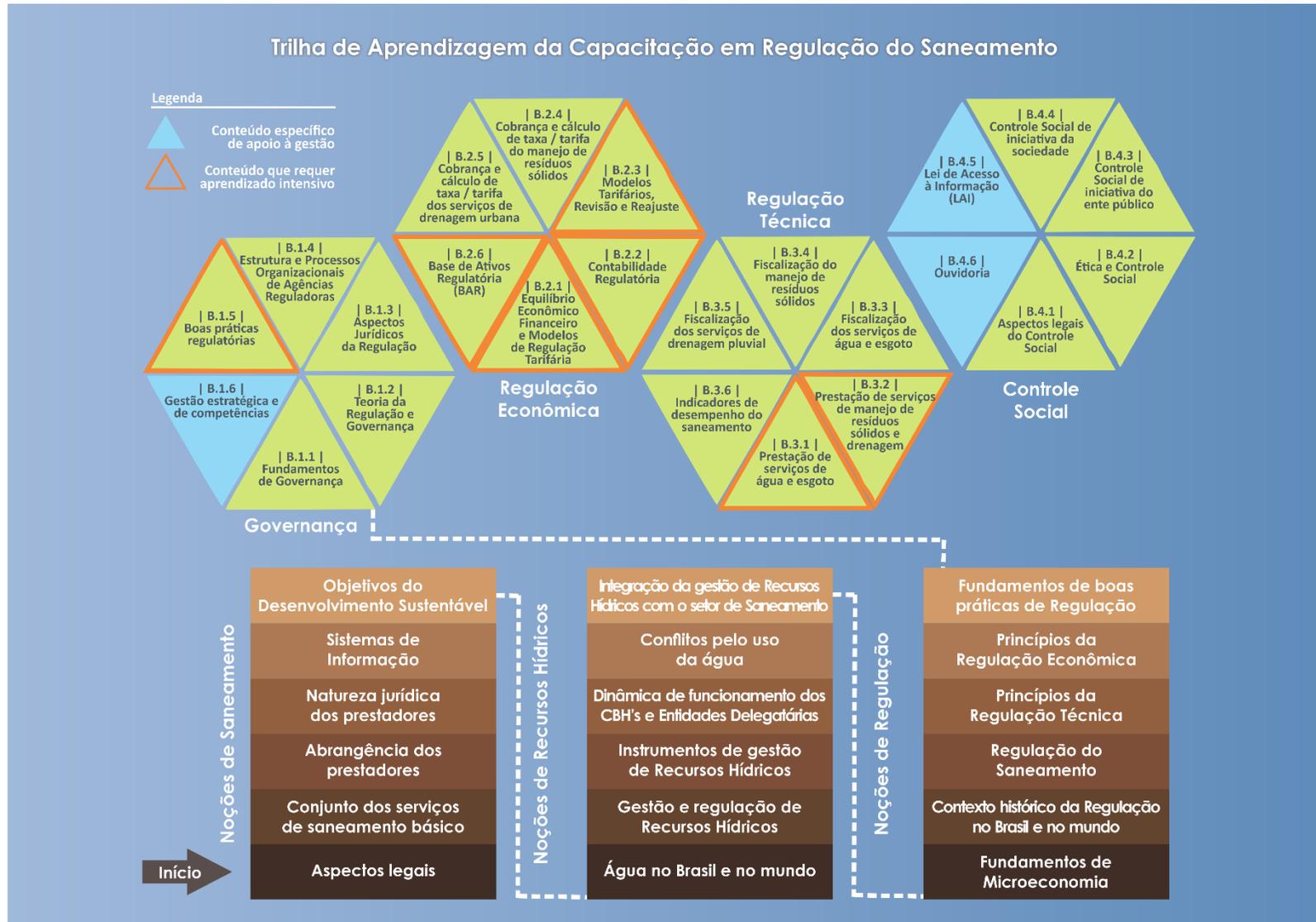
BANCO MUNDIAL. Gestão Integrada de Águas Urbanas - Um Resumo. Disponível em: <<http://siteresources.worldbank.org/INTLAC/Resources/257803-1351801841279/1PrincipalGestaoIntegradaAguasUrbanasPOR.pdf>> Acesso em 13 fev. 2020.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm)> Acesso em 11 fev. 2020.

BRASIL. Projeto de Lei nº 4.162, de 02 de agosto de 2019. Atualiza o marco legal do saneamento básico e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2213200>> Acesso em 11 fev. 2020.

CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório (AIR). Disponível em: <[https://www.gov.br/casacivil/pt-br/centrais-de-conteudo/downloads/diretrizes-gerais-e-guia-orientativo\\_final\\_27-09-2018.pdf/view](https://www.gov.br/casacivil/pt-br/centrais-de-conteudo/downloads/diretrizes-gerais-e-guia-orientativo_final_27-09-2018.pdf/view)> Acesso em 18 fev. 2020.

## APÊNDICE B1: TRILHA DE APRENDIZAGEM



## APÊNDICE B2: EMENTA DA TRILHA DE APRENDIZAGEM

### A) Conhecimentos fundamentais

#### 1. Noções de Saneamento

##### 1.1. Aspectos legais

- 1.1.1. Diretrizes nacionais para o saneamento básico
- 1.1.2. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR)
- 1.1.3. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)
- 1.1.4. Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB)
- 1.1.5. Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)
- 1.1.6. Portaria de Potabilidade da Água do Ministério da Saúde
- 1.1.7. Condições e padrões de lançamento de efluentes do Conama e deliberações estaduais
- 1.1.8. Saneamento rural

##### 1.2. Conjunto dos serviços do saneamento básico

- 1.2.1. Abastecimento de água
- 1.2.2. Esgotamento sanitário
- 1.2.3. Manejo de resíduos sólidos
- 1.2.4. Drenagem pluvial

##### 1.3. Abrangência dos prestadores

- 1.3.1. Local
- 1.3.2. Microrregional
- 1.3.3. Regional

##### 1.4. Natureza jurídica dos prestadores

- 1.4.1. Autarquias
- 1.4.2. Departamentos
- 1.4.3. Paraestatais
- 1.4.4. Empresa pública
- 1.4.5. Empresa privada
- 1.4.6. Sociedade de economia mista com administração pública
- 1.4.7. Sociedade de economia mista com administração privada
- 1.4.8. Organização social

##### 1.5. Sistemas de informação

- 1.5.1. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)
- 1.5.2. Acertar

##### 1.6. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

- 1.6.1. Objetivo 6: Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos

#### 2. Noções de Recursos Hídricos

##### 2.1. Água no Brasil e no mundo

- 2.1.1. Quantidade e distribuição da água no Brasil e no mundo
- 2.1.2. Conceito de Bacia Hidrográfica

- 2.1.3. Conceito de Segurança Hídrica
- 2.1.4. Exemplos de conflitos pelo uso da água no Brasil em outros países

## **2.2. Gestão e Regulação de recursos hídricos: marcos legais e arcabouço institucional**

- 2.2.1. Histórico da gestão de recursos hídricos no Brasil
- 2.2.2. Constituição Federal: a questão da dominialidade
- 2.2.3. Lei 9433/97: a promoção do uso múltiplo e a gestão descentralizada e participativa. A Bacia hidrográfica como unidade de planejamento
- 2.2.4. Lei 9984/00: a criação da ANA como agência executiva e reguladora do uso da água
- 2.2.5. Lei 10881/04: a solução encontrada para as agências de água
- 2.2.6. Lei 12058/09: a Regulação dos serviços públicos de irrigação e transposições federais
- 2.2.7. Lei 12334/10: a segurança de barragens no contexto da gestão de recursos hídricos
- 2.2.8. Arcabouço Federal: Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), Agência Nacional de Águas (ANA), o Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH's) Interestaduais, Entidades Delegatárias de funções de Agência de Águas
- 2.2.9. Arcabouços Estaduais: Rio de Janeiro, São Paulo, Ceará e Paraíba

## **2.3. Instrumentos de gestão de Recursos Hídricos**

- 2.3.1. Planos de Recursos Hídricos
  - 2.3.1.1. Definição
  - 2.3.1.2. Plano Nacional de Recursos Hídricos
  - 2.3.1.3. Planos Estaduais
  - 2.3.1.4. Planos de Bacias
- 2.3.2. Outorga
  - 2.3.2.1. Tragédia dos Comuns
  - 2.3.2.2. Quem precisa de outorga
  - 2.3.2.3. Como é avaliado um pedido de outorga (ênfase em sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário)
  - 2.3.2.4. O que significa ter uma outorga
- 2.3.3. Cobrança
  - 2.3.3.1. Conceito
  - 2.3.3.2. Quem define a cobrança
  - 2.3.3.3. Como são definidos os valores cobrados
  - 2.3.3.4. Quem paga
  - 2.3.3.5. Como é feita a arrecadação
  - 2.3.3.6. Como os recursos arrecadados são aplicados
  - 2.3.3.7. Críticas ao instrumento
- 2.3.4. Enquadramento
  - 2.3.4.1. Conceito
  - 2.3.4.2. Os 3 rios do enquadramento: O Rio que Temos; o Rio que Queremos; O Rio que Podemos ter
  - 2.3.4.3. Quem define o enquadramento
  - 2.3.4.4. Instrumento Ambiental x Recursos Hídricos
  - 2.3.4.5. O enquadramento e a outorga
- 2.3.5. Sistema de Informações
  - 2.3.5.1. Conceito
  - 2.3.5.2. Que tipo de informação está disponível
  - 2.3.5.3. Quem gera e quem consolida as informações
  - 2.3.5.4. Relatório de Conjuntura dos recursos hídricos

## **2.4. Dinâmica de funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas e Entidades Delegatárias**

- 2.4.1. Funcionamento do CBH: diretoria, secretaria executiva, câmaras técnicas
- 2.4.2. As entidades delegatárias: figura jurídica, organização, forma de atuação, contrato de gestão

- 2.4.3. O processo decisório no comitê de bacias e sua implementação pela Entidade Delegatária

### **2.5. Conflitos pelo uso da água**

- 2.5.1. Rio São Marcos – MG/GO
- 2.5.2. Rio Piranhas-Açu – PB/RN
- 2.5.3. Rio São Francisco

### **2.6. Integração da gestão de recursos hídricos com o setor de saneamento**

- 2.6.1. Planos de Bacias versus Planos de Saneamento
- 2.6.2. O papel do enquadramento
- 2.6.3. Gestão de recursos hídricos durante crises
- 2.6.4. Atlas Água e Esgotos

## **3. Noções de Regulação**

### **3.1. Fundamentos de Microeconomia**

- 3.1.1. Benefícios dos usuários
  - 3.1.1.1. Benefício e utilidade
  - 3.1.1.2. Consumo da sociedade
- 3.1.2. Custos de produção
  - 3.1.2.1. Custos de fatores de produção e retornos de escala
  - 3.1.2.2. Custo total, custo médio e custo marginal
- 3.1.3. Otimização da relação benefício-custo
- 3.1.4. Demanda, oferta e o Sistema de Mercado
  - 3.1.4.1. Determinantes de demanda e oferta
  - 3.1.4.2. Demandas e ofertas individuais versus mercado
  - 3.1.4.3. Elasticidade-preço da demanda e da oferta
- 3.1.5. Equilíbrio de Mercado
  - 3.1.5.1. Curvas de oferta e demanda
  - 3.1.5.2. Ponto de equilíbrio: ponto ótimo e deslocamentos
- 3.1.6. Eficiência Alocativa e Distributiva
- 3.1.7. Bem-estar social e as imperfeições do sistema de preços
- 3.1.8. Assimetria de informações
- 3.1.9. Poder de Mercado: monopólios e lucros extraordinários
- 3.1.10. Bens públicos
- 3.1.11. Externalidades
  - 3.1.11.1. Externalidades positivas e negativas
  - 3.1.11.2. Direitos de propriedade, bens públicos e externalidades
- 3.1.12. Preços sociais
- 3.1.13. Índices de inflação e correção monetária

### **3.2. Contexto histórico da Regulação no Brasil e no mundo**

- 3.2.1. *Interstate Commerce Commission* nos Estados Unidos
- 3.2.2. Disseminação da Regulação no mundo
- 3.2.3. Serviços essenciais e monopólio natural
- 3.2.4. Equilíbrio das relações: poder concedente, prestador de serviços e usuários
- 3.2.5. Contexto histórico e criação de agências reguladoras no Brasil
- 3.2.6. Setores regulados no país
- 3.2.7. Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR)

### **3.3. Regulação do Saneamento**

- 3.3.1. Panorama do saneamento e universalização
- 3.3.2. Aspectos legais da Regulação do Saneamento
  - 3.3.2.1. Independência decisória, autonomia administrativa, orçamentária e financeira das entidades reguladoras
  - 3.3.2.2. Transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade
  - 3.3.2.3. Objetivos da Regulação
  - 3.3.2.4. Edição de normas pela entidade reguladora
- 3.3.3. Escopo de atuação no saneamento básico
- 3.3.4. Relação entre planejamento, gestão e Regulação
- 3.3.5. Abrangência das agências reguladoras de saneamento
  - 3.3.5.1. Estaduais
  - 3.3.5.2. Municipais
  - 3.3.5.3. Intermunicipais (consórcios)
- 3.3.6. Agências reguladoras multifinalitárias

### **3.4. Princípios da Regulação Técnica**

- 3.4.1. Objetivos da Regulação Técnica
- 3.4.2. Qualidade da água e efluentes
- 3.4.3. Fiscalização direta e indireta
- 3.4.4. Regulamento de prestação dos serviços de saneamento

### **3.5. Princípios da Regulação Econômica**

- 3.5.1. Objetivos da Regulação Econômica
- 3.5.2. Noções de revisão e reajuste tarifário
- 3.5.3. Noções de estrutura tarifária
- 3.5.4. Aspectos gerais dos subsídios tarifários

### **3.6. Fundamentos de boas práticas na regulação**

- 3.6.1. Análise de Impacto Regulatório (AIR)
- 3.6.2. Agenda Regulatória
- 3.6.3. Estoque regulatório
- 3.6.4. Controle Social

## **B) Conhecimentos específicos**

### **1. Governança**

#### **1.1. Fundamentos de Governança**

- 1.1.1. Conceitos e pilares
- 1.1.2. Elementos históricos
- 1.1.3. Níveis de governança
- 1.1.4. Códigos e princípios
- 1.1.5. Fatores motivadores para a adoção da Governança
- 1.1.6. Ambiente Legal e Institucional

#### **1.2. Teoria da Regulação e Governança**

- 1.2.1. Assimetria de informações
  - 1.2.1.1. Seleção adversa
  - 1.2.1.2. Risco moral
- 1.2.2. Teoria Econômica da Regulação
- 1.2.3. Teoria da captura

- 1.2.4. Teoria do agente principal
- 1.2.5. Análise do custo/benefício da Regulação
- 1.2.6. A Regulação como um problema de agente/principal
- 1.2.7. Tarifação ótima e incentivos
- 1.2.8. Regulação do Monopólio Natural
- 1.2.9. Formas de restrição
  - 1.2.9.1. Controle de preços
  - 1.2.9.2. Controle de entrada / saída
  - 1.2.9.3. Controle de quantidade / qualidade
- 1.2.10. Regulação por Incentivos versus Comando e Controle

### **1.3. Aspectos Jurídicos da Regulação**

- 1.3.1. Direito Regulatório
- 1.3.2. Papel das Agências Reguladoras como ente jurídico
- 1.3.3. Regimes jurídicos utilizados nas prestações de serviços públicos
- 1.3.4. Espaço de Competência das Agências Reguladoras
  - 1.3.4.1. Promoção do equilíbrio econômico-financeiro
    - 1.3.4.1.1. Plano de investimentos
    - 1.3.4.1.2. Estudos tarifários
    - 1.3.4.1.3. Subsídios
  - 1.3.4.2. Limites da normatização na uniformização da prestação dos serviços de saneamento
  - 1.3.4.3. Competência e abrangência da fiscalização da qualidade dos serviços
  - 1.3.4.4. Implementação e avaliação de instrumentos de planejamento e universalização
- 1.3.5. Modelagem de Contratos de prestação de serviços de saneamento
  - 1.3.5.1. Concessão, subconcessão e subdelegação
  - 1.3.5.2. Contratos de Programa e alterações do marco regulatório
  - 1.3.5.3. Convênios
  - 1.3.5.4. Interdependência
  - 1.3.5.5. Gestão Associada
- 1.3.6. Modelagem de Contratos e Convênios de delegação da atividade regulatória
- 1.3.7. Mediação e Arbitragem
  - 1.3.7.1. Noções gerais de mediação e arbitragem
  - 1.3.7.2. Conduta do árbitro
  - 1.3.7.3. Procedimento arbitral
  - 1.3.7.4. Questões controversas à arbitragem

### **1.4. Estrutura e Processos Organizacionais de Agências Reguladoras**

- 1.4.1. Estrutura legal mínima das agências reguladoras
  - 1.4.1.1. Lei das Agências
  - 1.4.1.2. Evolução das Teorias Administrativas
  - 1.4.1.3. Fundamentos básicos de modelos organizacionais
  - 1.4.1.4. Estruturas divisionais e suas relações hierárquicas
  - 1.4.1.5. *Downsizing* e reengenharia
  - 1.4.1.6. *Business Process Management* (BPM) - Gestão por processos
- 1.4.2. Regime de pessoal e remuneração
  - 1.4.2.1. Processos da Gestão de Pessoas
  - 1.4.2.2. Remuneração e benefícios
- 1.4.3. Formas de financiamento
- 1.4.4. Gestão do patrimônio

### **1.5. Boas práticas regulatórias**

- 1.5.1. Agenda Regulatória
- 1.5.2. Análise de Impacto Regulatório (AIR)
- 1.5.3. Análise da relação benefício-custo
- 1.5.4. Gerenciamento de riscos na Regulação

- 1.5.5. Estoque Regulatório
- 1.5.6. Avaliação do impacto regulatório (*ex post*)
- 1.5.7. Regulação de operadores públicos e privados
- 1.5.8. Ética e relacionamento com partes interessadas (*stakeholders*)
  - 1.5.8.1. Conceitos básicos de ética
  - 1.5.8.2. Ética da vida pública
  - 1.5.8.3. A vida pública e a esfera privada
  - 1.5.8.4. Democracia e cidadania
  - 1.5.8.5. Responsabilidade pública (*Accountability*)
  - 1.5.8.6. Conduta no Serviço Público
  - 1.5.8.7. Profissionalismo, decoro e civilidade
  - 1.5.8.8. Códigos de ética no Serviço Público
- 1.5.9. *Compliance*
- 1.5.10. Indicadores de desempenho das agências reguladoras
- 1.5.11. Publicidade dos atos

| **Conteúdo específico de apoio à gestão** |

## 1.6. Gestão estratégica e de competências

- 1.6.1. Gestão estratégica
  - 1.6.1.1. Ciclo PDCA
    - 1.6.1.2. Missão, Visão e Objetivos
    - 1.6.1.3. Valores organizacionais
    - 1.6.1.4. Análise SWOT
    - 1.6.1.5. Plano de gestão anual
    - 1.6.1.6. Plano de ação 5W2H
    - 1.6.1.7. Relatório de Resultados
  - 1.6.2. Gestão de competências
    - 1.6.2.1. Conceituação de competência
    - 1.6.2.2. Lideranças nos Diversos Contextos
    - 1.6.2.3. Interações dos modelos de gestão por competências e gestão por resultados
    - 1.6.2.4. Mapeamento de competências
    - 1.6.2.5. Gestão de pessoas por competências
    - 1.6.2.6. Gestão do capital intelectual

## 2. Regulação Econômica

### 2.1 Equilíbrio Econômico-Financeiro e Modelos de Regulação Tarifária

- 2.1.1 Noções de Matemática Financeira
  - 2.1.1.1 Valor do dinheiro no tempo
  - 2.1.1.2 Juros simples e compostos
  - 2.1.1.3 Taxas equivalentes, nominais, efetivas e proporcionais
  - 2.1.1.4 Séries de pagamentos
  - 2.1.1.5 Sistemas de amortização e equivalências de fluxos de caixa
  - 2.1.1.6 Análise de projetos: VPL e TIR
- 2.1.2 Economias de escala e escopo
- 2.1.3 Custos irrecuperáveis (*sunk costs*)
- 2.1.4 Curvas de oferta e demanda
- 2.1.5 Custo de produção, custo marginal, receita marginal e lucro máximo
- 2.1.6 Taxa de retorno (*Rate of return*)
- 2.1.7 Custo dos serviços (*Service cost*)
- 2.1.8 Preço máximo (*Price cap*)
- 2.1.9 Receita máxima (*Revenue cap*)
- 2.1.10 Regulação por incentivo (*Incentive regulation / Yardstick competition*)
- 2.1.11 Métodos híbridos

## **2.2 Contabilidade Regulatória**

- 2.2.1 Confiança das informações dos estudos tarifários
- 2.2.2 Exemplos internacionais
- 2.2.3 Aspectos legais e normativos no Brasil
- 2.2.4 Pronunciamentos contábeis
- 2.2.5 Entidades submetidas à Contabilidade Empresarial
- 2.2.6 Entidades submetidas à Contabilidade Pública
- 2.2.7 Empresas estatais dependentes e não-dependentes
- 2.2.8 Critérios de padronização contábil
- 2.2.9 Demonstrações contábeis, balanço patrimonial e demonstração de resultados
- 2.2.10 Planos de contas
- 2.2.11 Segregação de custos, despesas e receitas
- 2.2.12 Contabilização de ativos
- 2.2.13 Indenização de ativos
- 2.2.14 Controle patrimonial

## **2.3 Modelos Tarifários, Revisão e Reajuste Tarifário**

- 2.3.1 Estrutura tarifária
  - 2.3.1.1 Tipos de estrutura tarifária
  - 2.3.1.2 Subsídios tarifários
  - 2.3.1.3 Eficiência alocativa e distributiva
- 2.3.2** Revisões Tarifárias Periódicas e Extraordinárias: Conceito
- 2.3.3 Despesas de Exploração (DEX) e Despesas Totais
  - 2.3.3.1 Custos com Pessoal (custos fixos, variáveis e progressões)
  - 2.3.3.2 Despesas com Energia Elétrica
  - 2.3.3.3 Despesas com Serviços de Terceiros
  - 2.3.3.4 Custos com Materiais
  - 2.3.3.5 Custos Legais do Saneamento
  - 2.3.3.6 Custos Regulatórios
  - 2.3.3.7 Depreciação
  - 2.3.3.8 Juros e Amortização
- 2.3.4 Custos operacionais eficientes
  - 2.3.4.1 Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)
  - 2.3.4.2 Mínimos Quadrados Ordinários Corrigidos (MQOC)
  - 2.3.4.3 Análise de Fronteiras Estocásticas (SFA)
  - 2.3.4.4 Análise Envoltória de Dados (DEA)
  - 2.3.4.5 Produtividade Total dos Fatores (PTF)
  - 2.3.4.6 Fator X (Índice de Tornqvist e Índice de Malmquist)
- 2.3.5 Índices e projeções inflacionárias
- 2.3.6 Custo de Capital da Empresa (*Weighted Average Cost of Capital* - WACC)
- 2.3.7 Capital de Terceiros
- 2.3.8 Outras receitas, receitas irrecuperáveis e inadimplência
- 2.3.9 Número de ligações e economias de água e esgoto
- 2.3.10 Perdas de água (perdas reais e aparentes)
- 2.3.11 Base de ativos regulatória (BAR): Conceito
- 2.3.12 Taxa de remuneração regulatória do capital
- 2.3.13 Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)
- 2.3.14 Investimentos, destinação específica e programas de desenvolvimento
- 2.3.15 Fundo de Saneamento Básico
- 2.3.16 Modicidade Tarifária
- 2.3.17 Fórmulas de cálculo da revisão tarifária
- 2.3.18 Histogramas de consumo e renda
- 2.3.19 Modelagem tarifária

- 2.3.20 Reajuste Tarifário: conceito e fórmulas de cálculo
- 2.3.21 Tarifa de Contingência (seca, alagamento e desastres)
- 2.3.22 Tarifas de outros serviços de saneamento
  - 2.3.22.1 Composição dos custos de ligação de água, ligação de esgoto, mudança de padrão e outros serviços prestados
  - 2.3.22.2 Serviços cobrados e serviços gratuitos

#### **2.4 Cobrança e cálculo de taxa / tarifa do manejo de resíduos sólidos**

- 2.4.1 Aspectos legais sobre taxa e tarifa do manejo de resíduos sólidos
- 2.4.2 Sustentabilidade econômico-financeira
- 2.4.3 Composição das despesas e receitas de resíduos sólidos
- 2.4.4 Análise de investimentos de resíduos sólidos
- 2.4.5 Critérios para estruturação de taxas e tarifas
  - 2.4.5.1 Destinação adequada dos resíduos coletados
  - 2.4.5.2 Características dos lotes e as áreas que podem ser neles edificadas
  - 2.4.5.3 Peso / volume médio coletado por habitante ou domicílio
  - 2.4.5.4 Frequência de coleta
- 2.4.6 Fórmulas de cálculo da revisão e reajuste tarifário
- 2.4.7 Modicidade Tarifária

#### **2.5 Cobrança e cálculo de taxa / tarifa dos serviços de drenagem urbana**

- 2.5.1 Aspectos legais sobre taxa e tarifa dos serviços de drenagem urbana
- 2.5.2 Sustentabilidade econômico-financeira
- 2.5.3 Composição das despesas e receitas de drenagem urbana
- 2.5.4 Análise de investimentos de drenagem urbana
- 2.5.5 Fórmulas de cálculo da revisão e reajuste tarifário
- 2.5.6 Modicidade Tarifária

#### **2.6 Base de Ativos Regulatória (BAR)**

- 2.6.1 Princípios econômicos: consistência, equidade, flexibilidade, proporcionalidade, eficiência e sustentabilidade econômica
- 2.6.2 Métodos de mensuração
  - 2.6.2.1 Métodos baseados no Valor Econômico, Contábil ou de Mercado
  - 2.6.2.2 Métodos baseados no Custo de Reposição
  - 2.6.2.3 Métodos Híbridos
- 2.6.3 Bens reversíveis, Ativos Elegíveis e Não Elegíveis
- 2.6.4 Vida Útil Física, Econômica, Contratual, Contábil e Regulatória
- 2.6.5 Depreciação, Amortização e Reintegração
- 2.6.6 Cálculo da Depreciação
  - 2.6.6.1 Cálculo Linear
  - 2.6.6.2 Cálculo por Unidades de Produção
  - 2.6.6.3 Cálculo com Depreciação Acelerada
- 2.6.7 Controle Patrimonial, Gestão e Auditoria de Ativos

### **3. Regulação Técnica**

#### **3.1 Prestação de serviços de água e esgoto**

- 3.1.1 Prestação de serviços de abastecimento de água
  - 3.1.1.1 Sistemas de abastecimento de água
  - 3.1.1.2 Requisitos operacionais e de manutenção
  - 3.1.1.3 Padrões de qualidade e eficiência
  - 3.1.1.4 Medição, faturamento e cobrança
  - 3.1.1.5 Medidas de segurança, contingência e emergência

- 3.1.1.6 Eficiência energética
- 3.1.2 Prestação de serviços de esgotamento sanitário
  - 3.1.2.1 Sistemas de esgotamento sanitário
  - 3.1.2.2 Requisitos operacionais e de manutenção
  - 3.1.2.3 Padrões de qualidade e eficiência
  - 3.1.2.4 Medição, faturamento e cobrança
  - 3.1.2.5 Medidas de segurança, contingência e emergência
  - 3.1.2.6 Eficiência energética

### **3.2 Prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem**

- 3.2.1 Prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem
  - 3.2.1.1 Legislação ambiental aplicável
  - 3.2.1.2 Instrumentos públicos e econômicos
    - 3.2.1.2.1 Ferramentas
    - 3.2.1.2.2 Políticas públicas
    - 3.2.1.2.3 Preservação e proteção ambiental
    - 3.2.1.2.4 Cooperativas e associações de catadores
    - 3.2.1.2.5 Incentivos fiscais, financeiros e creditícios
  - 3.2.1.3 Identificação, classificação e caracterização
  - 3.2.1.4 Manuseio, acondicionamento, transporte e movimentação
  - 3.2.1.5 Fundamentos e práticas de reciclagem
  - 3.2.1.6 Tratamentos: térmico, físico-químico e biológico
  - 3.2.1.7 Aterros Sanitários
  - 3.2.1.8 Planos de gestão e gerenciamento
  - 3.2.1.9 Logística reversa
  - 3.2.1.10 Padrões de qualidade e eficiência
  - 3.2.1.11 Faturamento e cobrança
- 3.2.2 Prestação de serviços de drenagem pluvial
  - 3.2.2.1 Planejamento urbano e os sistemas de drenagem
  - 3.2.2.2 Noções de Hidrologia e hidráulica aplicada à drenagem urbana
  - 3.2.2.3 Elementos da drenagem urbana
    - 3.2.2.3.1 Sarjetas
    - 3.2.2.3.2 Bocas de lobo
    - 3.2.2.3.3 Ramal de ligação
    - 3.2.2.3.4 Poços de visita
    - 3.2.2.3.5 Tubos de concreto
  - 3.2.2.4 Equações de Chuva e Método racional de dimensionamento
  - 3.2.2.5 Roteiro para elaboração de projetos de Drenagem Urbana
  - 3.2.2.6 Padrões de qualidade e eficiência

### **3.3 Fiscalização dos serviços de água e esgoto**

- 3.3.1 Fiscalização programada e específica
  - 3.3.1.1 Conceitos
  - 3.3.1.2 Termos utilizados
- 3.3.2 Levantamento e Certificação de Base de Ativos Regulatória (BAR)
- 3.3.3 Planejamento da fiscalização
  - 3.3.3.1 Elaboração de plano anual de fiscalização
  - 3.3.3.2 Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)
  - 3.3.3.3 Monitoramento da qualidade da água e efluentes
  - 3.3.3.4 Organização de informações preliminares
  - 3.3.3.5 Definição dos componentes fiscalizados
  - 3.3.3.6 Georreferenciamento de unidades fiscalizadas
  - 3.3.3.7 Comunicação ao prestador de saneamento e titular
  - 3.3.3.8 Plano de ação para visita in loco
  - 3.3.3.9 Instruções para a execução da fiscalização

### **3.3.4 Execução da fiscalização**

- 3.3.4.1 Reunião de abertura no prestador de saneamento
- 3.3.4.2 Execução da fiscalização
- 3.3.4.3 Inspeção de campo
- 3.3.4.4 Fiscalização do Plano de Investimentos
- 3.3.4.5 Fiscalização de subsídios (tarifa social)
- 3.3.4.6 Evidências: registros fotográficos, relatórios e outros documentos
- 3.3.4.7 Identificação e registro de não-conformidades
- 3.3.4.8 Reunião de fechamento no prestador de saneamento

### **3.3.5 Relatório de Fiscalização**

- 3.3.6 Relatório preliminar
- 3.3.7 Termo de notificação e auto de infração
- 3.3.8 Parecer técnico de acompanhamento do termo de notificação
- 3.3.9 Divulgação e publicidade dos relatórios
- 3.3.10 Supervisão de notificações, penalidades e outros processos das unidades fiscalizadas

## **3.4 Fiscalização do manejo de resíduos sólidos**

### **3.4.1 Fiscalização programada e específica**

- 3.4.1.1 Conceitos
- 3.4.1.2 Termos utilizados

### **3.4.2 Planejamento da fiscalização**

- 3.4.2.1 Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)
- 3.4.2.2 Fiscalização de serviços prestados pela administração direta, indireta e terceirizações
- 3.4.2.3 Organização de informações preliminares
- 3.4.2.4 Definição dos componentes fiscalizados
- 3.4.2.5 Georreferenciamento de unidades fiscalizadas
- 3.4.2.6 Comunicação ao prestador de serviços e titular
- 3.4.2.7 Plano de ação para visita in loco
- 3.4.2.8 Instruções para a execução da fiscalização

### **3.4.3 Execução da fiscalização**

- 3.4.3.1 Reunião de abertura no prestador de serviços
- 3.4.3.2 Execução da fiscalização
- 3.4.3.3 Inspeção de campo
- 3.4.3.4 Fiscalização do Plano de Investimentos
- 3.4.3.5 Disposição adequada de resíduos conforme os instrumentos legais e contratuais
- 3.4.3.6 Evidências: registros fotográficos, relatórios e outros documentos
- 3.4.3.7 Identificação e registro de não-conformidades
- 3.4.3.8 Reunião de fechamento no prestador de serviços

### **3.4.4 Relatório de Fiscalização**

- 3.4.5 Relatório preliminar
- 3.4.6 Termo de notificação e auto de infração
- 3.4.7 Parecer técnico de acompanhamento do termo de notificação
- 3.4.8 Divulgação e publicidade dos relatórios

## **3.5 Fiscalização dos serviços de drenagem pluvial**

### **3.5.1 Fiscalização programada e específica**

- 3.5.1.1 Conceitos
- 3.5.1.2 Termos utilizados

### **3.5.2 Planejamento da fiscalização**

- 3.5.2.1 Plano Diretor de Drenagem Urbana
- 3.5.2.2 Fiscalização de serviços prestados pela administração direta, indireta e terceirizações
- 3.5.2.3 Organização de informações preliminares
- 3.5.2.4 Definição dos componentes fiscalizados
- 3.5.2.5 Georreferenciamento de unidades fiscalizadas
- 3.5.2.6 Identificação de normativos municipais sobre drenagem pluvial
- 3.5.2.7 Comunicação ao prestador de serviços e titular
- 3.5.2.8 Plano de ação para visita in loco

- 3.5.2.9 Instruções para a execução da fiscalização
- 3.5.3 Execução da fiscalização**
  - 3.5.3.1 Reunião de abertura no prestador de serviços
  - 3.5.3.2 Execução da fiscalização
  - 3.5.3.3 Fiscalização dos normativos municipais sobre drenagem pluvial
  - 3.5.3.4 Inspeção de campo
  - 3.5.3.5 Fiscalização do Plano de Investimentos
  - 3.5.3.6 Evidências: registros fotográficos, relatórios e outros documentos
  - 3.5.3.7 Identificação e registro de não-conformidades
  - 3.5.3.8 Reunião de fechamento no prestador de serviços
- 3.5.4 Relatório de Fiscalização**
- 3.5.5 Relatório preliminar
- 3.5.6 Termo de notificação e auto de infração
- 3.5.7 Parecer técnico de acompanhamento do termo de notificação
- 3.5.8 Divulgação e publicidade dos relatórios

### **3.6 Indicadores de desempenho de saneamento**

- 3.6.1 Eficácia, eficiência e efetividade
- 3.6.2 Construção de indicadores
- 3.6.3 Gestão por resultados
- 3.6.4 Gestão e pirâmide da performance de indicadores
- 3.6.5 Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)
- 3.6.6 Definição de pontos críticos de controle
- 3.6.7 Metas SMART
- 3.6.8 Monitoramento periódico e ciclo PDCA
- 3.6.9 Regulação Sunshine
- 3.6.10 Acertar: Auditoria e Certificação das informações do SNIS

## **4. Controle Social**

### **4.1 Aspectos legais do Controle Social**

- 4.1.1 Diretrizes nacionais para o saneamento básico
- 4.1.2 Participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos da administração pública
- 4.1.3 Regulamentação do acesso a informações e seus complementos

### **4.2 Ética e Controle Social**

- 4.2.1 Cidadania e ética social
- 4.2.2 Formas de controle da gestão pública
  - 4.2.2.1 Controle Interno e Controle Externo
  - 4.2.2.2 Controle Social
- 4.2.3 Instrumentos de controle social de dever da administração pública
- 4.2.4 Instrumentos de controle social de direito da sociedade

### **4.3 Controle Social de iniciativa do ente público**

- 4.3.1 Consulta pública
- 4.3.2 Audiência Pública
- 4.3.3 Portal da Transparência

### **4.4 Controle Social de iniciativa da sociedade**

- 4.4.1 Órgãos colegiados de Controle Social
- 4.4.2 Instrumentos utilizados pela sociedade civil

#### 4.4.3 Mecanismos de denúncia

#### | *Conteúdo específico de apoio à gestão* |

### **4.5 Lei de Acesso à Informação (LAI)**

- 4.5.1 Direito de acesso à informação no Brasil
  - 4.5.1.1 Abrangência da Lei de Acesso à Informação no Brasil
  - 4.5.1.2 Exercício do direito ao acesso à informação
  - 4.5.1.3 Prazos e procedimentos para acesso à informação
- 4.5.2 Negativas de acesso
  - 4.5.2.1 Fundamentos para negação de acesso
  - 4.5.2.2 Possibilidades de restrição de acesso
  - 4.5.2.3 Procedimentos para proteção da informação
- 4.5.3 Informações Classificadas e Dados Abertos
  - 4.5.3.1 Diretrizes de classificação
  - 4.5.3.2 Tratamento de informação classificada
  - 4.5.3.3 Comissões de tratamento
  - 4.5.3.4 Dados abertos

#### | *Conteúdo específico de apoio à gestão* |

### **4.6 Ouvidoria**

- 4.6.1 Conceito de Ouvidoria Pública
- 4.6.2 Contexto histórico da Ouvidoria no Brasil e no mundo
- 4.6.3 Funções do Ouvidor
- 4.6.4 Lei de participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos da administração pública
- 4.6.5 Resolução de conflitos
  - 4.6.5.1 Ouvidor como facilitador de resolução de conflitos
  - 4.6.5.2 Diálogo como instrumento para resolução de conflitos
  - 4.6.5.3 Técnicas de resolução de conflito
- 4.6.6 Processo interno de apuração de denúncias e reclamações dos usuários
- 4.6.7 Qualidade dos serviços prestados pela agência
  - 4.6.7.1 Manifestações sobre as atividades da agência reguladora
  - 4.6.7.2 Deliberações
- 4.6.8 Transparência e publicidade
- 4.6.9 Monitoramento e estatísticas
- 4.6.10 Relatório Anual de Ouvidoria

## APÊNDICE B3: SOLUÇÕES EDUCACIONAIS

### 1. Capacitações Presenciais

Item	O quê?	Aonde?	Quando?	Como?	Quanto?	Referência
01	<p><b>Curso Nacional sobre Regulação e Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário</b> Organização: Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA</p>	Brasília (Distrito Federal)	Previsão de abertura de turmas para 2020	Acompanhar as informações no Portal Capacidades do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). A carga horária do curso é de 80 horas.	Sem custo	A.3.1, A.3.2, A.3.3, A.3.4, A.3.5, B.1, B.2.1, B.2.3, B.3.3, B.3.6, B.4.3, B.4.4, B.4.6
02	<p><b>Curso de Regulação Econômica de Águas e Saneamento Básico</b> Organização: Fundação Getúlio Vargas - FGV</p>	<i>In Company</i>	--	Entrar em contato com a FGV (61-3799-8090) para obter informações e realizar o agendamento do curso <i>in company</i> .	A definir pela FGV mediante os assuntos e carga horária	Ementa conforme os requisitos desejados
03	<p><b>Gestão por Competências</b> Organização: Escola Nacional de Administração Pública - ENAP</p>	Sede do ENAP em Brasília (Distrito Federal)	Não há previsão de turmas no momento	Entrar em contato com o ENAP (61-2020-3000) para obter informações. A carga horária do curso é de 21 horas.	Sem custo	B.1.6

Referência da Ementa da Trilha de Aprendizagem:

A – Conhecimentos fundamentais | B – Conhecimentos específicos | (número) – Numeração do item a que se refere a solução educacional

Item	O quê?	Aonde?	Quando?	Como?	Quanto?	Referência
04	<b>Análise de Impacto Regulatório</b> Organização: Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR)	Auditório da ABAR em Brasília (Distrito Federal)	2020: 04 a 06 de março	Realizar inscrição no site da ABAR. A carga horária do curso é de 20 horas.	Sem custo para agências reguladoras filiadas à ABAR (não existem valores no site para não associados)	B.1.5.2
05	<b>Modelo de Implementação das Boas Práticas Regulatórias</b> Organização: Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR)	Auditório da ABAR em Brasília (Distrito Federal)	2020: 01 e 02 de abril	Realizar inscrição no site da ABAR. A carga horária do curso é de 08 horas.	Sem custo para agências reguladoras filiadas à ABAR (não existem valores no site para não associados)	B.1.5
06	<b>Contabilidade Regulatória</b> Organização: Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR)	Auditório da ABAR em Brasília (Distrito Federal)	2020: 04 e 05 de junho	Realizar inscrição no site da ABAR. A carga horária do curso é de 16 horas.	Sem custo para agências reguladoras filiadas à ABAR (não existem valores no site para não associados)	B.2.2
07	<b>Metodologia Acertar para Auditores</b> Organização: Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR)	Auditório da ABAR em Brasília (Distrito Federal)	2020: 28 de abril	Realizar inscrição no site da ABAR. A carga horária do curso não foi informada pelo site.	Sem custo para agências reguladoras filiadas à ABAR (não existem valores no site para não associados)	B.3.6.10

Item	O quê?	Aonde?	Quando?	Como?	Quanto?	Referência
08	<b>World Bank International Training Program on Utility Regulation and Strategy</b> (Programa Internacional de Treinamento do Banco Mundial em Regulação e Estratégia de Infraestrutura) Organização: Centro de Pesquisa de Utilidade Pública da Faculdade de Negócios Warrington na Universidade da Flórida	Gainesville (Flórida / Estados Unidos)	2020: 08 a 19 de junho	Treinamento internacional intensivo, de duas semanas, voltado ao desenvolvimento de conhecimentos necessários à implementação e à gestão de sistemas regulatórios sustentáveis para setores de infraestrutura	US \$ 7.200 para reguladores de serviços públicos (inclusa a acomodação e refeições diurnas de segunda à sexta-feira)	B.1.2, B.1.3, B.1.4, B.1.5, B.2.1, B.2.3, B.3.3
09	<b>MBA Executivo em Economia e Gestão: Regulação</b> Organização: Fundação Getúlio Vargas - FGV	Brasília (Distrito Federal)	2020: Início em 20 de maio	A frequência das aulas é quinzenal, com duração de 20 meses e carga horária de 432 horas. As inscrições devem ser realizadas na plataforma online da FGV.	R\$ 31.200,00 (opção de parcelamento em 25 vezes com juros)	B.1.1, B.1.2, B.1.3, B.1.5, B.2.1, B.3.3
10	<b>MBA em Regulação</b> Organização: Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais - IBMEC	Brasília (Distrito Federal)	2020: Início em 09 de março	As aulas ocorrem de segunda à quarta-feira, com carga horária de 450 horas. As inscrições devem ser realizadas na plataforma online do IBMEC.	R\$ 26.950,00 (opção de parcelamento em 29 vezes com juros)	B.1.1, B.1.2, B.1.3, B.1.4, B.1.5, B.2.1
11	<b>MBA Saneamento Ambiental</b> Organização: Fundação Escola de Sociologia e Política - FESPSP, em parceria com a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES e UNIABES	Curso EAD com módulo presencial em Londres	2020: Início em maio	Curso na modalidade de Ensino a Distância (EAD) com tutoria como módulo executivo internacional na <i>London</i>	Não existem valores determinados no site	A.1

				School of Economics and Political Science (LSE).		
--	--	--	--	--	--	--

## 2. Capacitações a distância (EAD)

Item	O quê?	Aonde?	Quando?	Como?	Quanto?	Referência
01	<b>Regulação dos Serviços de Saneamento - Curso Intensivo</b> Organização: Uniabes	Site da Uniabes	--	Acessar o site da Uniabes e realizar a inscrição. A carga horária do curso é de 72 horas em 3 meses de duração.  <a href="http://abes-dn.org.br/uniabes/2019/03/21/regulacao-dos-servicos-de-saneamento-intensivo/">http://abes-dn.org.br/uniabes/2019/03/21/regulacao-dos-servicos-de-saneamento-intensivo/</a>	Não sócio: R\$ 2.100,00 Sócio: R\$ 1.680,00	A.3, B.1.1, B.1.2, B.1.3, B.1.5, B.2.1, B.2.3, B.3.3, B.4.2, B.4.3, B.4.4
02	<b>Regulação dos Serviços de Saneamento</b> Organização: Uniabes	Site da Uniabes	--	Acessar o site da Uniabes e realizar a inscrição. A carga horária do curso é de 120 horas em 6 meses de duração.  <a href="http://abes-dn.org.br/uniabes/2017/01/25/regulacao-dos-servicos-de-saneamento-teoria-e-pratica/">http://abes-dn.org.br/uniabes/2017/01/25/regulacao-dos-servicos-de-saneamento-teoria-e-pratica/</a>	Não sócio: R\$ 3.500,00 Sócio: R\$ 2.800,00	A.3, B.1.1, B.1.2, B.1.3, B.1.5, B.2.1, B.2.3, B.3.3, B.4.2, B.4.3, B.4.4
03	<b>Técnicas de Benchmarking e Yardstick Competition – BYC</b> Organização: Uniabes	Site da Uniabes	--	Acessar o site da Uniabes e realizar a inscrição. A carga horária do curso é de 20 horas em 4 semanas de duração.  <a href="http://abes-dn.org.br/uniabes/2018/02/01/tecnicas-de-benchmarking-e-yardstick-competition/">http://abes-dn.org.br/uniabes/2018/02/01/tecnicas-de-benchmarking-e-yardstick-competition/</a>	Não sócio: R\$ 700,00 Sócio: R\$ 560,00	B.2.3.4
04	<b>Contabilidade Regulatória e Indicadores</b> Organização: Uniabes	Site da Uniabes	--	Acessar o site da Uniabes e realizar a inscrição. A carga horária do curso é	Não sócio: R\$ 700,00 Sócio: R\$ 560,00	B.2.2

Referência da Ementa da Trilha de Aprendizagem:

A – Conhecimentos fundamentais | B – Conhecimentos específicos | (número) – Numeração do item a que se refere a solução educacional

				de 20 horas em 4 semanas de duração.	
				<a href="http://abes-dn.org.br/uniabes/2018/02/01/contabilidade-regulatoria-e-indicadores/">http://abes-dn.org.br/uniabes/2018/02/01/contabilidade-regulatoria-e-indicadores/</a>	

Item	O quê?	Aonde?	Quando?	Como?	Quanto?	Referência
05	<b>Base de Remuneração Regulatória</b> Organização: Uniabes	Site da Uniabes	--	Acessar o site da Uniabes e realizar a inscrição. A carga horária do curso é de 20 horas em 4 semanas de duração.	Não sócio: R\$ 700,00 Sócio: R\$ 560,00	B.2.6
				<a href="http://abes-dn.org.br/uniabes/2018/02/01/base-de-remuneracao-regulatoria/">http://abes-dn.org.br/uniabes/2018/02/01/base-de-remuneracao-regulatoria/</a>		
06	<b>Iniciação à Arbitragem em Contratos Administrativos e Privados na Área de Saneamento Ambiental</b> Organização: Uniabes	Site da Uniabes	--	Acessar o site da Uniabes e realizar a inscrição. A carga horária do curso é de 30 horas.	Não sócio: R\$ 1.900,00 Sócio: R\$ 1.520,00	B.1.3.7
				<a href="http://abes-dn.org.br/uniabes/2018/08/27/iniciacao-a-arbitragem-em-contratos-administrativos-e-privados-na-area-de-saneamento-ambiental/">http://abes-dn.org.br/uniabes/2018/08/27/iniciacao-a-arbitragem-em-contratos-administrativos-e-privados-na-area-de-saneamento-ambiental/</a>		
07	<b>Operação de sistemas de abastecimento de água</b> Organização: Uniabes	Site da Uniabes	--	Acessar o site da Uniabes e realizar a inscrição. A carga horária do curso é de 65 horas em 3 meses de duração.	Não sócio: R\$ 1.700,00 Sócio: R\$ 1.360,00	B.1.2.1, B.3.1.1
				<a href="http://abes-dn.org.br/uniabes/2017/07/23/operacao-de-sistemas-de-abastecimento-de-agua/">http://abes-dn.org.br/uniabes/2017/07/23/operacao-de-sistemas-de-abastecimento-de-agua/</a>		
08	<b>Contrato de Performance e Desempenho</b> Organização: Uniabes	Site da Uniabes	--	Acessar o site da Uniabes e realizar a inscrição. Não foi informada a carga horária do curso.	Não sócio: R\$ 1.250,00 Sócio: R\$ 938,00	B.1.2.5
				<a href="http://abes-dn.org.br/uniabes/2019/03/19/contrato-de-performance-e-desempenho/">http://abes-dn.org.br/uniabes/2019/03/19/contrato-de-performance-e-desempenho/</a>		
09	<b>Operação de sistemas de esgotos sanitários</b> Organização: Uniabes	Site da Uniabes	--	Acessar o site da Uniabes e realizar a inscrição. A carga horária do curso é	Não sócio: R\$ 1.600,00 Sócio:	B.1.2.2, B.3.1.2

Referência da Ementa da Trilha de Aprendizagem:

A – Conhecimentos fundamentais | B – Conhecimentos específicos | (número) – Numeração do item a que se refere a solução educacional

				de 65 horas em 3 meses de duração.	R\$ 1.280,00	
				<a href="http://abes-dn.org.br/uniabes/2017/07/23/operacao-de-sistemas-de-esgotos-sanitarios/">http://abes-dn.org.br/uniabes/2017/07/23/operacao-de-sistemas-de-esgotos-sanitarios/</a>		

Item	O quê?	Aonde?	Quando?	Como?	Quanto?	Referência
10	<b>Redução e controle de perdas reais: gerenciando a macromedição</b> Organização: Uniabes	Site da Uniabes	--	Acessar o site da Uniabes e realizar a inscrição. A carga horária do curso é de 65 horas em 3 meses de duração.	Não sócio: R\$ 1.400,00 Sócio: R\$ 1.120,00	B.3.1
				<a href="http://abes-dn.org.br/uniabes/2017/07/23/reducao-e-controle-de-perdas-reais-gerenciando-macromedicao/">http://abes-dn.org.br/uniabes/2017/07/23/reducao-e-controle-de-perdas-reais-gerenciando-macromedicao/</a>		
11	<b>Redução e controle de perdas aparentes: gerenciando a micromedição</b> Organização: Uniabes	Site da Uniabes	--	Acessar o site da Uniabes e realizar a inscrição. A carga horária do curso é de 65 horas em 3 meses de duração.	Não sócio: R\$ 1.400,00 Sócio: R\$ 1.120,00	B.3.1
				<a href="http://abes-dn.org.br/uniabes/2017/07/23/reducao-e-controle-de-perdas-aparentes-gerenciando-micromedicao/">http://abes-dn.org.br/uniabes/2017/07/23/reducao-e-controle-de-perdas-aparentes-gerenciando-micromedicao/</a>		
12	<b>Formulação e execução de estratégia de redução e controle de perdas</b> Organização: Uniabes	Site da Uniabes	--	Acessar o site da Uniabes e realizar a inscrição. A carga horária do curso é de 65 horas em 3 meses de duração.	Não sócio: R\$ 1.900,00 Sócio: R\$ 1.520,00	B.3.1
				<a href="http://abes-dn.org.br/uniabes/2017/07/23/formulacao-e-execucao-de-estrategia-de-reducao-e-controle-de-perdas/">http://abes-dn.org.br/uniabes/2017/07/23/formulacao-e-execucao-de-estrategia-de-reducao-e-controle-de-perdas/</a>		
13	<b>Gestão em Ouvidoria</b> Organização: Escola Virtual.Gov - EV.G (Portal Único de Governo para a oferta de capacitação a distância)	Site do EV.G	Data livre com término em 30 dias após o início do curso	Acessar o site do EV.G e realizar a inscrição. A carga horária do curso é de 160 horas.	Sem custo	B.4.6

<https://www.escolavirtual.gov.br/curso/119>

Item	O quê?	Aonde?	Quando?	Como?	Quanto?	Referência
14	<b>Resolução de Conflitos Aplicada ao Contexto das Ouvidorias</b> Organização: Escola Virtual.Gov - EV.G (Portal Único de Governo para a oferta de capacitação a distância)	Site do EV.G	Data livre com término em 30 dias após o início do curso	Acessar o site do EV.G e realizar a inscrição. A carga horária do curso é de 20 horas.	Sem custo	B.4.6
						<a href="https://www.escolavirtual.gov.br/curso/119">https://www.escolavirtual.gov.br/curso/119</a>
15	<b>Ética e Serviço Público</b> Organização: Escola Virtual.Gov - EV.G (Portal Único de Governo para a oferta de capacitação a distância)	Site do EV.G	Data livre com término em 30 dias após o início do curso	Acessar o site do EV.G e realizar a inscrição. A carga horária do curso é de 20 horas.	Sem custo	B.1.5.8
						<a href="https://www.escolavirtual.gov.br/curso/4">https://www.escolavirtual.gov.br/curso/4</a>
16	<b>Mediação e Arbitragem</b> Organização: Fundação Getúlio Vargas Online - FGV ONLINE	Site da FGV	Não há previsão de turmas no momento	Entrar em contato no site da FGV para obter informações sobre a previsão de turmas e inscrição. A carga horária do curso é de 30 horas com a duração de 9 semanas.	Não existem valores determinados no site	B.1.3.7
						<a href="https://www.escolavirtual.gov.br/curso/4">https://www.escolavirtual.gov.br/curso/4</a>
17	<b>Análise do Resultado Regulatório</b> Organização: Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR)	Site da ABAR	2020: 17 de abril	Realizar inscrição no site da ABAR. A carga horária do curso é de 04 horas.	Sem custo para agências reguladoras filiadas à ABAR	B.1.5

Referência da Ementa da Trilha de Aprendizagem:

A – Conhecimentos fundamentais | B – Conhecimentos específicos | (número) – Numeração do item a que se refere a solução educacional

Item	O quê?	Aonde?	Quando?	Como?	Quanto?	Referência	
					(não existem valores no site para não associados)		
		<a href="http://abar.org.br/cursos2020/analise-do-resultado-regulatorio/">http://abar.org.br/cursos2020/analise-do-resultado-regulatorio/</a>					
18	<b>Comunicação para Agências Reguladoras</b> Organização: Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR)	Site da ABAR	2020: 28 e 29 de maio	Realizar inscrição no site da ABAR. A carga horária do curso é de 12 horas.	Sem custo para agências reguladoras filiadas à ABAR (não existem valores no site para não associados)	B.4	
		<a href="http://abar.org.br/cursos2020/comunicacao-para-agencias-reguladoras/">http://abar.org.br/cursos2020/comunicacao-para-agencias-reguladoras/</a>					
19	<b>Gestão por Processos</b> Organização: Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR)	Site da ABAR	2020: 08 e 09 de outubro	Realizar inscrição no site da ABAR. A carga horária do curso é de 08 horas.	Sem custo para agências reguladoras filiadas à ABAR (não existem valores no site para não associados)	B.1.6	
		<a href="http://abar.org.br/cursos2020/gestao-por-processos/">http://abar.org.br/cursos2020/gestao-por-processos/</a>					
20	<b>Agência de Água: O que é, o que faz e como funciona</b> Organização: Agência Nacional de Águas (ANA)	Portal de Capacitação EAD da ANA	--	Acompanhar a abertura de turmas no portal de capacitação e realizar a inscrição.	Sem custo	A.2.2	
		<a href="https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead">https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead</a>					
21	<b>Alternativas organizacionais para a Gestão de Recursos Hídricos</b> Organização: Agência Nacional de Águas (ANA)	Portal de Capacitação EAD da ANA	--	Acompanhar a abertura de turmas no portal de capacitação e realizar a inscrição.	Sem custo	A.2.2	
		<a href="https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead">https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead</a>					

22	<b>Caminho das Águas</b> Organização: Agência Nacional de Águas (ANA)	Portal de Capacitação EAD da ANA  <a href="https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead">https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead</a>	--	Acompanhar a abertura de turmas no portal de capacitação e realizar a inscrição.	Sem custo	A.2.1
----	--	---	----	--	-----------	-------

Item	O quê?	Aonde?	Quando?	Como?	Quanto?	Referência
23	<b>Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos</b> Organização: Agência Nacional de Águas (ANA)	Portal de Capacitação EAD da ANA  <a href="https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead">https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead</a>	--	Acompanhar a abertura de turmas no portal de capacitação e realizar a inscrição.	Sem custo	A.2.3.3
24	<b>Comitê de Bacia Hidrográfica: o que é e o que faz?</b> Organização: Agência Nacional de Águas (ANA)	Portal de Capacitação EAD da ANA  <a href="https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead">https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead</a>	--	Acompanhar a abertura de turmas no portal de capacitação e realizar a inscrição.	Sem custo	A.2.4
25	<b>Comitê de Bacia Hidrográfica: Práticas e Procedimentos</b> Organização: Agência Nacional de Águas (ANA)	Portal de Capacitação EAD da ANA  <a href="https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead">https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead</a>	--	Acompanhar a abertura de turmas no portal de capacitação e realizar a inscrição.	Sem custo	A.2.4
26	<b>Governança da Água na América Latina</b> Organização: Agência Nacional de Águas (ANA)	Portal de Capacitação EAD da ANA  <a href="https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead">https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead</a>	--	Acompanhar a abertura de turmas no portal de capacitação e realizar a inscrição.	Sem custo	A.2.2
27	<b>Monitoramento da Qualidade da Água em Rios e Reservatórios</b> Organização: Agência Nacional de Águas (ANA)	Portal de Capacitação EAD da ANA  <a href="https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead">https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead</a>	--	Acompanhar a abertura de turmas no portal de capacitação e realizar a inscrição.	Sem custo	A.2.3
28	<b>Outura do Direito de Uso dos Recursos Hídricos</b>	Portal de Capacitação EAD da ANA	--	Acompanhar a abertura de turmas no portal de	Sem custo	A.2.3.2

Organização: Agência Nacional de Águas (ANA)			capacitação e realizar a inscrição.	
<a href="https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead">https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead</a>				

Item	O quê?	Aonde?	Quando?	Como?	Quanto?	Referência
29	<b>Pagamento por Serviços Ambientais</b> Organização: Agência Nacional de Águas (ANA)	Portal de Capacitação EAD da ANA	--	Acompanhar a abertura de turmas no portal de capacitação e realizar a inscrição.	Sem custo	A.2.3.3
<a href="https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead">https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead</a>						
30	<b>Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água</b> Organização: Agência Nacional de Águas (ANA)	Portal de Capacitação EAD da ANA	--	Acompanhar a abertura de turmas no portal de capacitação e realizar a inscrição.	Sem custo	A.2.3.1, A.2.3.4
<a href="https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead">https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead</a>						
31	<b>Práticas mecânicas de conservação de água e solo</b> Organização: Agência Nacional de Águas (ANA)	Portal de Capacitação EAD da ANA	--	Acompanhar a abertura de turmas no portal de capacitação e realizar a inscrição.	Sem custo	A.2.1
<a href="https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead">https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead</a>						
32	<b>Qualidade da água em reservatórios</b> Organização: Agência Nacional de Águas (ANA)	Portal de Capacitação EAD da ANA	--	Acompanhar a abertura de turmas no portal de capacitação e realizar a inscrição.	Sem custo	A.2.3
<a href="https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead">https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead</a>						
33	<b>Reflexões para Transformações Democráticas na Gestão das Águas</b> Organização: Agência Nacional de Águas (ANA)	Portal de Capacitação EAD da ANA	--	Acompanhar a abertura de turmas no portal de capacitação e realizar a inscrição.	Sem custo	A.2.5
<a href="https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead">https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead</a>						
34	<b>Sistemas de Informação na Gestão das Águas: Conhecer para Decidir</b>	Portal de Capacitação EAD da ANA	--	Acompanhar a abertura de turmas no portal de	Sem custo	A.2.3.5

Organização: Agência Nacional de Águas (ANA)		capacitação e realizar a inscrição.	
	<a href="https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead">https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead</a>		

### 3. Livros

Item	O quê?	Aonde?	Quando?	Como?	Quanto?	Referência
01	<b>Histórias do Saneamento</b> Autor: Aristides Almeida Rocha 1ª edição   2016   Editora Blucher	Livrarias em geral	--	--	R\$ 45,00 (custo médio)	A.1
02	<b>Regulação no Brasil: uma visão multidisciplinar</b> Autores: Sérgio Guerra 1ª edição   2013   Editora FGV	Livrarias em geral	--	--	R\$ 60,00 (custo médio)	B.1, B.2, B.3
03	<b>Regulação do Saneamento Básico: 5 anos de experiência da ARES-PCJ</b> Organizadores: Carlos Roberto de Oliveira, Dalto Favero Brochi, Carlos Roberto Gravina 1ª edição   2016   Editora Essential Idea Publish	Site da ARES-PCJ	--	--	Sem custo	B.1, B.2, B.3, B.4
04	<b>Regulação do Saneamento básico</b> Organizadores: Alceu de Castro Galvão Jr, Alisson José Maia Melo e Mario Augusto P. Monteiro 1ª edição   2013   Editora Manole	Editora Manole e livrarias em geral	--	--	R\$ 74,00 (custo médio)	B.1, B.2, B.3, B.4
05	<b>Regulação e infraestrutura</b> Autor: Alexandre Santos De Aragão 1ª edição   2018   Editora Fórum	Livrarias em geral	--	--	R\$ 100,00 (custo médio)	B.1
06	<b>Teoria da Regulação: fundamentos</b>	Livrarias em geral	--	--	R\$ 25,00	B.1

Referência da Ementa da Trilha de Aprendizagem:

A – Conhecimentos fundamentais | B – Conhecimentos específicos | (número) – Numeração do item a que se refere a solução educacional

	Autores: Robert Boyer, Paulo Cohen 1ª edição   2009   Editora Estação Liberdade				(custo médio)	
07	<b>Regulação no Brasil: uma visão multidisciplinar</b> Autor: Sérgio Guerra 1ª edição   2013   Editora FGV	Livrarias em geral	--	--	R\$ 60,00 (custo médio)	B.1
Item	O quê?	Aonde?	Quando?	Como?	Quanto?	Referência
08	<b>Discricionariedade, Regulação e reflexividade</b> Autor: Sérgio Guerra 5ª edição   2018   Editora Fórum	Livrarias em geral	--	--	R\$ 130,00 (custo médio)	B.1
09	<b>Regulation of Infrastructure and Utilities: Public Policy and Management Issues</b> (Regulamentação de infraestrutura e serviços públicos: políticas públicas e questões de gerenciamento) Autor: Alberto Asquer 1ª edição   2018   Editora Palgrave Macmillan	Livrarias em geral	--	--	R\$ 555,00 (custo médio)	B.1
10	<b>The Politics of Regulation in the UK: Between Tradition, Contingency and Crisis</b> (A política de Regulação no Reino Unido: entre tradição, contingência e crise) Autor: Daniel Fitzpatrick 1ª edição   2017   Editora Palgrave Macmillan	Livrarias em geral	--	--	R\$ 755,00 (custo médio)	B.1
11	<b>Regulação Econômica e Análise de Investimentos em Saneamento: Tarifa Adicional para Investimentos e Mecanismos de Indução à Eficiência</b> Autora: Iara Marchioretto	Livrarias em geral	--	--	R\$ 200,00 (custo médio)	B.2

	1ª edição   2017   Editora Novas Edições Acadêmicas					
12	<b>Regulação Técnica e econômica em monopólios naturais</b> Autores: Fabio S. El Hage, Marco A. P. Delgado, Romeu Rufino 1ª edição   2015   Synergia Editora		--	--	R\$ 74,00 (custo médio)	B.2, B.3

Item	O quê?	Aonde?	Quando?	Como?	Quanto?	Referência
13	<b>Aspectos Jurídicos do Saneamento Básico</b> Autores: André Saddy, Rodrigo da Fonseca Chauvet 2ª edição   2018   Editora Lumen Juris	Livrarias em geral	--	--	R\$ 75,00 (custo médio)	B.1.3
14	<b>Dinâmica da Regulação: Estudo de casos da jurisprudência brasileira: A convivência dos tribunais e órgãos de controle com agências reguladoras, autoridade da concorrência e livre iniciativa</b> Autores: Floriano de Azevedo Marques Neto, Egon Bockmann Moreira, Sérgio Guerra 1ª edição   2019   Editora Fórum	Livrarias em geral	--	--	R\$ 70,00 (custo médio)	B.1.3
15	<b>Manual de Direito Regulatório: Fundamentos de Direito Regulatório</b> Autor: Marcio Iorio Aranha 4ª edição   2018   Editora Laccademia Publishing	Livrarias em geral	--	--	R\$ 65,00 (custo médio)	B.1.3

Referência da Ementa da Trilha de Aprendizagem:

A – Conhecimentos fundamentais | B – Conhecimentos específicos | (número) – Numeração do item a que se refere a solução educacional

## 4. Conteúdo eletrônico

Item	O quê?	Aonde?	Quando?	Como?	Quanto?	Referência
01	<b>Body of Knowledge on Infrastructure Regulation</b> (Conjunto de Conhecimentos sobre Regulação de Infraestruturas)	Site do <i>Body of Knowledge on Infrastructure Regulation</i>  <a href="http://regulationbodyofknowledge.org/">http://regulationbodyofknowledge.org/</a>	--	Acessar o site e navegar nas informações contidas nos menus. <i>Observação:</i> O site foi desenvolvido pela Universidade da Flórida em parceria com a Universidade de Toulouse e a Pontifícia Universidade Católica de Peru, estando disponível apenas em inglês.	Sem custo	A.3.1, A.3.4, A.3.5, B.1.1, B.1.2, B.2.1, B.2.3, B.3.3
02	<b>Cadernos de Capacitação da ANA</b> Volume 1 - Comitês de Bacia: o que é e o que faz? Volume 2 - Comitês de Bacia: práticas e procedimentos Volume 3 - Alternativas organizacionais para gestão de recursos hídricos Volume 4 - Agência de água: o que é, o que faz e como funciona Volume 5 - Planos de Recursos Hídricos e enquadramento dos corpos de água Volume 6 - Outorga Volume 7 - Cobrança Volume 8 - Sistemas de informação na gestão de águas: conhecer para decidir	Site da ANA  <a href="https://www.ana.gov.br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-sas/cadernos-de-capacitacao">https://www.ana.gov.br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-sas/cadernos-de-capacitacao</a>	--	Acessar o link e ler o conteúdo do caderno de capacitação.	Sem custo	A.2
03	<b>Atlas Brasil - Abastecimento Urbano de Água</b>	Site da ANA  <a href="http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Home.aspx">http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Home.aspx</a>	--	Acessar o link e acessar o conteúdo dos menus	Sem custo	A.1.2.1, A.2.6.4, B.3.1, B.3.8
04	<b>Atlas Esgotos - Despoluição de Bacias Hidrográficas</b>	Site da ANA  <a href="http://atlasesgotos.ana.gov.br/">http://atlasesgotos.ana.gov.br/</a>	--	Acessar o link e acessar o conteúdo dos menus	Sem custo	A.1.2.2, A.2.6.4, B.3.2, B.3.8

Item	O quê?	Aonde?	Quando?	Como?	Quanto?	Referência
05	<b>Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2018</b>	Site do SNIS  <a href="http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2018">http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2018</a>	--	Acessar o link e acessar o conteúdo da página	Sem custo	A.1.2.1, A.1.2.2, A.2.6.4, A.3.3.1, B.3.1, B.3.2, B.3.8
06	<b>Diagnóstico do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2018</b>	Site do SNIS  <a href="http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-residuos-solidos/diagnostico-do-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-2018">http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-residuos-solidos/diagnostico-do-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-2018</a>	--	Acessar o link e acessar o conteúdo da página	Sem custo	A.1.2.3, A.3.3.1, B.3.3
07	<b>Diagnóstico do Serviço de Águas Pluviais - 2018</b>	Site do SNIS  <a href="http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-aguas-pluviais/diagnostico-do-servico-de-aguas-pluviais-2018">http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-aguas-pluviais/diagnostico-do-servico-de-aguas-pluviais-2018</a>	--	Acessar o link e acessar o conteúdo da página	Sem custo	A.1.2.4, A.3.3.1, B.3.4
07	<b>SNIS Série Histórica</b>	Site do SNIS  <a href="http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica/">http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica/</a>	--	Acessar o link e acessar o conteúdo da página	Sem custo	A.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, A.3.3.1, B.3.6.5
08	<b>Acertar</b>	Site do Acertar  <a href="http://www.acertarbrasil.com/">http://www.acertarbrasil.com/</a>	--	Acessar o link e acessar o conteúdo da página	Sem custo	A.1.5.2, B.3.6.10
09	<b>Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil</b>	Site da ABRELPE  <a href="http://abrelpe.org.br/panorama/">http://abrelpe.org.br/panorama/</a>	--	Acessar o link e acessar o conteúdo da página	Sem custo	A.1.2.3, A.3.3.1, B.3.3