

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ARQUITETURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL

**CONTRIBUIÇÕES PARA A COMPREENSÃO DAS
DEFICIÊNCIAS NO PROCESSO DE UNIVERSALIZAÇÃO DO
ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO
NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS (2007 - 2020)**

DEMÉTRIUS JUNG GONZALEZ

Porto Alegre - RS
2023

DEMÉTRIUS JUNG GONZALEZ

**CONTRIBUIÇÕES PARA A COMPREENSÃO DAS
DEFICIÊNCIAS NO PROCESSO DE UNIVERSALIZAÇÃO DO
ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO
NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS (2007 - 2020)**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito final para obtenção do título de Doutor em Planejamento Urbano e Regional.

Linha de pesquisa: Cidade, Cultura e Política.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Inês Martina Lersch

Porto Alegre - RS

2023

CIP - Catalogação na Publicação

Gonzalez, Demétrius
CONTRIBUIÇÕES PARA A COMPREENSÃO DAS DEFICIÊNCIAS
NO PROCESSO DE UNIVERSALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE
ÁGUA E DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA BACIA HIDROGRÁFICA
DO RIO DOS SINOS (2007 - 2020) / Demétrius Gonzalez.
-- 2023.
222 f.
Orientadora: Inês Martina Lersch.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura, Programa de
Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, Porto
Alegre, BR-RS, 2023.

1. saneamento. 2. abastecimento de água. 3.
esgotamento sanitário. 4. universalização. 5.
governança pública. I. Lersch, Inês Martina, orient.
II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

À minha esposa Dária e ao meu
filho Henrique por tudo...

AGRADECIMENTOS

Há tanto a agradecer e pouco a reclamar. Especialmente, quero agradecer à minha orientadora Martina que incansavelmente tentou traduzir toda a minha prática diária para uma escrita acadêmica, concisa e adequada. Transformar a prática cotidiana em um trabalho acadêmico não foi tarefa fácil.

Agradecer à minha família, especialmente minha esposa Dária, meu filho Henrique e minha madrinha Tia Bela, que me incentivaram, abdicaram de atividades para que eu pudesse me dedicar aos estudos, sempre pensando o melhor para mim.

Agradecer à banca, pelos ensinamentos, indicações e conduções, visando me ajudar a transformar uma ideia em um trabalho acadêmico, especialmente aos doutores Heleniza, Luciana, Carlos Roberto e Emanuele. Agradecer à Agesan-RS e a todos seus colaboradores, pela contribuição na discussão do tema e por ouvirem minhas angústias para identificar as causas para a deficiência na universalização de abastecimento de água e do esgotamento sanitário.

E, por último, agradecer a todos especialistas que responderam aos questionários, visando crescer conteúdo e demonstrarem suas opiniões para a execução deste trabalho, em ambas as fases do trabalho.

RESUMO

GONZALEZ, D. J.. **Contribuições para a compreensão das deficiências na universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (2007 - 2020)**. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) – Faculdade de Arquitetura – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS, 2023.

Estudos recentes constataam que mais de 35 milhões de brasileiros não têm acesso à água tratada, representando, aproximadamente, 17% da população do Brasil. Indicadores semelhantes demonstram que cerca de 100 milhões de brasileiros, ou seja, aproximadamente 49% da população, não possuem coleta e tratamento de esgoto. Diante deste contexto, esta pesquisa tem como objetivo principal contribuir para a melhor compreensão das causas da deficiência no processo de universalização da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, no Estado do Rio Grande do Sul. Este estudo se caracteriza como sendo do tipo descritivo, baseado em revisão bibliográfica e levantamento de dados primários e secundários. A revisão bibliográfica buscou fomentar a discussão teórico-conceitual a respeito de temas como eficácia, eficiência e efetividade, além de discutir questões relacionadas às políticas públicas, universalização, governança pública e gestão na área do saneamento. Para fins de compreensão das causas, apontadas no campo teórico, foram estudados os Planos Municipais de Saneamento Básico e demais planejamentos, que definem as políticas públicas de saneamento básico. Com relação ao levantamento de dados primários, coletados a partir de questionários, os referidos foram aplicados em um grupo de especialistas da área, com o propósito de levantar os motivos atribuídos, por técnicos que atuam cotidianamente no campo do saneamento, para o não atendimento no abastecimento de água e no esgotamento sanitário, de modo a identificar as possíveis causas por meio da empiria. Para realização do levantamento e análise de dados de universalização do saneamento, utilizaram-se os indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, do período de 2007 a 2020. Este recorte temporal se justifica em virtude do estabelecimento do marco do saneamento através da Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007) e da sua alteração através da Lei Federal nº

14.026 (BRASIL, 2020). Como resultados, buscou-se sistematizar e também hierarquizar os motivos pelos quais estes serviços não estão universalizados. Foram apontadas prioridades, a fim de dar subsídios para futuras ações, tais como a necessidade de efetivar as políticas públicas, construção e redação de normativas para a busca da universalização, contribuindo para o debate no que diz respeito à busca de soluções para este problema que atinge milhões de cidadãos brasileiros.

Palavras-chave: saneamento; abastecimento de água; esgotamento sanitário; universalização; governança pública; política pública

ABSTRACT

GONZALEZ, D. J.. **Contribuições para a compreensão das deficiências na universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (2007 - 2020)**. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) – Faculdade de Arquitetura – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS, 2023.

Recent studies find that more than 35 million Brazilians do not have access to treated water, representing approximately 17% of the Brazilian population. Similar indicators show that around 100 million Brazilians, that is, approximately 49% of the population, do not have sewage collection and treatment. Inside this context, this research has as its main objective to contribute to a better understanding of the causes of deficiency in the universalization process services of water supply and sanitary sewage services in the Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, in the state of Rio Grande do Sul. This study is characterized as being of the descriptive type, based on a bibliographical review and survey of primary and secondary data. The bibliographic review sought to foster theoretical and conceptual discussion on topics such as efficacy, efficiency and effectiveness, in addition to discussing issues related to public policies, universalization, public governance and management in the area of sanitation. In order to understand the causes, pointed out in the theoretical field, the Municipal Basic Sanitation Plans and other plannings, which define public basic sanitation policies, were studied. In relation to the survey of primary data, collected from questionnaires, those mentioned were applied to a group of specialists in the area, with the purpose of raising the reasons attributed, by technicians who work daily in the field of sanitation, for the non-attendance in the water supply and sanitary sewage, in order to identify the possible causes through empirical analysis. To carry out the survey and analysis of sanitation universalization data, indicators from the National Sanitation Information System – SNIS, from 2007 to 2020 were used. This time frame is justified by the establishment of the sanitation framework through Federal Law No. 11,445 (BRASIL, 2007) and its amendment through Federal Law No. 14,026 (BRASIL, 2020). As a result, we sought to systematize and also rank the causes of non-universalization. Priorities were identified, in order to provide subsidies for future actions, such as the

need to implement public policies, construction and writing of regulations for the search for universalization, contributing to the debate with regard to the search for solutions to this problem that reaches millions of Brazilian citizens.

Keywords: sanitation; water supply; sanitary sewage; universalization; public governance; public policy

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1: Número de Internações por carência de saneamento básico..... | 18 |
| Figura 2: Taxa de internação X ampliação da Rede de Esgoto..... | 19 |
| Figura 3: Percentual de atendimento em água e esgotamento sanitário no Brasil. | 20 |
| Figura 4: Índice de atendimento e marcos legais no Brasil. | 21 |
| Figura 5: Metodologia da Pesquisa para a Tese..... | 31 |
| Figura 6: Fluxograma de execução da pesquisa..... | 31 |
| Figura 7: Princípios da administração pública..... | 38 |
| Figura 8: Ciclo de formulação de uma política pública..... | 39 |
| Figura 9: Indicadores de avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico..... | 40 |
| Figura 10: Avaliação da eficácia, eficiência e efetividade..... | 43 |
| Figura 11: Indicadores de avaliação criados pelo autor para fins do trabalho..... | 46 |
| Figura 12: Instrumentos da Governança..... | 55 |
| Figura 13: Relação entre Governança e Gestão..... | 57 |
| Figura 14: Governança e Gestão no saneamento..... | 58 |
| Figura 15: Ciclo PDCA Saneamento..... | 60 |
| Figura 16: Etapas de um processo de elaboração de política pública..... | 61 |
| Figura 17: Atores envolvidos na regulação..... | 67 |
| Figura 18: Ciclo da regulação..... | 69 |
| Figura 19: Cronologia do saneamento de 1890 a 1950..... | 74 |
| Figura 20: Cronologia do saneamento de 1951 a 1988..... | 77 |
| Figura 21: Cronologia do saneamento de 1989 a 2000..... | 78 |
| Figura 22: Cronologia do saneamento de 2001 a 2020..... | 80 |
| Figura 23: Delimitação da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos e usos predominantes..... | 96 |
| Figura 24: Fluxo da Metodologia de Auditoria e Certificação das Informações do SNIS.... | 107 |
| Figura 25: Relação entre a universalização e os investimentos no município de Canoas.. | 111 |
| Figura 26: Relação entre a universalização e os investimentos no município de Novo Hamburgo..... | 112 |
| Figura 27: Relação entre a universalização e os investimentos no município de Canela... | 113 |
| Figura 28: Relação entre a universalização e os investimentos no município de São Leopoldo..... | 113 |
| Figura 29: Relação entre a universalização e os investimentos no município de Araricá... | 114 |
| Figura 30: Relação entre a universalização e os investimentos no município de Caraá..... | 115 |
| Figura 31: Valores investidos por ano em Novo Hamburgo na relação de 2007 a 2018.... | 118 |
| Figura 32: Valores investidos por ano em São Leopoldo na relação de 2007 a 2018..... | 119 |
| Figura 33: Respostas dos especialistas sobre as causas na deficiência do abastecimento de água..... | 124 |
| Figura 34: Respostas dos especialistas sobre os responsáveis em escala pela deficiência no abastecimento de água..... | 125 |
| Figura 35: Respostas dos especialistas sobre os responsáveis em escala pela deficiência no abastecimento de água..... | 126 |
| Figura 36: Respostas dos especialistas sobre quais entidades podem contribuir para a eficiência no abastecimento de água..... | 127 |
| Figura 37: Respostas dos especialistas sobre quais são as causas para a deficiência em esgotamento sanitário..... | 131 |
| Figura 38: Respostas dos especialistas sobre quem são os responsáveis pela deficiência em esgotamento sanitário..... | 133 |
| Figura 39: Respostas dos especialistas sobre quem é o mais responsável pela deficiência em esgotamento sanitário..... | 134 |

| | |
|--|-----|
| Figura 40: Respostas dos especialistas sobre qual entidade pode contribuir na melhoria do esgotamento sanitário | 135 |
| Figura 41: Planilha de avaliação para inserção do grau de importância pelos especialistas no eixo de abastecimento de água | 140 |
| Figura 42: Planilha da matriz normalizada do eixo de abastecimento de água | 142 |
| Figura 43: Grau de hierarquização de cada causa no eixo de abastecimento de água..... | 143 |
| Figura 44: Grau de hierarquização de cada causa no eixo de esgotamento sanitário..... | 144 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|-----|
| Tabela 1: Escala AHP Saaty..... | 32 |
| Tabela 2: Especialistas que responderam aos questionários..... | 34 |
| Tabela 3: Matriz dos cinco elementos da governança pública | 59 |
| Tabela 4: Utilização da água nas bacias hidrográficas riograndenses | 90 |
| Tabela 5: Municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos e seu percentual de inserção | 90 |
| Tabela 6: Municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos | 93 |
| Tabela 7: Correlação água e municípios..... | 95 |
| Tabela 8: Agências reguladoras de saneamento nos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos | 102 |
| Tabela 9: Indicadores financeiros do SNIS utilizados..... | 109 |
| Tabela 10: Investimentos nos municípios e relação com habitantes | 116 |
| Tabela 11: Percentual de universalização nos municípios com maior investimento por habitante | 117 |
| Tabela 12: Percentual de universalização nos municípios com menor investimento por habitante | 117 |
| Tabela 13: Relação de percentual de universalização em Novo Hamburgo..... | 119 |
| Tabela 14: Relação de percentual de universalização em São Leopoldo..... | 119 |
| Tabela 15: Distribuição de investimentos per capita em saneamento de 2002 a 2021..... | 120 |
| Tabela 16: Distribuição de investimentos per capita na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos | 121 |
| Tabela 17: Respostas compiladas dos especialistas sobre as causas na deficiência do abastecimento de água | 122 |
| Tabela 18: Respostas dos especialistas sobre a principal causa para a deficiência na água | 128 |
| Tabela 19: As causas para a deficiência no abastecimento de água levantadas pelos especialistas e pela bibliografia | 128 |
| Tabela 20: Causas na deficiência do abastecimento de água agrupadas..... | 129 |
| Tabela 21: Respostas dos especialistas sobre as três causas na deficiência no esgotamento sanitário | 130 |
| Tabela 22: Respostas dos especialistas sobre a principal causa para a deficiência na universalização do esgotamento sanitário | 136 |
| Tabela 23: Respostas dos especialistas sobre a principal causa para a deficiência na universalização do esgotamento sanitário | 136 |
| Tabela 24: Causas para a deficiência no esgotamento sanitário organizadas em grupos.. | 138 |
| Tabela 25: Escala AHP Saaty..... | 139 |
| Tabela 26: Planilha média de hierarquização no eixo de abastecimento de água..... | 145 |
| Tabela 27: Planilha média de hierarquização no eixo de esgotamento sanitário..... | 147 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|-------------|--|
| ABES | Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental |
| AESBE | Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento |
| AGERGS | Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul |
| AGESAN-RS | Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado do Rio Grande do Sul |
| ANA | Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico |
| ASSEMAE | Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento |
| BNDES | Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social |
| BNH | Banco Nacional de Habitação |
| CAPES | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| COMITESINOS | Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos |
| COMUSA | Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo |
| CONAMA | Conselho Nacional de Meio Ambiente |
| CORSAN | Companhia Riograndense de Saneamento |
| DRH | Departamento de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul |
| FUNASA | Fundação Nacional de Saúde |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| MDR | Ministério do Desenvolvimento Regional |
| PLANASA | Plano Nacional de Saneamento |
| PLANESAN | Plano Estadual de Saneamento do Rio Grande do Sul |
| PLANSAB | Plano Nacional de Saneamento Básico |
| PMSB | Plano Municipal de Saneamento Básico |
| SEMA | Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul |
| SEMAE | Serviço Municipal de Água e Esgotos de São Leopoldo |
| SINISA | Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico |
| SNIS | Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento |
| SUS | Sistema Único de Saúde |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 16 |
| 1.1. MOTIVAÇÕES DO PESQUISADOR..... | 16 |
| 1.2. CONTEXTO, TEMA, OBJETO E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA | 18 |
| 1.3. ESTADO DA ARTE E LACUNA DO CONHECIMENTO | 23 |
| 1.4. PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA..... | 28 |
| 1.5. OBJETIVOS DA PESQUISA..... | 29 |
| 1.6. DELIMITAÇÕES DA PESQUISA | 30 |
| 1.7. METODOLOGIA E LIMITAÇÕES DA PESQUISA..... | 30 |
| 1.8. ESTRUTURA DO TRABALHO..... | 35 |
| 2. DOS REFERENCIAIS TEÓRICOS E CONCEITOS ADOTADOS..... | 36 |
| 2.1. POLÍTICAS PÚBLICAS..... | 36 |
| 2.2. EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE | 40 |
| 2.2.1. Da avaliação das políticas públicas de saneamento | 44 |
| 2.2.2. Causas da ineficiência, ineficácia e inefetividade compiladas por meio da bibliografia | 46 |
| 2.3. UNIVERSALIZAÇÃO | 52 |
| 2.4. GOVERNANÇA PÚBLICA E GESTÃO | 54 |
| 2.4.1. Da governança regulatória | 62 |
| 2.4.2. Das agências reguladoras..... | 64 |
| 3. DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO..... | 70 |
| 3.1. O HIGIENISMO E AS ESTRATÉGIAS SANITARISTAS NO FINAL DO SÉCULO XIX E MEADOS DO SÉCULO XX | 70 |
| 3.2. PLANEJAMENTO DO SANEAMENTO NA SEGUNDA METADE DO SÉC. XX | 75 |
| 3.3. PLANEJAMENTO DO SANEAMENTO SÉCULO XXI | 79 |
| 3.3.1. Lei Federal nº 11.445/2007..... | 81 |
| 3.3.2. Plansab | 83 |
| 3.3.3. Lei Federal nº 14.026/2020..... | 84 |
| 3.4. DO SANEAMENTO BÁSICO NO RIO GRANDE DO SUL..... | 87 |
| 3.4.1. Plano Estadual de Saneamento Básico..... | 88 |
| 3.4.2. Plano Regional de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos | 89 |
| 3.4.3. Plano da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos..... | 89 |
| 3.4.4. Saneamento na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos..... | 91 |
| 3.4.5. Planos Municipais de Saneamento Básico..... | 97 |
| 3.4.6. Regulação em saneamento básico na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos..... | 101 |

| | |
|---|------------|
| 4. LEVANTAMENTO DE DADOS SECUNDÁRIOS: SNIS..... | 105 |
| 4.1. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS).. | 105 |
| 4.2. DADOS DOS MUNICÍPIOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS | 109 |
| 5. LEVANTAMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS: QUESTIONÁRIOS..... | 122 |
| 5.1. QUESTIONÁRIOS COM ESPECIALISTAS E COMPILAÇÃO DOS DADOS | 122 |
| 5.2. APLICAÇÃO DE METODOLOGIA PARA HIERARQUIZAÇÃO DAS CAUSAS | 139 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 149 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 156 |
| APÊNDICES..... | 164 |
| ANEXO..... | 208 |

1. INTRODUÇÃO

Esta tese versa sobre a realidade em abastecimento de água potável e esgotamento sanitário no Estado do Rio Grande do Sul, em especial nos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. O trabalho consiste em uma avaliação do contexto do saneamento nesses dois eixos, buscando identificar as causas que impedem a universalização destes serviços para a população dos municípios riograndenses.

O presente capítulo busca apresentar a lógica da pesquisa, por intermédio dos seguintes elementos: motivações do pesquisador; contexto, tema e objeto de pesquisa; estado da arte e lacuna do conhecimento; problema de pesquisa; questão de pesquisa; objetivos da pesquisa; delimitações da pesquisa; metodologia da pesquisa; e estrutura do trabalho.

1.1. MOTIVAÇÕES DO PESQUISADOR

Entende-se como necessário situar o leitor a respeito das motivações que levaram o autor a desenvolver esta pesquisa. Entre as principais, encontra-se o aspecto relacionado à sua atuação profissional. Atualmente, o autor ocupa o cargo de Diretor Geral na Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado do Rio Grande do Sul – AGESAN-RS, que regula o abastecimento de água e o esgotamento sanitário desta unidade federativa. Desde 2019, o autor vem exercendo a função de avaliador do atendimento dos serviços à população, nos quatro eixos do saneamento, a saber: i) abastecimento de água; ii) esgotamento sanitário; iii) manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana e iv) drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

No que diz respeito ao saneamento básico, publicações recentes demonstram que mais de 35 milhões de brasileiros não têm acesso à água tratada. Na mesma linha, indicadores semelhantes demonstram que cerca de 100 milhões de brasileiros não possuem coleta ou tratamento de esgoto¹. Esse *déficit*, como pode ser observado,

¹ Dados divulgados pelo Instituto Trata Brasil, em 22 de março de 2022. Disponível em <https://tratabrasil.org.br/pt/estudo-blog/estudos-itb/instituto-trata-brasil-divulga-o-ranking-do-saneamento-2022-no-dia-mundial-da-agua>.

é superior no caso do esgotamento sanitário em comparação ao abastecimento de água potável. É fundamental compreender as causas para tal disparidade na relação de atendimento à população.

Diante de inúmeras possíveis causas para o não atingimento da universalização destes serviços, a pesquisa teve também como motivação, buscar responder a essa inquietação pessoal e profissional, procurando identificar estas e compreender seus impactos na prestação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em especial.

Ao analisar dados, tais como os indicadores publicizados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, observa-se que a realidade dos municípios brasileiros se mostra aquém do proposto pela legislação federal, em especial a Lei Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020). Portanto, questiona-se quais seriam as causas desse não atendimento, ou não atingimento da universalização, tal como definido na Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007), em especial no artigo 3º, Inciso III (alterado pela Lei Federal nº 14.026/2020) que assinala:

III – universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico, em todos os serviços previstos no inciso XIV do caput deste artigo, incluídos o tratamento e a disposição final adequados dos esgotos sanitários. (BRASIL, 2020).

Entre as metas estabelecidas pela citada lei, encontra-se o atendimento de, no mínimo 90% da população em esgotamento sanitário e de 99% da população em abastecimento de água, até o ano de 2033.²

Para fins deste trabalho, adotou-se o termo “não universalização” para definir a deficiência no percentual de atendimento de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de uma determinada população ou região. Ressalta-se que a deficiência se aplica ao percentual de atendimento da população (população

² Art. 11-B. Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% da população com água potável e de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento e de redução de perdas. (Redação dada pela Lei nº 14.026/2020).

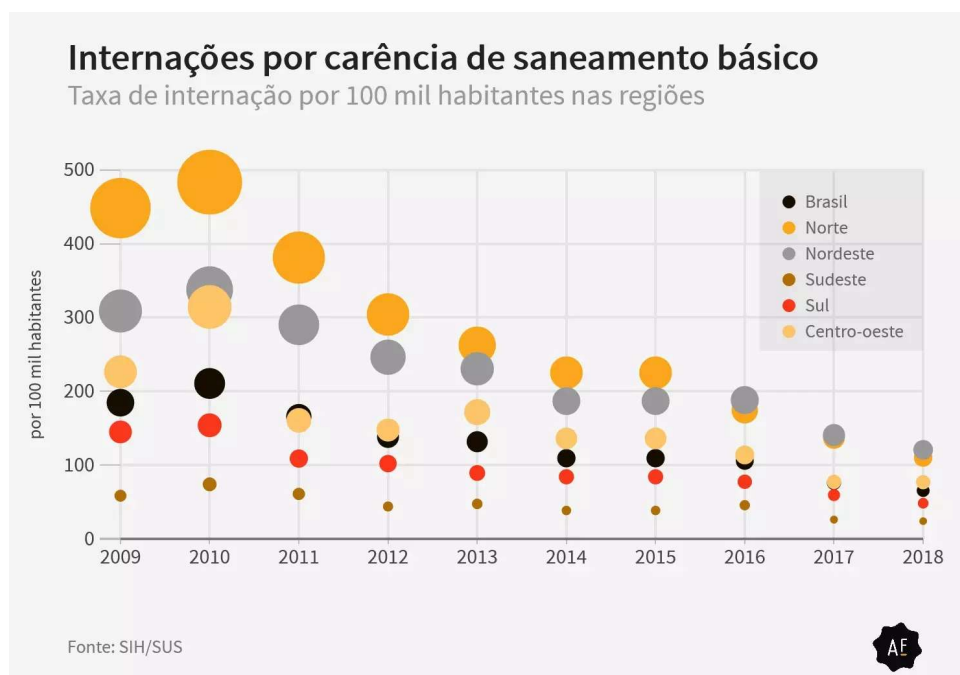
atendida), ou seja, é um dado numérico e não qualitativo dos serviços prestados. Mesmo em casos, nos quais a população tem acesso ao serviço, este pode não condizer com as práticas adequadas de fornecimento, quantidade e/ou qualidade.

1.2. CONTEXTO, TEMA, OBJETO E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

A Constituição da República Federativa do Brasil promulgada em 1988 define em seu artigo 23 ser de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios promoverem programas de construção de moradias e de melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico (Inciso IX), acrescentando que ao Sistema Único de Saúde (SUS) compete, também, a participação da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico (Inciso IV) (BRASIL, 1988).

Entendendo que o saneamento promove saúde e determina regras de execução de políticas públicas de saúde, é possível observar a correlação entre o saneamento e as internações no sistema de saúde. A Figura 1 demonstra, por exemplo, o número de internações por região brasileira, além do número de internações no contexto brasileiro, verificando-se, inclusive, a redução da taxa de 2009 para 2018, em virtude do aumento de saneamento nas diferentes regiões.

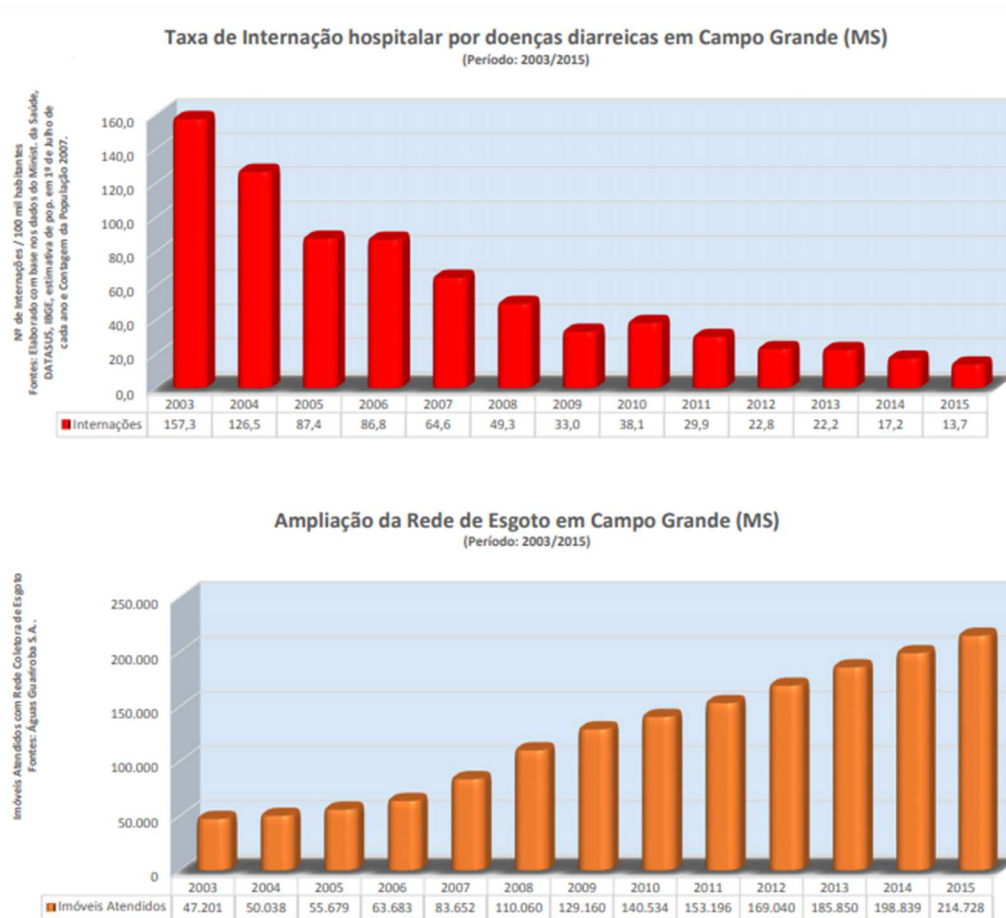
Figura 1: Número de Internações por carência de saneamento básico



Fonte: Sistema de Internações Hospitalares do Sistema Único da Saúde (2018)

A falta de investimento em saneamento ocasiona a necessidade de aumento de investimento em saúde, sendo entre si inversamente proporcionais. Além disso, a falta de saneamento resulta no aumento do número de internações hospitalares, conforme demonstrado na Figura 2. Em específico, toma-se o caso do Estado do Mato Grosso do Sul, especialmente sua capital Campo Grande, pelo fato de que tais informações não são publicizadas em todos estados federativos pelas respectivas agências reguladoras ou prestadores de serviço.

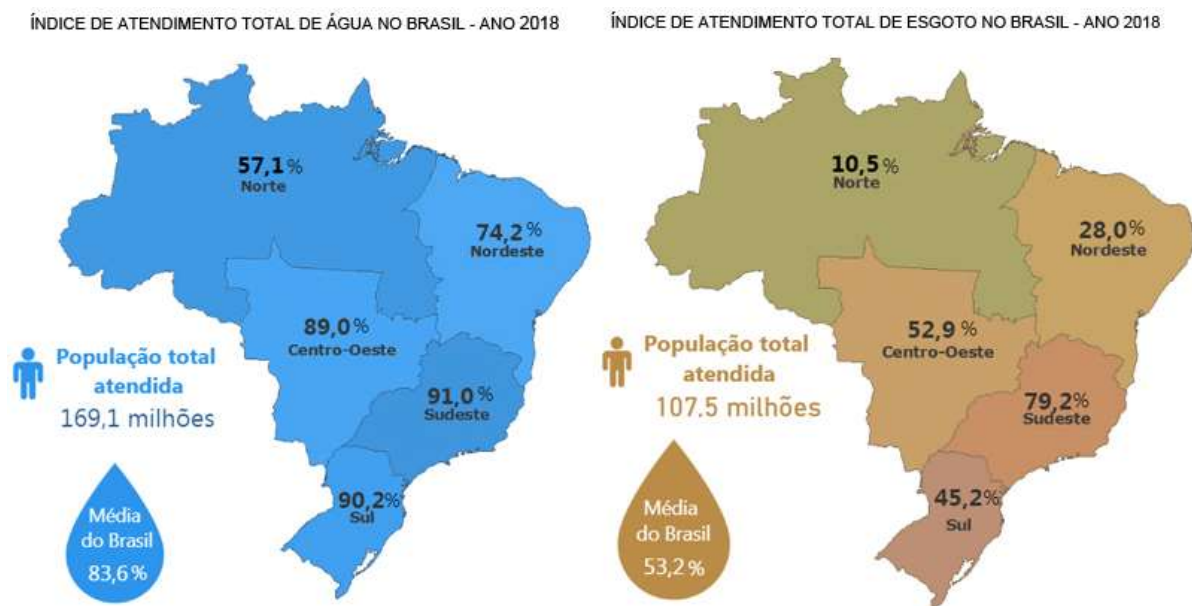
Figura 2: Taxa de internação X ampliação da Rede de Esgoto



Fonte: Águas de Guariroba e Ministério da Saúde (2015)

No entanto, apesar do país ter avançado em relação ao saneamento básico em comparação ao ano de 2009, os índices de atendimento dos serviços de saneamento são considerados baixos em todo país, principalmente quanto ao esgotamento sanitário, conforme pode se observar na Figura 3. Este fato afeta diretamente a saúde da população, que busca auxílio em unidades de saúde e hospitais públicos, sobrecarregando o sistema de saúde brasileiro.

Figura 3: Percentual de atendimento em água e esgotamento sanitário no Brasil.



Fonte: FERREIRA, 2020.

Em relação à política pública de saneamento, esta vem sendo gerida em âmbito nacional pelo Governo Federal desde antes da Constituição de 1988, como pode ser verificado por meio do Plano Nacional de Saneamento – PLANASA – de 1971. Já, no âmbito dos estados e municípios, a política de saneamento começou a tomar forma com políticas de saneamento mais específicas, após a promulgação da Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007), por meio da qual ficou definida a necessidade do planejamento da política de saneamento por parte dos titulares dos serviços, ou seja, pelos municípios.

A política de saneamento, no âmbito municipal, ficou mais adstrita à elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB – os quais diagnosticam, prognosticam e apontam as formas de viabilização econômica para a concretude do saneamento. Estes, no entanto, historicamente acabaram ficando restritos a um planejamento, com muita pouca efetividade³, justamente pela falta da

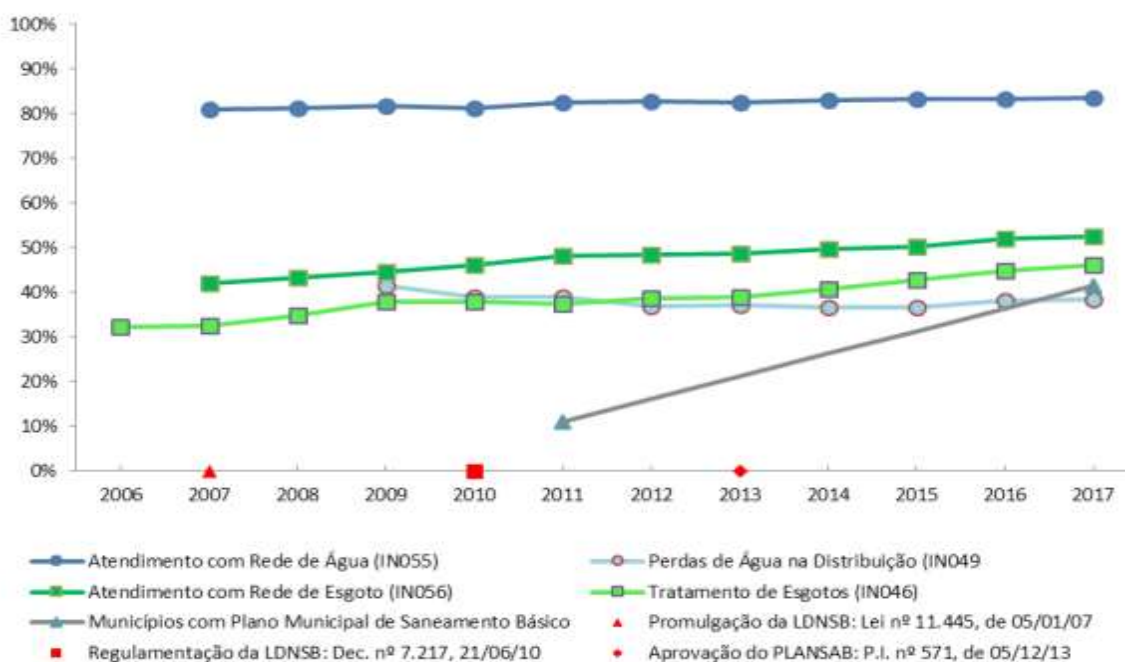
³ Os PMSB's em sua maioria foram feitos sem a análise econômica-financeira, ou seja, a falta de previsão de origem dos investimentos planejados e, portanto, acabaram sendo inexecutáveis por falta de recursos financeiros. Entende-se por efetividade, neste contexto, o não atendimento às metas estabelecidas nos planos com vistas à universalização da prestação dos serviços, contexto este que será explorado na discussão teórico-conceitual.

especificidade de origem dos recursos e impactos tarifários (valor da fatura para a população). (BRASIL, 2013)

Cabe destacar que toda inserção de investimentos em um sistema de saneamento será obrigatoriamente remunerada pela tarifa a ser cobrada dos usuários e, portanto, os PMSB's acabaram não definindo a origem desses investimentos. Essa falta de previsão orçamentária para os investimentos necessários gera impactos tarifários além dos suportados pela população, onerando a população mais carente.

Observa-se pelos indicadores do SNIS, ratificando a inefetividade dos planos, que a elaboração dos PMSB's não alavancou o aumento do indicador de universalização, tal como pode se observar na Figura 4.

Figura 4: Índice de atendimento e marcos legais no Brasil.



Fonte: CASTRO e KOGA, 2019.

A partir desses dados, é possível inferir que, mesmo tendo aumentado percentualmente o número de municípios com Planos Municipais de Saneamento Básico, no período entre 2011 e 2017, não houve acréscimo substancial no nível de atendimento dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário à população.

Castro e Koga (2019) ponderam, analisando a figura acima, que o gráfico

apresenta também a evolução do percentual de municípios que declararam que possuíam PMSB que, de 10,9% em 2011, quadruplicou para 41,5% em 2017. Porém, essa evolução parece não ter afetado os indicadores de gestão, comprovando a baixíssima efetividade dos PMSB elaborados. (...) pode-se observar também que todos os indicadores de gestão evoluíram no período conforme as respectivas linhas de tendência linear, denotando que a promulgação da LDNSB em 2007, a sua regulamentação em 2010 e a aprovação do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) em 2013 pouco ou nada influíram na evolução dos indicadores de gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, demonstrando também a baixa realização da própria LDNSB. (CASTRO; KOGA, 2019, p. 26).

Nesse sentido, o não atendimento à população – a chamada não universalização – acabou, pelo senso comum, tendo como origem a falta de recursos financeiros para sua execução, porém, conforme descrito anteriormente, estes estão previstos nas tarifas destes serviços públicos. Desta forma, não parece ser a única causa. Além disso, talvez, não seja a causa mais recorrente, observando-se problemas tradicionais na questão da governança pública como a inefetividade das políticas públicas, regulação e fiscalização por parte dos atores envolvidos, dentre outros motivos.

O tema, portanto, desta tese é o saneamento básico e a não universalização dos serviços de água e esgoto. A partir disso e das motivações apresentadas, o objeto de estudo empírico se definiu como sendo os municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, no Estado do Rio Grande do Sul.

Este tema se mostra atual, dado que está sendo discutido em âmbito nacional, principalmente pela modificação introduzida pela Lei Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020), sobre a prestação do serviço, atendida por empresas privadas em detrimento das empresas públicas. A lei promoveu uma necessidade de privatização do saneamento para inserir investimentos visando à universalização. No entanto, o trabalho pretende discutir como hipótese se, somente com o incremento de recursos financeiros é que poderão ser resolvidas as deficiências na universalização. Ou ainda, se há necessidade de aprimoramento em outras ferramentas ou soluções para o aumento do atendimento à população da prestação dos serviços de saneamento.

Para tanto, buscou-se compreender o estado da arte dessa discussão em trabalhos recentes, bem como, identificar a lacuna do conhecimento.

1.3. ESTADO DA ARTE E LACUNA DO CONHECIMENTO

Para fins de verificação do estado da arte sobre o tema e também sobre o objeto de pesquisa estudado, buscou-se realizar uma revisão sistemática de literatura (RSL) em bancos de dados tais como o Repositório Digital LUME da UFRGS e o Portal de Periódicos da CAPES. Utilizando-se a busca por termos, tais como, “saneamento”, “abastecimento de água”, “esgotamento sanitário”, “universalização”, “bacia hidrográfica”, “SNIS”, e suas derivações, observou-se a existência de diversos trabalhos acerca dos temas. A tabulação dos dados desta revisão sistemática de literatura se encontra no Apêndice I.

Quase na sua totalidade, os trabalhos presentes nos bancos de dados são focados na qualidade das águas (tratamentos, poluição hídrica), bem como em conjuntos habitacionais e também alguns relativos à qualidade da água das bacias hidrográficas. Os relativos aos termos “abastecimento de água” e “esgotamento sanitário”, que totalizam 662 artigos, versam sobre a qualidade da água, disponibilidade hídrica, cobrança de uso das águas, gestão de águas urbanas, pagamento por serviços ambientais – PSA, gestão ambiental de bacias hidrográficas, tratamento de águas, saúde, mortalidade infantil, eficácia de sistemas e balneabilidade. Já, os relativos ao termo “universalização”, que totalizam 368 trabalhos, são focados em energia, educação, cultura, saúde e recursos hídricos, havendo somente um trabalho focado em esgotamento sanitário. Por último, os resultados de busca pelos termos “SNIS” e “Bacia do Rio dos Sinos”, que totalizam 147, focam em cobrança de água, monitoramento da qualidade da água ou indicadores genéricos.

No Portal de Periódicos da CAPES, o resultado não é muito distinto, sendo que há 10.553 trabalhos que se apresentam na busca do termo “saneamento”. Ao se aplicar a busca pelos termos “água” e “universalização”, encontra-se um total de 249 trabalhos. Da mesma forma, com relação a “esgoto” e “universalização” o resultado é extremamente baixo. Por último, buscando o termo “Bacia do Rio dos Sinos” chega-se a 569 trabalhos. No entanto, em sua grande maioria, os trabalhos se debruçam

sobre a fauna, flora, poluição hídrica, gestão de desastres naturais, cobrança pelo uso das águas e monitoramento ambiental.

No montante de periódicos da CAPES pesquisados, 12 trabalhos versam sobre assuntos em correlação com o tema da pesquisa e que vem a contribuir com o objeto da mesma. Os trabalhos encontrados são brevemente apresentados a seguir.

Tucci, Hespanhol e Netto (2000) trazem uma visão sobre a disponibilidade dos recursos hídricos, em um histórico de 1945 até 2000, das visões históricas do aproveitamento das águas, ressaltando que, ao longo dos anos 2000, houve um avanço na gestão dos usos da água, além da melhoria da qualidade da água urbana e rural, com uma privatização do setor de saneamento. O trabalho também apresenta cenários de utilização, com o avanço do desenvolvimento urbano e as melhorias necessárias no meio rural.

Melchior e Campos (2016) apresentam questões de governança metropolitana e possíveis arranjos interfederativos no contexto do Estatuto da Metrópole. De acordo com os autores, na Região Metropolitana de Porto Alegre aparentemente há um conflito de governança metropolitana na questão do saneamento.

D'Ascenzi e Lima (2019) apresentam um trabalho sobre os desafios da agência reguladora estadual, no caso a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul – AGERGS. Além do trabalho propiciar uma análise de políticas públicas,

assenta-se na premissa de que toda política se legitima a partir do enfrentamento de um dado problema público, aceitando que este é fruto de construção social que, por sua vez, se desenrola em contexto de disputa entre diferentes representações. Por isso, uma abordagem para analisar esses esforços deve levar em conta a cultura política que forma as lentes da definição do problema social. (D'ASCENZI e LIMA, 2019, p. 3).

O trabalho também faz uma análise da AGERGS em seus princípios fundamentais, avaliando e classificando quanto à sua natureza, com avaliações de processo (medidas pela eficiência), de resultados (medidas pela eficácia) e de impacto (medidas pela efetividade).

Na mesma linha, Pinheiro *et al.* (2000) trazem a realidade das agências autônomas de regulação diante da então nova relação entre o público e o privado. Ressaltando que o trabalho é do ano de 2000, ou seja, anterior ao marco do saneamento de 2007, o mesmo se destaca por já apresentar a realidade de autonomia que uma agência reguladora necessita para poder provocar o atingimento de metas e indicadores e sua efetiva cobrança para a prestação do serviço eficaz. O trabalho também faz uma análise do surgimento da criação da AGERGS e sua efetividade na solução de conflitos.

Blume *et al.* (2010) apresentam, por sua vez, um trabalho sobre a qualidade da água do Rio dos Sinos. Embora o trabalho esteja mais focado no monitoramento da qualidade do rio e sua interrelação com as normativas do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, o mesmo traz a realidade da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, que é objeto de análise na presente pesquisa pretendida.

Em consonância com o trabalho de Bassan e Silva (2019), o trabalho anterior complementa informações a respeito da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. No entanto, este último acrescenta a questão de indicadores de monitoramento especialmente em esgotamento sanitário, demonstrando que a bacia apresenta um grau de tratamento de esgotamento sanitário muito baixo em relação ao preconizado em nível nacional e garantido como meta. O trabalho também traz a questão do Plano Regional de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica citada, que foi finalizado em 2016 e assinala que,

revelou o quão lentamente as políticas públicas atendem as necessidades básicas da população, quando se trata de saneamento básico, a partir dos dados disponíveis em diferentes fontes, mas especialmente, no que se refere à Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, nos planos de gerenciamento da bacia e no plano regional de saneamento básico produzidos entre os anos de 2014 e 2016, e atualmente vigentes. (BASSAN e SILVA, 2019, p. 14).

Irigaray e Souza (2018) apresentam uma profunda análise a respeito da universalização do acesso à água e ao saneamento, arbitrando ao passado decolonial a causa da falta de implementação de políticas públicas como direito fundamental, em especial que “a perspectiva decolonial representa uma superação do modelo mercadológico e privativista do direito à água, na promoção de políticas públicas e na

inclusão para o acesso à água e ao saneamento” (IRIGARAY e SOUZA, 2018, p. 5). Embora o trabalho se refira aos países de Equador e Bolívia, a argumentação propicia uma análise do fim do colonialismo na implementação das políticas públicas de saneamento, em especial focadas no sentido de que,

a necessidade de novas bases para implementação de políticas públicas de acesso à água e ao saneamento estão diretamente vinculadas aos critérios e ditames que perpassam pela previsão orçamentária, pelos princípios da administração pública e pela efetivação da ação do Estado. (IRIGARAY e SOUZA, 2018, p. 16).

No trabalho de Galvão Júnior (2009), também pode ser verificada a questão da universalização do saneamento, elencando os desafios para atingir a universalização. O autor inicia focando na falta de investimento público no setor e segue argumentando também que,

dispor de serviços de água e esgoto, com áreas totalmente cobertas por redes, não necessariamente significa tê-los universalizados. Além das questões relativas à qualidade e à continuidade dos serviços, o acesso à infraestrutura é muitas vezes limitado pela falta de capacidade de pagamento das tarifas pela população. Diante disso, há a necessidade de políticas públicas redistributivas, que desloquem de forma consciente os recursos financeiros e os de outras naturezas entre camadas sociais e grupos da sociedade. (GALVÃO JÚNIOR, 2009, p. 4).

Além disso, o autor assinala que,

apesar de a destinação de verbas estar focada nas áreas mais deficitárias de infraestrutura sanitária, a qualidade do gasto público é reconhecida pelo próprio governo como um dos entraves para se atingir a eficiência e a eficácia na alocação dos recursos. A qualidade do gasto está relacionada ao uso indevido dos recursos públicos, à utilização de critérios políticos na definição da prioridade dos investimentos e à ausência de eficácia da infraestrutura instalada, o que é mais uma consequência da fragilidade institucional do setor. (GALVÃO JÚNIOR, 2009, p. 4).

Gadelha *et al.* (2021), Paz *et al.* (2021) e Silva *et al.* (2020) propõem trabalhos a respeito da universalização do saneamento a partir do novo marco legal do saneamento, a Lei Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020). Enquanto o trabalho de

Gadelha *et al.* (2021) foca na modernização da lei e seus princípios fundamentais, dentre eles a universalização, o trabalho de Paz *et al.* (2021) traz a realidade brasileira em um momento anterior à aprovação da supracitada lei, demonstrando as angústias dos autores no momento, no qual estavam sendo divulgados os dados sobre o saneamento no país.

Segundo Paz *et al.* (2021),

os Relatórios da ONU e organismos associados apontam que, no Brasil, ocorreram avanços significativos no saneamento no período entre 2000 e 2017. No entanto, a qualidade dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário ainda são deficientes e desiguais (OPAS BRASIL, 2019 apud PAZ. *Et al.*, 2021, p 1).

Conforme os dados trazidos pela autora,

cerca de dois bilhões de pessoas têm acesso deficiente; nas zonas rurais, sete em cada dez habitantes não têm saneamento; os países em desenvolvimento abrigam um terço das pessoas afetadas e crianças de comunidades pobres e rurais correm o maior risco de serem desprovidas dos serviços de água e esgoto e à higiene adequada. (OPAS BRASIL, 2019 apud PAZ. *Et al.*, 2021, p 1).

No mesmo artigo, a autora argumenta, a partir de vários autores (a saber, Murtha *et al.*, 2015; Fracalanza *et al.*, 2013; Britto, 2010; Maricato, 2003) que, “os movimentos para suprir os déficits no acesso aos serviços de água e saneamento são prioritários e urgentes e precisam considerar as iniquidades, para que se garanta a distribuição de forma segura”. E, por fim, conclui que, “os conflitos associados à água nas cidades estão ligados às escolhas sobre onde investir em infraestrutura e se a água e seus serviços devem ser tratados como mercadorias ou bens comuns” (Alves, 2018 apud PAZ *et al.*, 2021, p.1).

Alguns trabalhos apresentam contextos regionais, como por exemplo, Silva *et al.* (2020), que propõe uma análise à luz da Lei Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020) e a sua aplicação no Estado do Pará, comparando os dados do SNIS dos municípios em relação à universalização de água e esgoto, em especial os indicadores de população atendida com prestação de serviço de água e de esgoto. O trabalho apresenta um

ranking dos municípios paraenses nos critérios de universalização e a consequente necessidade monetária para atingir a universalização.

Obracza *et al.* (2019) apresentam um trabalho referente aos indicadores de avaliação do saneamento focando na Região Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul, no Estado da Paraíba. Utilizando-se de dados oriundos da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária (ABES), que se baseia nos indicadores do SNIS. Obracza *et al.* hierarquizam os municípios em três categorias, a saber, “Rumo à Universalização”, “Compromisso com a Universalização” e “Primeiros Passos para a Universalização”. Para tanto, os autores se utilizam dos indicadores do SNIS relativos ao: i) atendimento da população total com rede de água; ii) atendimento da população total com rede de esgotos; iii) índice de esgoto tratado referente à água consumida; e iv) taxa de cobertura do serviço de resíduos sólidos em relação à população total.

Wurdig (2016) traz uma análise comparativa entre os planos municipais de planejamento urbano e o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, analisando as inserções de referenciais nos planos diretores urbanos do plano de bacia. Já, Daronco (2014) traz uma metodologia de análise dos planos municipais de saneamento básico, avaliando cinco municípios gaúchos.

Costa (2013) traz em seu trabalho de conclusão de especialização uma análise da universalização da CORSAN no Rio Grande do Sul. Por último, Burstejn (2018) traz uma análise da interface entre a regulação de saneamento e a política de recursos hídricos.

Ao avaliar-se os referenciais bibliográficos, nota-se claramente a lacuna com a qual a presente pesquisa pretendeu contribuir para preencher, a saber, a discussão sobre as causas para a deficiência no percentual de atendimento da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, no Estado do Rio Grande do Sul.

1.4. PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA

O problema de pesquisa estudado e apresentado nesta tese refere-se, portanto, à identificação das causas para a deficiência na universalização da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Entende-se que as causas para a falta de atendimento à população dos serviços essenciais devem ser identificadas visando à possível melhoria nos indicadores de universalização (atendimento à população).

A partir do problema de pesquisa descrito, define-se a seguinte questão da pesquisa, que pretende ser respondida nesta tese:

- quais são as causas das deficiências no processo de universalização na prestação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, no período de 2007 a 2020?

Outras questões específicas foram suscitadas e acabaram sendo respondidas no decorrer da execução do trabalho:

- a) Como se deram as políticas públicas para o saneamento básico, a partir de uma perspectiva histórica?
- b) Como os conceitos de eficácia, eficiência e efetividade puderam ser considerados para apurar as causas das deficiências no processo de universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário?
- c) Como a relação entre governança e gestão públicas contribuíram para a universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário?

1.5. OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo principal do trabalho é contribuir para a compreensão das causas das deficiências da universalização na prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, no período entre 2007 a 2020.

A partir deste objetivo principal, os objetivos específicos do trabalho são:

- a) identificar as causas das deficiências relativas às políticas públicas de planejamento, de cumprimentos de metas de universalização, de governança e de gestão;

- b) identificar e hierarquizar as causas das deficiências na universalização.

1.6. DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

Para a elaboração dos estudos e levantamento dos dados secundários, utilizou-se da delimitação temporal do ano de 2007 ao ano de 2020 e como delimitação geográfica a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, no Estado do Rio Grande do Sul.

A delimitação temporal se justifica pela promulgação da Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007), que define as diretrizes do saneamento básico brasileiro, enquanto que a limitação do ano de 2020 é justificada em virtude da promulgação da Lei Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020), que atualiza o marco do saneamento básico com novas diretrizes gerais. Desta maneira, optou-se por um período entre duas formas de definir as políticas públicas de saneamento básico, de 2007 a 2020.

A escolha pela Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos se deu, primeiramente, por ser a bacia hidrográfica com maior grau de industrialização e importância econômica no Estado do Rio Grande do Sul. Apresenta, também, o maior número de municípios inseridos na Região Metropolitana de Porto Alegre e, além disso, a maior população dentre as demais bacias hidrográficas rio-grandenses. Trata-se, a propósito, da quarta bacia hidrográfica mais poluída do Brasil, segundo os Indicadores do Desenvolvimento Sustentável do IBGE (2010).

1.7. METODOLOGIA E LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Esta pesquisa se caracteriza como sendo do tipo descritiva, baseada em revisão bibliográfica, revisão sistemática de literatura, levantamento de dados secundários e primários.

A revisão bibliográfica relativa ao tema, a partir dos autores de referência, e sobre os principais conceitos adotados no presente trabalho, resultou no capítulo de discussão teórico-conceitual.

A revisão sistemática de literatura identificou trabalhos no campo e auxiliou na elaboração do estado da arte, na identificação da lacuna de conhecimento e na verificação da pertinência e relevância do tema.

Os dados secundários foram coletados através da série histórica constante no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, disponíveis no Apêndice II. Os dados primários foram levantados por intermédio de questionários aplicados a especialistas. De maneira resumida, a metodologia da pesquisa se deu em acordo com o diagrama apresentado na Figura 5, em três blocos.

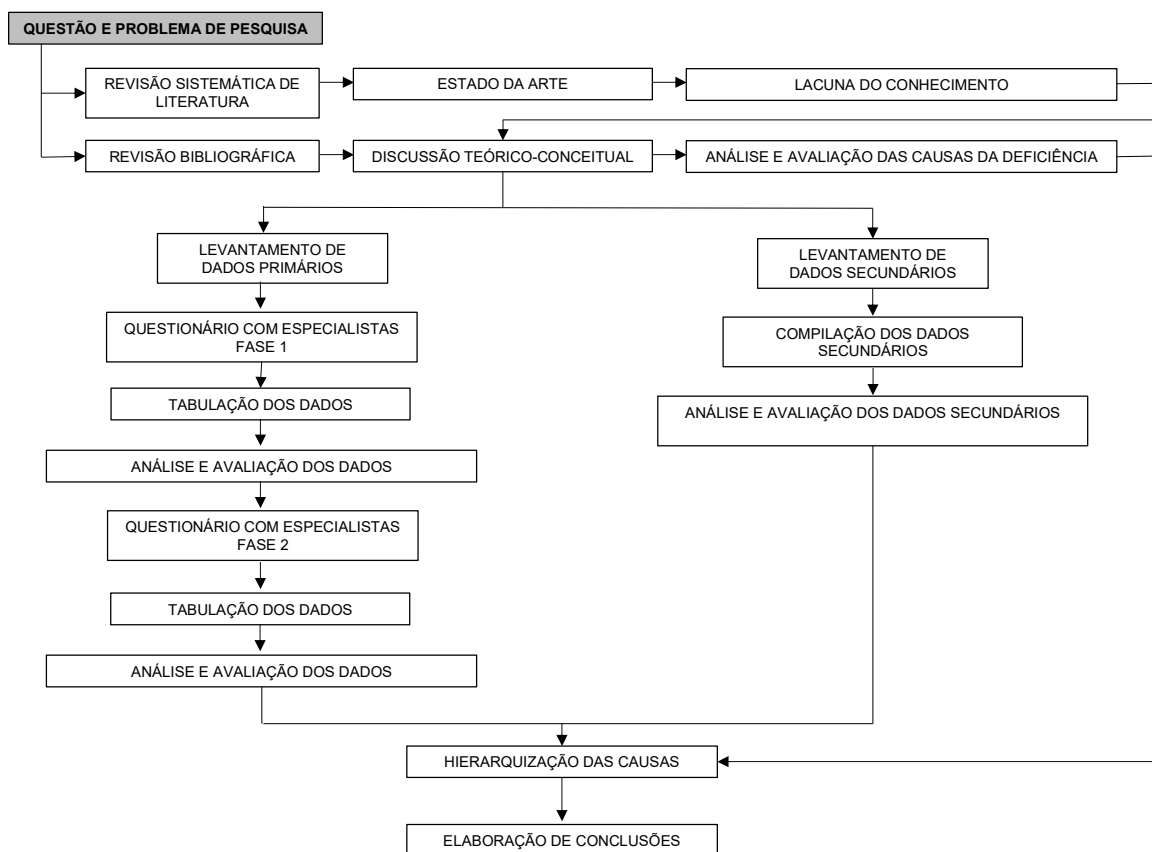
Figura 5: Metodologia da Pesquisa para a Tese



Fonte: elaboração pelo autor

A Metodologia de Pesquisa foi aplicada segundo o fluxograma de ações apresentado na Figura 6.

Figura 6: Fluxograma de execução da pesquisa



Fonte: elaboração pelo autor

A partir da revisão bibliográfica e da busca de dados de indicadores já consagrados no meio do saneamento e, de certa forma, fidedignos à realidade brasileira, realizou-se um questionário com especialistas, devidamente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFRGS sob número CAAE 58843722.9.0000.5347, que se encontra disponível no Apêndice III. O detalhamento da aplicação da técnica do questionário com especialistas, bem como os seus principais elementos, foi realizado conforme segue: i) definição de fases; ii) métodos de aplicação de cada fase; iii) método de análise dos dados de cada fase; iv) critérios de escolha dos especialistas, que teve a mesma composição nas duas fases executadas.

Na Fase 1 do levantamento, foram aplicados questionários com especialistas, através de formulário padronizado utilizando-se o *Google Forms*, em modo remoto, enviado por e-mail e realizados com o objetivo de identificar as causas, além daquelas comumente verificadas na revisão bibliográfica. O instrumento utilizado para aplicação dos questionários se encontra no Apêndice III.

Na Fase 2, fez-se outro levantamento com o mesmo grupo de especialistas, buscando hierarquizar as causas pelo grau de importância ou influência na não universalização dos serviços. O instrumento utilizado para a Fase 2 se encontra no Apêndice IV. Nesta fase, utilizou-se a metodologia do Processo Hierárquico Analítico (*Analytic Hierarchy Process – AHP*). Para fins de hierarquização, utilizou-se da escala fundamental de Saaty (1980), conforme Tabela 1.

Tabela 1: Escala AHP Saaty

| Escala numérica | Definição | Explicação |
|------------------------|---|---|
| 1 | Igual importância | Dois atividades contribuem igualmente para o objetivo |
| 3 | Importância pequena de uma para outra | A experiência e o julgamento favorecem levemente uma atividade em relação à outra |
| 5 | Importância grande ou essencial | A experiência e o julgamento favorecem fortemente uma atividade em relação à outra |
| 7 | Importância muito grande ou demonstrada | Uma atividade é fortemente favorecida em relação à outra |
| 9 | Importância absoluta | A evidência favorece uma atividade em relação à outra com o mais alto grau de certeza |
| 2, 4, 6, 8 | Valores Intermediários | Quando o compromisso se faz necessário entre as duas definições |

Fonte: SAATY, 1980.

Através da Escala Saaty foi possível hierarquizar as causas pelo seu grau de importância na opinião dos especialistas da área. A hierarquia seguiu a estrutura de decisão classificatória em dois níveis, fazendo comparações em pares. Então, para cada uma das causas levantadas pelos especialistas, foram medidas em duplas, permitindo, através de matriz específica a comparação entre cada causa e definir seu grau de importância ou de priorização na solução, conforme a opinião de cada especialista.

A partir dos dados coletados com os especialistas, foram geradas as matrizes de julgamentos, com valores unitários na diagonal principal. Dessa forma, a hierarquização foi feita em quatro etapas: i) obtenção das Matrizes de Julgamento; ii) comparação paritária e a normalização das Matrizes de Julgamento; iii) cálculo das prioridades médias; iv) a hierarquia de cada causa da não universalização.

Faz-se necessário, também, apresentar os critérios de escolha dos componentes do grupo de especialistas, que teve a mesma composição nas duas fases previstas. A escolha dos especialistas partiu do princípio de que os mesmos sejam atuantes em pelo menos um dos âmbitos, a saber, local, regional ou nacional no campo de conhecimento do saneamento.

Cabe ressaltar que, geralmente, as agências reguladoras de saneamento estaduais realizam a regulação e a fiscalização das concessionárias estaduais somente, não regulando municípios que possuam prestação de serviço municipal, tal como autarquias, serviços ou departamentos. Desta forma, faz-se necessária a inclusão no grupo dos especialistas de representantes de agências reguladoras em todas as instâncias, principalmente em virtude de que o recorte espacial do problema de pesquisa, ou seja, a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos possuir prestação de serviço estadual (CORSAN) e diversos prestadores de serviço municipais.

Foram enviados questionários a mais de 36 especialistas, no entanto, somente 20 especialistas responderam, causando uma limitação na pesquisa. Buscando representar todas as estruturas de regulação nas esferas estadual, intermunicipal e municipal e prestadores de serviços das mais distintas estruturas organizacionais, entende-se, no entanto, que os especialistas que responderam aos questionários contemplam a visão nacional sobre o tema, especialmente quando se

refere a grupos, ou associações, como a ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, AESBE - Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento e a ASSEMAE - Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento.

Os especialistas escolhidos para a aplicação dos questionários foram os seguintes profissionais, ligados aos respectivos órgãos, conforme Tabela 2. Também, ressalta-se que foram agregadas instituições que representem a maioria das regiões brasileiras, para se ter uma visão nacional sobre o tema.

Tabela 2: Especialistas que responderam aos questionários

| Quantidade de Especialistas | Órgão/Entidade representativo |
|---|---|
| 5 representantes (1 de cada prestador) | Prestador de Serviço Local: <ul style="list-style-type: none"> - SEMAE (Saneamento de São Leopoldo) - Águas da Nascente (Saneamento de Nova Hartz) - Prefeitura Municipal de Araricá - DAEB (Departamento de Água e Esgotos de Bagé) - COMUSA (Autarquia de Novo Hamburgo) |
| 4 representantes (2 de cada agência) | Agências Reguladoras Infranacionais: <ul style="list-style-type: none"> - AGESAN-RS (Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado do Rio Grande do Sul) - ARISMIG (Agência Intermunicipal de Minas Gerais) |
| 2 representantes (2 de cada entidade) | Agência Reguladora Nacional: <ul style="list-style-type: none"> - ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico) |
| 3 representantes (1 de cada entidade) | Entidades âmbito Nacional: <ul style="list-style-type: none"> - AESBE (Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento) - ASSEMAE (Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento) - ABES (Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental) |
| 6 representantes (1 de cada agência) | Agências Reguladoras Infranacionais: <ul style="list-style-type: none"> - ADASA (Agência Estadual Brasília) - ARCE (Agência Estadual do Ceará) - ARSESP (Agência Estadual de São Paulo) - ARESC (Agência Estadual de Santa Catarina) - ARIES (Agência Intermunicipal do Espírito Santo) - AGERR-Pantanal (Agência Intermunicipal do Mato Grosso) |

Fonte: elaboração pelo autor

Das limitações desta pesquisa, cabe registrar que grande parte dos estudos, incluindo a aplicação dos questionários, foi desenvolvida durante o período da pandemia Covid-19.

1.8. ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta tese se estrutura em seis capítulos, sendo que o Capítulo 1 apresenta a Introdução ao tema, incluindo as motivações do pesquisador, o contexto, tema, objetivo da pesquisa, o estado da arte e a lacuna do conhecimento, o problema, questão, objetivos, delimitações, metodologia e limitações da pesquisa.

O Capítulo 2 concentra os referenciais teóricos e os conceitos que foram adotados na pesquisa. Dentre eles, são apresentados os conceitos de políticas públicas, eficácia, eficiência e efetividade, universalização, governança pública e gestão pública, além dos conceitos específicos de governança regulatória e das atribuições das agências reguladoras. Para fins de confronto posterior, optou-se por apresentar os dados bibliográficos levantados sobre as possíveis causas para a deficiência na universalização do saneamento básico neste capítulo.

O Capítulo 3 apresenta o tema do saneamento básico, a partir de uma perspectiva histórica, tratando das políticas públicas de saneamento brasileiras, de modo geral, além das políticas de saneamento do Estado do Rio Grande do Sul. Trata-se também sobre as estratégias de planejamentos existentes sobre saneamento, desde o âmbito federal ao estadual, perpassando pelas leis federais e planejamentos estaduais em saneamento e recursos hídricos. Por último, são mencionadas as agências reguladoras e sua atuação no Estado.

Os dados secundários, em âmbito nacional e focados na delimitação espacial e temporal da pesquisa são apresentados no Capítulo 4. Estes dados secundários também subsidiam o questionário que foi aplicado aos especialistas. Os dados levantados, baseados no SNIS são avaliados e discutidos no decurso do capítulo.

Os questionários aplicados e sua compilação de dados, bem como a aplicação da metodologia para definir a hierarquização das causas das deficiências na universalização do saneamento são expostos no Capítulo 5. Estes dados primários estão ali organizados, tabulados e apresentados, assim como a discussão a respeito.

No Capítulo 6 são descritas as considerações finais e as recomendações dos trabalhos futuros a partir da pesquisa realizada. O capítulo é seguido pelas referências bibliográficas, apêndices e anexos.

2. DOS REFERENCIAIS TEÓRICOS E CONCEITOS ADOTADOS

Nesse capítulo, pretende-se apresentar, discutir e definir os principais referenciais teóricos e conceitos que foram adotados nesta pesquisa. Dentre os aspectos que são abordados neste trabalho, estão aqueles que dizem respeito às políticas públicas - particularmente as dedicadas ao saneamento básico - e aos modos de avaliar a sua execução, por meio de conceitos, tais como eficácia, eficiência e efetividade.

Além destes, são apresentados também os conceitos de governança e gestão públicas, como potenciais modificadores na implementação de políticas públicas de saneamento, com foco nas questões regulatórias do saneamento básico.

2.1. POLÍTICAS PÚBLICAS

A Administração Pública, segundo Matias-Pereira (2010), consiste em toda a forma de governo que estipula normas, regras, atitudes, processos e ações para determinar como se organiza uma atitude política e/ou como se exerce uma autoridade política. Esse conceito, segundo o autor, define que a administração pública concentra todas as operações que têm o propósito de realização ou o cumprimento dos desígnios públicos ou dos serviços públicos.

O autor também assinala que o conceito de serviço público está relacionado à época e à própria noção de Estado, abarcando serviços que constitucionalmente seriam definidos como de titularidade ou de competência das esferas públicas, seja a federal, estadual ou municipal e que a própria delegação do serviço público deve ser prevista conforme a própria Constituição define, seja através de concessão, permissão ou autorização. O serviço público, desta forma, passa a ser aquele serviço a ser prestado pela administração pública conforme a competência legal pré-estabelecida e varia conforme o próprio regramento legal.

Corroborando com este pensamento, Meirelles (1999) conceitua que o serviço público é

todo aquele prestado pela Administração ou por seus delegados, sob normas e controles estatais, para satisfazer necessidades essenciais ou secundárias da coletividade ou simples conveniências do Estado. Fora dessa generalidade não se pode, em doutrina, indicar as atividades que constituem serviço público, porque variam segundo as exigências de cada povo e de cada época. Nem se pode dizer que são atividades coletivas vitais que caracterizam os serviços públicos, porque ao lado destas existem outras, sabidamente indispensáveis pela comunidade, que são realizadas pelo Estado como serviço público. (MEIRELLES, 1999, p.294-295).

Por sua vez, Matias-Pereira (2010) compreende que a atividade política da administração pública irá determinar e processar as demandas e apoios, definindo que

demandas e apoios denominados como *inputs* (do ambiente externo) e *withinputs* (provenientes do próprio sistema político) e o resultante, como *outputs*, são as políticas públicas. Assim, a atividade política estaria dirigida, em grande parte, para a busca de alternativas com vistas à satisfação das demandas que lhe são dirigidas, tanto por atores externos como pelos próprios atores políticos, e, ainda, para articular os apoios necessários para esta atuação. (MATIAS-PEREIRA, 2010, p. 24).

O autor ainda analisa que o processo de construção das agendas governamentais e geração de políticas públicas são decisões e ações revestidas de autoridade do poder público, ou seja, a partir das decisões do governante/gestor público, pode se propiciar maior ou menor implementação das políticas públicas.

Maximiano e Nohara (2022) trazem a definição de administração pública, como sendo

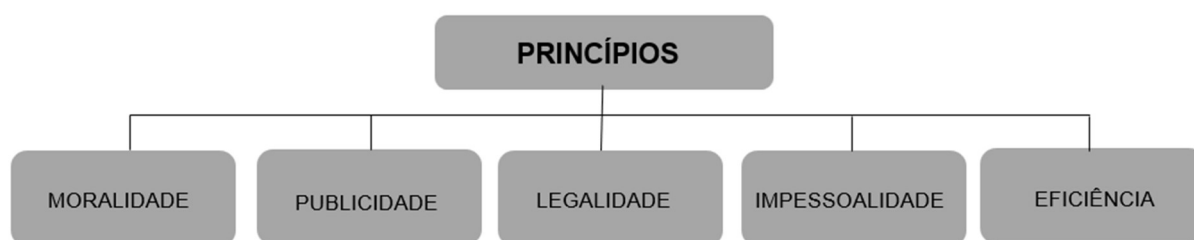
a própria atividade administrativa, pela qual é responsável o Poder Executivo, compreendendo dois papéis: a função política e a função executiva. São exemplos de atos da função política todas as decisões que envolvam fixação de metas, estabelecimento de diretrizes e planos governamentais. Atos da função executiva são todos aqueles que colocam em prática os atos da função política. (MAXIMIANO e NOHARA, 2022, p. 7).

Seguindo nesse pensamento, as funções políticas e executivas devem ser estimuladas através de deveres e obrigações em que cada ato deve estar alicerçado

nos ditames constitucionais. Desta forma, não cabe ao administrador público sua vontade somente, mas sim cabe a ele atender às prerrogativas, assim como submeter-se às regras fundamentais da administração pública, tais como a preponderância do interesse público, a imperatividade dos atos, a indisponibilidade do interesse e o controle e a publicidade dos atos, sendo que os interesses públicos serão os definidores das políticas públicas, acima dos interesses particulares.

A Constituição de 1988 define, em seu artigo 37, que a administração pública direta e indireta de qualquer dos poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá a cinco princípios, apresentados em formato de diagrama na **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

Figura 7: Princípios da administração pública



Fonte: elaborado pelo autor, a partir da Constituição Federal de 1988

É importante destacar que muitas das definições sobre as políticas públicas valorizam a sua função de buscar solucionar os problemas ou executar ações que promovam a melhoria para a população em geral. Talvez o mais resumido conceito de política pública é o de “colocar o governo em ação e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações (variável dependente)”. (ARRETCHE *et al.*, 2007, p.69).

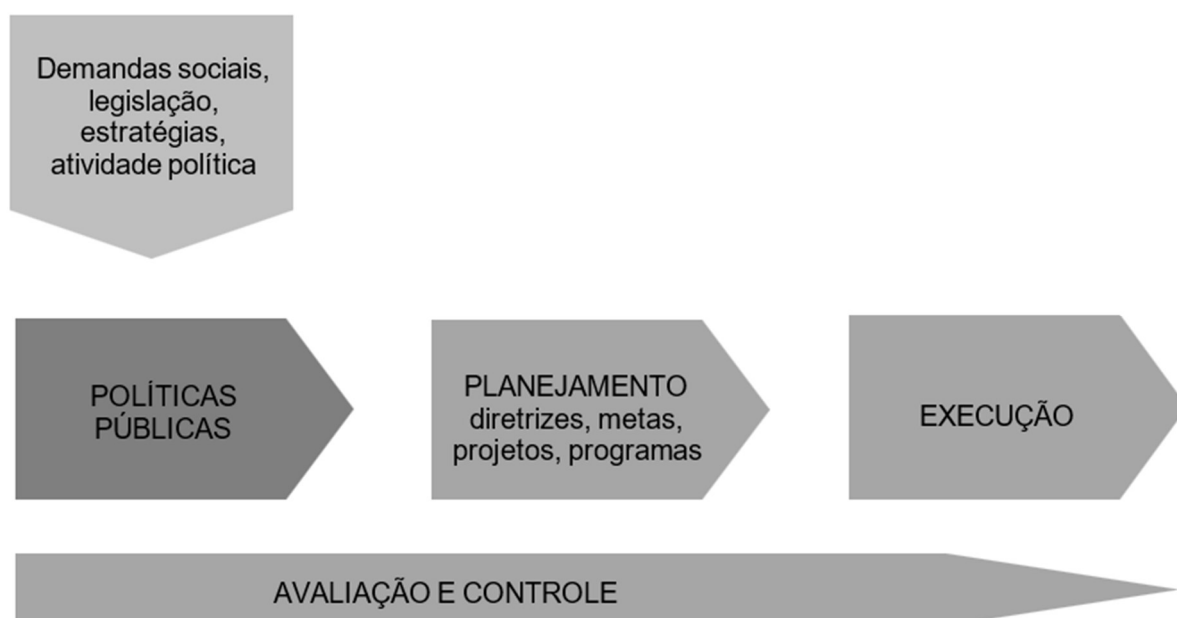
Arretche *et al.* (2007) ainda ressaltam a necessidade de distinção clara entre política pública e política social. Enquanto a primeira está focada no porquê e no como fazer, a segunda está focada na efetividade da ação, ou seja, no seu resultado.

Observa-se que entre estes princípios, encontra-se a eficiência nas ações da administração pública, conceito caro para esta tese e que será discutido no próximo item do presente capítulo.

Em relação à gestão da administração pública, ela se dá por meio de políticas públicas que nada mais são do que a forma de atuação do governo para resolver assuntos de interesse público, através de planos, programas e ações. A política pública, nesse sentido, pode ser compreendida como a “linha de ação coletiva que concretiza direitos sociais declarados e garantidos em lei” (PEREIRA, 1996 apud MAXIMIANO e NOHARA, 2022, p.190).

Como conceito para a presente tese, as políticas públicas significam a implantação de uma forma de agir em relação aos serviços públicos definidos legalmente como de competência estatal. A sua implantação, portanto, deve seguir um ciclo de planejamento governamental que pode ultrapassar o período de um ou outro governo, planejando o curto, médio e longo prazo, conforme pode ser demonstrado na Figura 8, construída a partir do Guia de Governança Pública (BRASIL, 2018). Há de se ressaltar, entretanto, a necessidade de avaliação e controle, justamente para analisar o cumprimento das metas estabelecidas nos cronogramas e seus prazos de execução.

Figura 8: Ciclo de formulação de uma política pública



Fonte: elaboração pelo autor, a partir do Guia de Governança Pública (BRASIL, 2018)

Arretche *et al.* (2007, p. 74) ratificam a visão do ciclo da política pública, conceituando-a como um “ciclo deliberativo, formado por vários estágios e constituindo um processo dinâmico e de aprendizado”. Os autores assinalam que o ciclo da política pública é composto dos seguintes estágios: definição de agenda, identificação de alternativas, avaliação das opções, seleção das opções, implementação e avaliação.

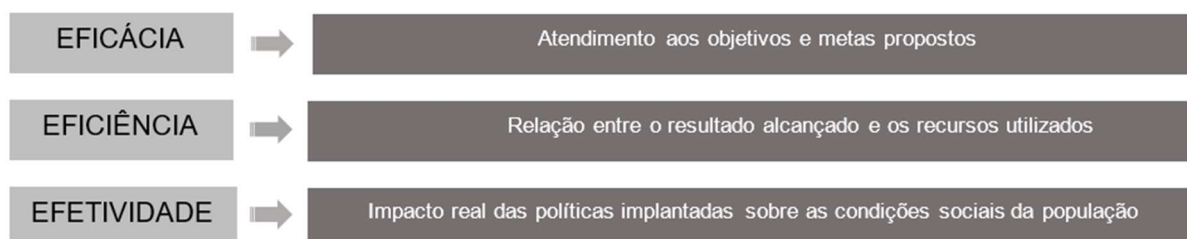
A avaliação das políticas públicas significa, para fins do presente trabalho, portanto, a verificação dos resultados - principalmente quantitativos - de cumprimento e controle das ações pré-determinadas de universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário. Essa avaliação se dará baseada nos três conceitos a seguir descritos, a saber, eficácia, eficiência e efetividade, tentando identificar as causas para a deficiência no processo de universalização.

2.2. EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE

A avaliação das políticas públicas, embora recente no Brasil, é uma prática já consolidada, tendo sido iniciada na década de 1960. Com vistas a avaliar essas políticas, foram desenvolvidos processos, definindo-se três grandes classes de indicadores para guiar a avaliação: eficácia, eficiência e efetividade (ARRETCHE, 2009).

No curso do Programa Nacional de Capacitação das Cidades - Portal Capacidades de 2013 expõe-se a necessidade de avaliação permanente dos Planos Municipais de Saneamento Básico utilizando-se dos critérios de eficácia, eficiência e efetividade, tal como demonstrado na Figura 9.

Figura 9: Indicadores de avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico



Fonte: adaptado de Capacidades, 2013.

Os indicadores de eficácia, eficiência e efetividade, nesse contexto, são primordiais na avaliação de um Plano Municipal de Saneamento Básico, pois avaliam não somente o cumprimento quantitativo de metas, mas também o qualitativo, além do financeiro.

Até há pouco tempo quando falávamos em avaliação, abordava-se somente a eficácia como indicador, ou seja, importava basicamente que fossem alcançadas as metas propostas. Porém, esse primeiro indicador não engloba os custos de atendimento, podendo levar à falsa sensação de “dever cumprido”, sem considerar se o custo para atender essas metas foi justo ou não. Evoluiu-se, assim, para o conceito de eficiência, o qual considera, além do atendimento das metas, que estas sejam alcançadas consumindo a menor quantidade possível dos recursos disponíveis, tais como: dinheiro, tempo, pessoas, espaço, etc..(BRASIL, Módulo 06, 2013, p. 4).

Assim, tendo esses conceitos em mente, a avaliação de uma política pública verifica o atendimento das metas propostas (eficácia), os recursos utilizados (eficiência) e os efetivos impactos da sua implantação (efetividade).

Em relação a estes três conceitos, existem outras abordagens para a sua análise e compreensão, dentre elas, a jurídica. A partir desta, Carvalho (2010) ressalta que o conceito de eficácia, por exemplo, está baseado e intimamente relacionado à economicidade, compreendido como a decisão mais econômica para o executor sem quaisquer desperdícios de recursos públicos.

Além disso, a eficiência significa também a busca pela melhor solução possível, não permitindo a discricionariedade do executor ou sua arbitrariedade na tomada de decisão. Carvalho (2010, p. 60) afirma que a “eficiência é, pois, antônimo de morosidade, lentidão, desídia”. O autor define ainda que a eficiência deve ser a forma de adotar mecanismos mais céleres para que a administração possa atingir seu objetivo.

Seguindo esse entendimento, Di Pietro (2010) defende a noção de que a eficiência está sustentada em duas faces: uma, que representa a atuação do agente público em escolher a melhor forma possível de executar seu serviço (de maneira discricionária) e outra, por meio da qual a administração pública deve atingir o melhor

resultado na prestação do serviço público, entendendo a eficiência correlacionada com a efetividade do sistema.

A partir de Di Pietro (2010), o presente trabalho considera a eficiência, portanto, como o atingimento da melhor prestação de serviço público em termos quantitativos, ou seja, o número de residências, comércios ou indústrias atendidos pelos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Este critério estaria alicerçado na melhor escolha de solução técnica, tanto de engenharia quanto de meio ambiente, e esta, por sua vez, seria interligada a um orçamento financeiro, buscando a eficiência do serviço público.

Destaca-se que, em obras de saneamento, nem sempre a melhor escolha é a mais econômica, pois as questões relacionadas à disponibilidade hídrica, à localização geográfica e às alternativas de engenharia raramente são as que apresentam as soluções mais baratas (ou menos custosas) para atingir ao resultado final.

Ainda, há de se assinalar que outro conceito utilizado nesse trabalho refere-se à eficácia objetiva, ou seja, aquela que tem o propósito de medir os objetivos propostos e os resultados alcançados, avaliando a política pública em nível operacional, conforme o entendimento de Silva (2008). Para fins do presente trabalho, desconsiderar-se-á a eficácia funcional, a qual busca aferir se a política pública foi ou está sendo implementada de acordo com as diretrizes estabelecidas para sua execução de modo estratégico, evitando assim julgamento de melhores técnicas para atingir os objetivos.

Cabe, no entanto, ressaltar, que a eficácia por si só não presume que tenha havido diferença no bem-estar dos usuários, pois não mostra as melhorias nas condições de vida. Para isso, utiliza-se o conceito de efetividade, conceito que permite medir as melhorias sociais envolvidas. Tal argumento também é chancelado por Cardoso e Santos Júnior (2006, p. 34), que analisam a questão da efetividade em dois graus: i) a efetividade objetiva (quando altera as questões quantitativas) e ii) a substantiva (quando altera questões qualitativas). Para fins do presente trabalho, considerar-se-á somente a efetividade objetiva, já que o trabalho pretende medir numericamente o atendimento à população dos serviços de abastecimento de água e

esgotamento sanitário e não a satisfação do usuário em relação aos serviços prestados.

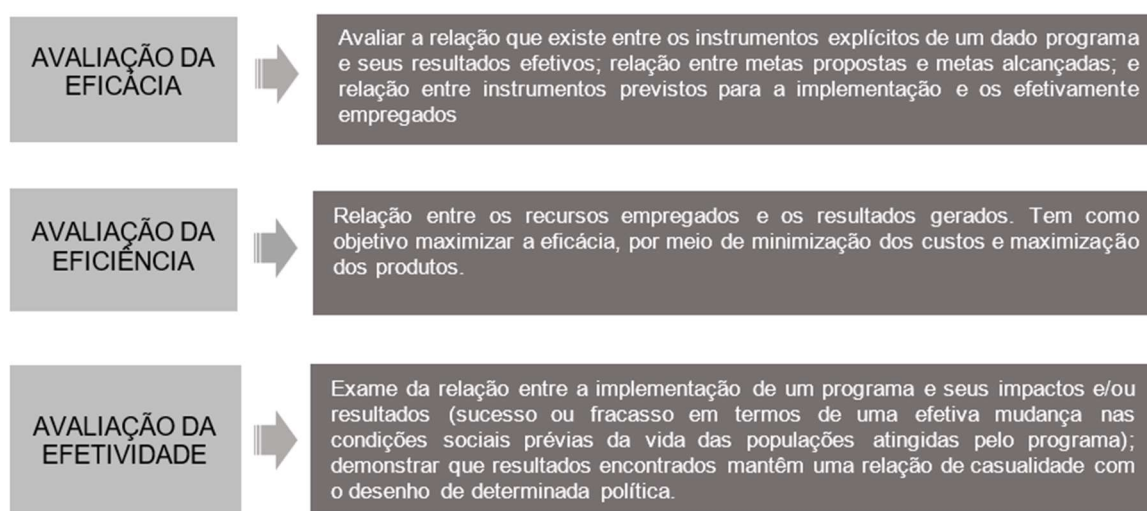
A escolha da efetividade objetiva está também alicerçada na Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007) que, após a alteração pela Lei Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020), definiu uma meta de atendimento do abastecimento de água e de esgotamento sanitário à população de maneira numérica, ou seja, 99% e 90% de universalização, respectivamente, ignorando, na própria lei, se o serviço está sendo prestado de maneira satisfatória. Pela lei, o que se espera responder é se o serviço está atingindo a parcela obrigatória da população.

Silva (2008) discute sobre o tema, afirmando que:

os critérios de efetividade estão ligados ao grau de impacto da implementação da política pública nas condições de vida da população, visando à avaliação das transformações ocorridas naquele grupo social por força da execução da referida política. (SILVA, 2008. p. 111).

Para a avaliação da eficácia, da eficiência e da efetividade, a compreensão de Matias-Pereira (2010) expressa as formas de avaliação dos conceitos, conforme Figura 10.

Figura 10: Avaliação da eficácia, eficiência e efetividade



Fonte: adaptado de Matias-Pereira, 2010, p.26.

A avaliação compreende, neste sentido, na relação direta entre os instrumentos utilizados e os recursos financeiros dispendidos, em relação às metas alcançadas em cada um dos indicadores.

2.2.1. Da avaliação das políticas públicas de saneamento

Cabe acrescentar que a expansão das zonas urbanas ocasionou uma necessidade de ampliação dos sistemas de água e esgoto. O afastamento da população de baixa renda para as regiões periféricas está intimamente relacionado aos recursos financeiros para a compra do imóvel - critério socioeconômico - e isso acaba gerando problemas de infraestrutura instalada de água e esgotamento sanitário, além das demais infraestruturas, como energia e transporte público. Maricato (2003) reforça essa questão de infraestrutura instalada e de maneira não uniforme nas cidades, especialmente, em virtude da desigualdade social.

A autora levanta a discussão que a infraestrutura instalada e o acesso à cidade estão relacionados a uma exclusão social, em que a população de renda mais baixa não tem as mesmas condições de habitação que as populações de renda mais alta. Maricato (2003) afirma que

à dificuldade de acesso aos serviços e infraestrutura urbanos (transporte precário, saneamento deficiente, drenagem inexistente, dificuldade de abastecimento, difícil acesso aos serviços de saúde, educação e creches, maior exposição à ocorrência de enchentes e desmoronamentos etc.) somam-se menos oportunidades de emprego (particularmente do emprego formal), menos oportunidades de profissionalização, maior exposição à violência (marginal ou policial), discriminação racial, discriminação contra mulheres e crianças, difícil acesso à justiça oficial, difícil acesso ao lazer. (MARICATO, 2003. p. 152).

Na avaliação de uma política pública não se devem considerar apenas receitas e despesas, ou investimentos e custos, mas também a melhoria social envolvida na implantação daquela infraestrutura ou daquele serviço público. Desta forma, a avaliação da política pública, sobre a qual o presente trabalho pretende tratar, abrangerá uma análise de universalização (atendimento) da população *versus* investimentos, refletindo, ou não, sua interdependência.

Uma significativa parte da baixa eficácia da administração pública está relacionada com a quantidade de órgãos públicos envolvidos nas mesmas atribuições e, conseqüentemente, em uma política pública deficiente. Johnson (1996) afirma que

há um grande número de órgãos envolvidos em diversas funções, inclusive em distintos níveis governamentais. O fato de vários órgãos atuarem sobre os mesmos problemas de modo não integrado gera um subaproveitamento de recursos e redução de eficácia global, facilitando sobreposições e lacunas de atuação que acabam por comprometer o quadro geral das funções que deveriam ser executadas. (JOHNSON, 1996, p. 75).

O autor, ao afirmar que a quantidade de órgãos públicos, sendo uns gestores e outros executores, acaba gerando uma desordem de funções, está justamente consolidando a tendência de que, quando uma política pública é de competência de vários atores, na verdade, nenhum é o real responsável pela implantação e efetividade da política pública. O autor ainda explicita que

às deficiências de articulação somam-se, ainda, institucionalmente, os problemas relativos ao planejamento e controle dos órgãos públicos que supervisionam as empresas estatais. Em suma, há diversos órgãos governamentais insuficientemente articulados entre si, o que gera um subaproveitamento dos recursos e queda da eficácia do aparelho estatal. (JOHNSON, 1996, p. 75).

Silva (2008) aponta que essa quantidade de órgãos públicos acaba por prejudicar a avaliação da política pública. Segundo o mesmo, o controle interno presente nos órgãos públicos teria a função de avaliar a eficácia, eficiência e a efetividade das políticas públicas executadas no âmbito daquele ente, órgão ou entidade. O autor pondera também a respeito dos órgãos de controle externo que

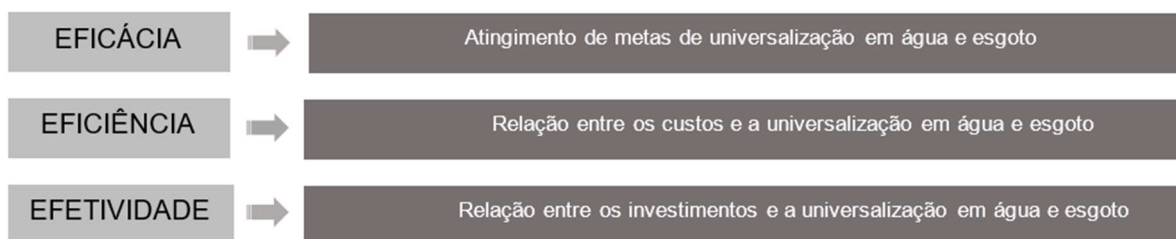
além da fiscalização da correta aplicação dos recursos destinados às políticas públicas, o pessoal dos órgãos de controle externo deveria ser treinado para realizar a avaliação das aludidas políticas no que tange aos critérios de eficiência, eficácia e efetividade declarados no planejamento do próprio ente, órgão ou entidade. (SILVA, 2008, p. 108).

Entretanto, o que se observa nos controles internos é uma busca somente de seguir os ditames legais, sem considerar as melhorias sociais e econômicas da

implantação de cada política pública e, muito menos, na avaliação da sua efetividade, tornando o controle interno um setor de burocracia e não de controladoria, tal como a sua função definida legalmente.

Diante do exposto ao longo dos parágrafos anteriores, adota-se, para fins deste trabalho, a seguinte compreensão dos conceitos aplicados no abastecimento de água e no esgotamento sanitário, conforme Figura 11.

Figura 11: Indicadores de avaliação criados pelo autor para fins do trabalho



Fonte: elaboração pelo autor

Entende-se, ademais, que há diferença entre custos e investimentos, sendo os primeiros referentes aos recursos financeiros dispendidos para a operação dos sistemas e os segundos referentes às expansões do sistema.⁴ Tal discussão não será considerada no presente trabalho, em virtude de que o SNIS apresenta os dados compilados em relação aos recursos financeiros dispendidos, sem distinção de rubricas orçamentárias.

2.2.2 Causas da ineficiência, ineficácia e inefetividade compiladas por meio da bibliografia

Incorporando os critérios de eficácia, eficiência e efetividade no saneamento básico, observa-se que há um *déficit* na universalização dos serviços na maioria das cidades brasileiras. Essa falta de atendimento – não universalização – costumeiramente, como senso comum, tem sido atribuída à falta de recursos

⁴ No mercado financeiro, os custos de operação são denominados de *OPEX – Operational Expenditure*, enquanto os custos de investimentos, também chamados de custos de capital, são o *CAPEX – Capital Expenditure*. Estes termos são utilizados em todos os contratos de concessão e de programa no saneamento básico.

financeiros na implementação de infraestrutura das cidades, especialmente nas regiões mais distantes dos centros urbanos.

Segundo Carvalho (2010), um diagnóstico do quadro do setor de saneamento revela que uma parte significativa do *déficit* da cobertura dos serviços de saneamento básico encontra-se nas periferias metropolitanas. O autor reforça ainda que a busca da universalização dos serviços impõe a necessidade de expansão dos sistemas de água em áreas periféricas novas, onde há presença de usuários de baixa renda, sendo que as arrecadações tarifárias nessas áreas se encontram, em geral, abaixo dos custos de investimento dos prestadores de serviços.

O autor assinala que a falta de recursos tem sido apontada como a causa principal para o não atendimento à população nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Essa falta de recursos financeiros concentra-se no estabelecimento das tarifas dos serviços públicos, ressaltando que a tarifa é composta de custos de operação e custos de investimento, que são exatamente os custos para expansão ou melhorias nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Para tratar sobre o tema tarifário, cabe destacar que a tarifa é a forma de remunerar os investimentos em saneamento. A tarifa é composta de uma parcela de adiantamento dos investimentos, ou seja, adianta-se um montante financeiro ao prestador de serviços para investir na expansão dos sistemas. Esse montante adiantado ao prestador de serviços, geralmente em ciclos de 4 (quatro) ou 5 (cinco) anos, deve ser monitorado e avaliado se foi devidamente utilizado para a expansão dos sistemas.

Ainda no tema tarifário, a tarifa do abastecimento de água geralmente é cobrada quantificando-se os custos de operação e de expansão, enquanto que a tarifa de esgotamento sanitário é, tradicionalmente, um percentual do consumo de água (m³). No entanto, a implantação de um sistema de esgotamento sanitário é custosa e a relação entre o consumo de água e o descarte do esgotamento sanitário pode estar subestimada nas tarifas.

Carvalho (2010) ainda ressalta que a análise da evolução dos serviços de saneamento básico no Brasil deve ser condicionada ao processo de urbanização

acelerada experimentado pela sociedade brasileira a partir da década de 40. O autor assinala que:

além das transformações econômicas, sociais e culturais que a urbanização impôs à sociedade brasileira, problemas novos surgiram com ela. A deterioração ambiental, a carência habitacional e de saneamento básico impuseram novas tarefas ao poder público. As políticas públicas de expansão dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário inserem-se nesse contexto. (CARVALHO, 2010, p. 343).

Tal causa de deficiência no atendimento pode ser corroborada ao se analisar que a segregação espacial da população facilita a segregação também dos serviços, pois se houvesse uma distribuição mais equânime do solo urbano, a utilização dos mesmos espaços por diferentes classes sociais, estimularia que as redes de infraestrutura fossem mais democráticas. (CARVALHO, 2010, p.344).

Essa falta de planejamento urbano, ou talvez, a delimitação do território a ser urbanizado, provoca uma necessidade de expansão dos sistemas para as periferias, sem, no entanto, consolidar as áreas centrais e já urbanizadas. Observa-se que aquelas cidades que acabaram ampliando a zona urbana em seu território, possuem maiores dificuldades de atingimento de indicadores de infraestrutura, especialmente em saúde, educação, sistema viário e na área de saneamento. A constituição das estruturas do saneamento é de valores consideráveis e a ampliação periférica pode gerar a necessidade de interligação com os sistemas centrais principais, tanto de abastecimento de água como de esgotamento sanitário, onerando os custos na sua implantação.

Além disso, pode-se observar que os grandes centros urbanos acabaram tendo que executar investimentos de substituição de redes ou de seus sistemas, por mais modernos e com maiores vazões, em virtude do aumento populacional e da dispersão de ocupação territorial. Nesses casos, esses custos de investimentos de operação, quase sempre acabaram sendo inseridos nas tarifas, mas de maneira não planejada, por meio de estimativas, o que acabou impactando na expansão dos sistemas.

Em saneamento, deve-se distinguir o que são custos de operação e os custos de expansão dos sistemas. Enquanto a operação está baseada na substituição de redes, melhorias de redes, melhorias operacionais, a expansão está baseada em aumento de produção de água, aumento de produção do tratamento dos efluentes, aumento das redes de distribuição de água ou coleta de esgotos. Não se pode comparar tais situações, mas ambos devem estar corretamente previstos nas tarifas a serem cobradas da população.

Uma causa que se aponta para a não universalização é justamente que a tarifa não atende às necessidades de operação ou expansão dos sistemas, principalmente pela falta de planejamento de investimentos e pela ineficiência operacional dos prestadores de serviços. A não regulação das aplicações dos percentuais mínimos de investimento pode ensejar em uma falta de recursos adequados para a ampliação dos sistemas de saneamento.

Entretanto, ao se analisar a expansão e os novos investimentos que se fazem necessários, os prestadores de serviços acabam não tendo recursos financeiros para os investimentos necessários, especialmente em virtude de uma tarifa a ser cobrada de maneira não planejada com vinculação ao próprio planejamento urbano e financeiro.

Em relação aos investimentos, segundo AESBE (2023) os números comprovam que, na medida em que os índices de atendimento se aproximam da universalização, mais elevados são os investimentos necessários para se conseguir incremento nos referidos índices. Desta forma, resta claro que não se trata de uma projeção linear em que havendo o mesmo investimento, o percentual de universalização aumentará, mas sim de que o investimento deverá ser muito superior para crescer um ponto percentual na universalização do saneamento.

A AESBE (2023) ainda assinala que, nas companhias estaduais foram acrescidas nos sistemas de água, nos últimos 20 anos, 28,7 milhões de pessoas no Brasil, enquanto que no esgotamento sanitário o acréscimo foi de 34,9 milhões, cerca de 22% maior, entretanto, o índice de atendimento de esgoto cresceu no período 48% enquanto o de água aumentou apenas 4%. Essa diferenciação corresponde

justamente à manutenção e substituição de sistemas, visando garantir a qualidade dos serviços.

Cabe destacar, neste tema, que a agência reguladora é a responsável pela instituição de tarifas de maneira módica e justa para a população visando à universalização, conforme claramente estabelecido na Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007).

A concorrência de competências entre União, Estados e Municípios no planejamento, na regulação e na execução gera uma desordem (Carvalho, 2010). Essa concorrência deve ser claramente organizada, para não haver sobreposição de competências ou esquecimento das mesmas. A concorrência de atribuições gerou, ao longo dos anos, inúmeras situações a respeito de quem seria o responsável por planejar ou por executar, resultando no impasse de responsabilidades, geralmente dos municípios para os Estados ou para a União. Além disso, com a instituição das companhias estaduais de saneamento, especialmente a partir da década de 70, os municípios estipularam em seus contratos de programa a delegação total para essas companhias estaduais, transferindo sua responsabilidade, porém sem controle, fiscalização ou regulação da prestação do serviço, visto não estar prevista na legislação federal que define o tema de saneamento.

Ainda, a transferência de responsabilidades, entretanto, acabou por fazer com que os municípios perdessem o controle sobre a prestação do serviço de saneamento, transferindo à companhia estadual a receita e a despesa da evolução do saneamento e, em muitos casos, o próprio planejamento local. Esta situação viria a ser resolvida a partir da promulgação da lei do saneamento (Lei Federal 11.445/2007).

O planejamento do saneamento, segundo a Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007) é de competência indelegável e se atina à União, Estados e Municípios, ou seja, dentro de sua área de abrangência do mais genérico ao mais particular, as três esferas administrativas são competentes para o planejamento, estabelecendo normas e regras, além de indicadores e monitoramento de toda a situação do saneamento. A regulação também segue esse mesmo princípio, sendo que cabe à ANA (agência reguladora federal) a instituição de normas de referência e às agências infranacionais a norma específica a cada prestador.

Em relação à execução do saneamento (gestão), ela pode ser por meios próprios pelos municípios através de secretarias, departamentos ou autarquias ou ser delegada às instituições públicas (concessionárias estaduais) ou privadas (empresas de saneamento). No entanto, a competência de controle e fiscalização é do município, que pode sim delegar de maneira concorrente às agências reguladoras infranacionais.

O que se pode observar é que a criação e formatação das agências reguladoras a partir de 2007 com a lei do saneamento, deveria propiciar um maior controle no cumprimento de metas, situação essa que ainda está muito defasada em âmbito nacional, principalmente em relação à definição de indicadores e metas de atingimento. As agências reguladoras infranacionais, especialmente as estaduais, não se organizaram para a fiscalização e regulação presencial, efetiva nas estruturas, e isto gerou um desatendimento de metas, principalmente as de universalização.

Outra causa apontada na bibliografia se refere à baixa qualidade dos projetos. O erro projetual e a consequente alteração do orçamento da obra acabaram, ao longo dos anos, gerando complicações orçamentárias para a conclusão das obras, bem como ensejando aditivos contratuais. Essa paralisação de obras, em virtude de problemas técnicos geralmente foi ocasionada por má gestão dos projetos (CAMARGO, 2022, p. 231).

Ademais, as influências políticas no saneamento são apontadas como uma das causas da ineficiência. A ação da política, em especial da permissão de ocupação desordenada nos municípios, ocasionou problemas em saneamento ao longo dos anos. Camargo (2022) destaca que:

Diferentemente de outros setores de infraestrutura, o saneamento envolve fatores como o crescimento urbano desordenado, a apropriação indevida das áreas marginais e dos leitos dos canais hídricos, problemas geológicos ou das condições do terreno, além da influência excessiva e prejudicial dos agentes políticos sobre as empresas estaduais, de impedimentos causados por organizações de poder paralelo ou paramilitares, das dificuldades de alinhamento de programas entre atores municipais e estaduais, (...). (CAMARGO, 2022, p. 231).

Há ainda mais uma causa apontada para a deficiência no saneamento, que se refere à necessidade de empoderamento das agências reguladoras, com pessoal

qualificado concursado e recursos financeiros (CAMARGO, 2022). Segundo o autor, as agências reguladoras são tratadas com negligência e irresponsabilidade, especialmente com relação à fragilidade institucional e vê-se a necessidade de organizar a regulação, especialmente a agência federal ANA permitindo e dando instrumentos e recursos para sua organização normativa.

2.3. UNIVERSALIZAÇÃO

Segundo Carvalho (2010), uma das causas dos baixos índices de cobertura no abastecimento de água e no esgotamento sanitário, compreendido como universalização, é a concentração dos benefícios do setor a uma parcela da população, acompanhando a concentração de renda e diferenciando-se os serviços na qualidade e quantidade, tanto nos setores sociais quanto nas regiões da cidade. O autor pondera que:

a universalização exige, para sua própria eficácia social, estratégias concertadas e planejadas, até porque universalizar os serviços de saneamento significa, em primeiro lugar, garantir a todos o acesso à rede de distribuição de água e de coleta de esgoto, assegurar que ninguém seja excluído do serviço devido à incapacidade de pagamento e, por fim, garantir o tratamento do esgoto coletado. Enquanto os dois primeiros aspectos relacionam-se diretamente com a dimensão espacial e social, o último envolve diretamente a proteção da qualidade do insumo básico desses serviços: a água (CARVALHO, 2010 p. 343).

Conforme já mencionado, a universalização significa a ampliação progressiva do acesso ao saneamento pela população, conceito este definido na Lei (BRASIL, 2007). O conceito da Lei (BRASIL, 2007), porém, pode ser questionado quando alterado do critério quantitativo (porções das cidades atendidas) para o qualitativo (forma de atingimento das metas). Parente e Kim (2022) argumentam que a universalização deve ser analisada para além do percentual de atendimento e dos seus prazos e que a mesma não significa somente atender as metas estabelecidas na Lei (BRASIL, 2007) de 99% de abastecimento de água e 90% de esgotamento sanitário, meramente, mas sim em uma análise de técnicas passíveis em acordo com a capacidade de pagamento dos usuários. Os autores avaliam que

de fato, para “universalizar”, serão necessários esforços de toda ordem e de todas as fontes. Trata-se de um desafio da magnitude de outros tantos como a erradicação da evasão escolar ou do desemprego, tanto sob a ótica de expansão dos serviços (“margem extensiva”) como de aumento da eficiência (“margem intensiva”). (PARENTE e KIM, 2022, p. 1).

E esta preocupação social é justa e cabível. Não se pode estabelecer simplesmente um atingimento de metas em um prazo sem prover a sustentabilidade econômica do sistema. Os serviços devem ser prestados e devem atingir toda a população, conforme metas definidas em Lei, mas também devem ser assegurados por tarifas e preços justos, que permitam que sejam suportados pela comunidade atendida. Parente e Kim (2022) afirmam que

a aplicação do conceito de universalização, enquanto processo gradual de aumento do acesso físico e econômico, deve se materializar nas políticas públicas em desenvolvimento para o setor de saneamento. A fim de garantir a acessibilidade econômica para todos e um sistema sustentável, estruturas adequadas de preços, tarifas e subsídios são relevantes. Soluções alternativas devem ser inseridas sem preconceitos na atual moldura regulatória, legal e institucional. (PARENTE e KIM, 2022, p. 1).

Segundo o IBGE, em 2018, 72,1% das moradias chefiadas por moradores brancos tinham acesso simultâneo aos serviços de saneamento, enquanto que nas casas chefiadas por moradores negros ou pardos, o percentual era de apenas 54,7%. Esta discrepância no acesso ao serviço, que denuncia um problema estrutural do país – a questão racial - também deve ser motivo para a busca da universalização. A Associação Brasileira de Empresas Estaduais de Saneamento (AESBE) pondera que

as prestadoras de serviços de saneamento devem atuar frente à necessidade do combate ao racismo ambiental. Quando falamos de saneamento, estamos falando de vidas, de saúde, de dignidade, portanto, ações efetivas precisam ser atendidas. Porque essas pessoas vão ser atendidas de alguma forma, em sua grande maioria ilegal e, portanto, de maior risco à saúde e com maior risco econômico para a própria prestadora”. (SANEAR, 2023, p.36).

Outro aspecto a ser avaliado diz respeito ao montante financeiro para atingir a universalização. Segundo Camargo e Rosa (2022), dados da plataforma TrataBrasil demonstram a necessidade de recursos para atingir a universalização prevista na Lei

Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020). Este montante beira os cerca de 255 bilhões de reais e se refere aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Havendo esse incremento financeiro, segundo os autores, o esgotamento sanitário estaria universalizado no ano de 2031, o que incide em uma duplicação do atual patamar financeiro de investimentos (CAMARGO e ROSA, 2022, p. 160).

Para fins do presente trabalho, será considerado o conceito de universalização como o atendimento na prestação dos serviços em termos quantitativos para a população, ou seja, qual o percentual de população atendida. Não serão levados em consideração os aspectos qualitativos do atendimento, uma vez que a fonte de dados a ser utilizada, a saber, o sistema SNIS, não revela estes aspectos.

Além disso, cabe explicitar que, por vezes, estaremos utilizando o termo no seu oposto, ou seja, o não atendimento em termos quantitativos de infraestrutura das redes de esgotamento sanitário e abastecimento de água no território e no espaço de tempo definidos, o que é chamado na prática de não universalização.

2.4. GOVERNANÇA PÚBLICA E GESTÃO

O atendimento de uma população - compreendido, portando, como universalização - com serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário está intimamente relacionado ao sistema de governança pública. A governança pública é descrita no Decreto Federal nº 9.203, em seu artigo 2º, Inciso I como o “conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade” (BRASIL, 1998).

Faz-se necessário ressaltar a diferença entre governança e gestão. Enquanto a governança está relacionada aos processos de tomada de decisões, comunicação, controle, monitoramento, avaliação e prestação de contas, a gestão está relacionada a execução, controle e ação visando à eficácia e eficiência. (BANCO MUNDIAL, 1992).

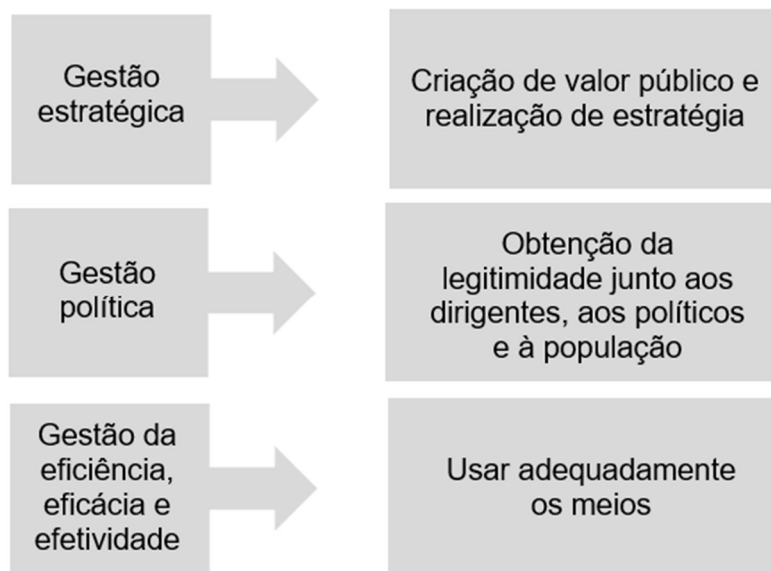
De maneira objetiva, a gestão está focada no planejamento, na execução, na ação e no controle, ou seja, o diário de uma organização ou de uma prestação de serviço, A governança, por sua vez, é maior que a gestão, pois se preocupa em definir

um planejamento estratégico, supervisionando as atividades de gestão e envolvendo os atores na busca pela efetividade.

Dentro deste contexto, a “boa governança”, segundo Matias-Pereira (2010), “requer, entre outras ações, uma gestão estratégica, gestão política e gestão da eficiência, eficácia e efetividade.” (MATIAS-PEREIRA, 2010, p. 99). O autor alerta, ainda, que a gestão da eficiência, eficácia e da efetividade é a forma de usar adequadamente os instrumentos disponíveis para tornar viável uma “boa governança”. Ademais, Matias-Pereira (2010) define a governança como sendo a “capacidade governativa em sentido mais amplo envolvendo a capacidade da ação estatal na implementação das políticas e na consecução das metas coletivas.” (MATIAS-PEREIRA, 2010, p. 110).

O mesmo autor apresenta uma figura ilustrativa deste processo de governança, conforme pode ser observado na Figura 12, através de instrumentos focados na gestão de um órgão/empresa.

Figura 12: Instrumentos da Governança



Fonte: adaptado de Matias-Pereira, 2010, p.100.

O Banco Mundial (1992, p. 14) define governança como “a maneira pelo qual o poder é exercido na administração dos recursos sociais e econômicos visando o desenvolvimento” e acrescenta, ainda, que “implica na capacidade dos governos de planejar, formular e implementar políticas e cumprir funções”. Além disso, estabelece

uma série de conjuntos de indicadores para a governança pública, a saber: i) expressão e responsabilização; ii) estabilidade política e ausência de violência/terrorismo; iii) eficácia do governo; iv) qualidade do marco regulatório; v) estado de direito; e vi) controle da corrupção. O indicador referente à eficácia do governo é o utilizado na presente tese.

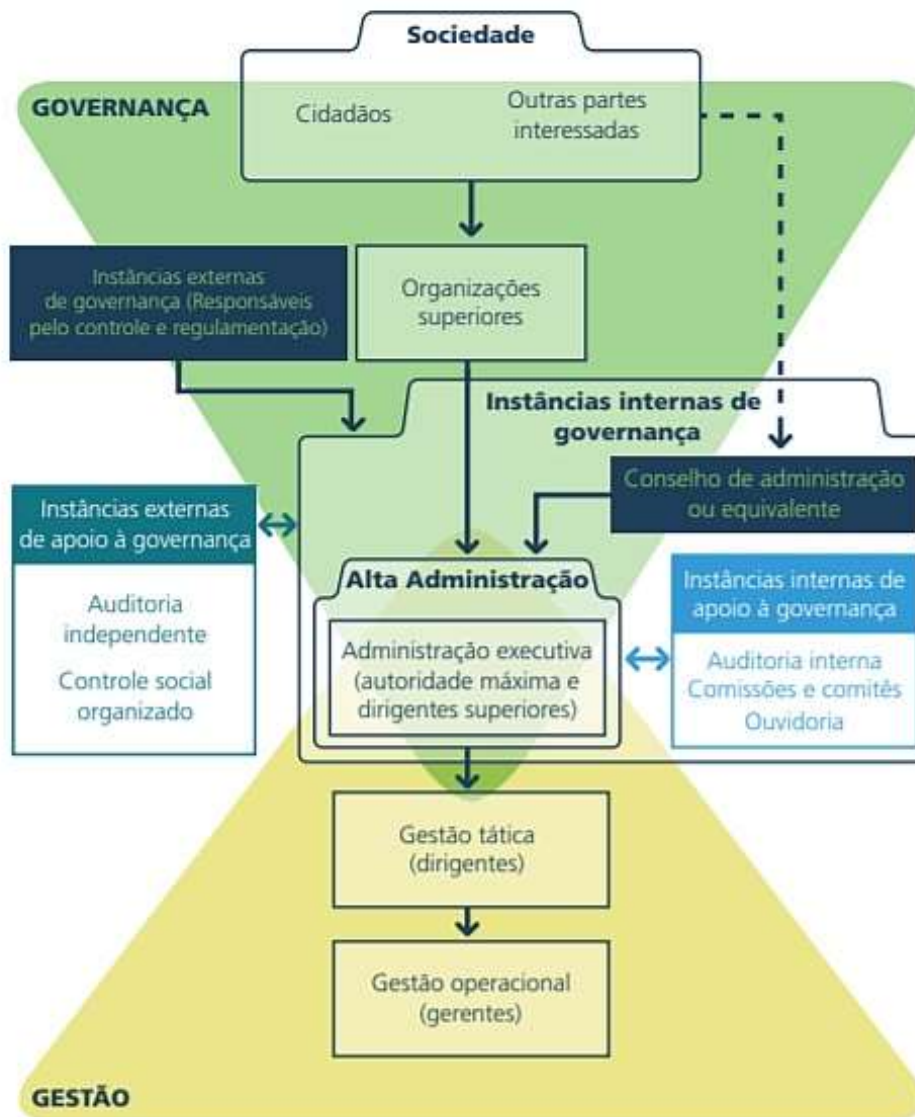
A gestão pública, portanto, seria a função do órgão ou servidor responsável pela execução da política pública. Ou seja, é o órgão ou o grupo de pessoas que faz a situação ocorrer, através de planejamentos prévios e controlados, fiscalizados e geridos pela governança pública.

Por isso, no caso de infraestruturas públicas, faz-se necessária a junção entre governança e gestão, visando não somente a efetividade - governança - mas também a eficiência e eficácia - gestão. À governança cabe também a avaliação e auditoria do sistema de gestão, bem como a condução ou recondução para o traçado definido no planejamento estratégico, de modo a permitir que a gestão implemente programas e busque a sua eficiência.

No campo de atuação do saneamento básico, todos os agentes envolvidos podem estar inseridos no grupo da governança ou da gestão. Por exemplo, os municípios podem ser os executores da governança e da gestão, quando exercem a função de prestadores de serviço por autarquias ou departamentos. No entanto, o que se observa costumeiramente é a preocupação com as atividades de gestão e o sombreamento das atividades de governança, em especial quando se trata do estabelecimento e do monitoramento dos indicadores e metas.

A interface entre governança e gestão pode ser observada na Figura 13, a partir do que compreende o Tribunal de Contas da União (2014).

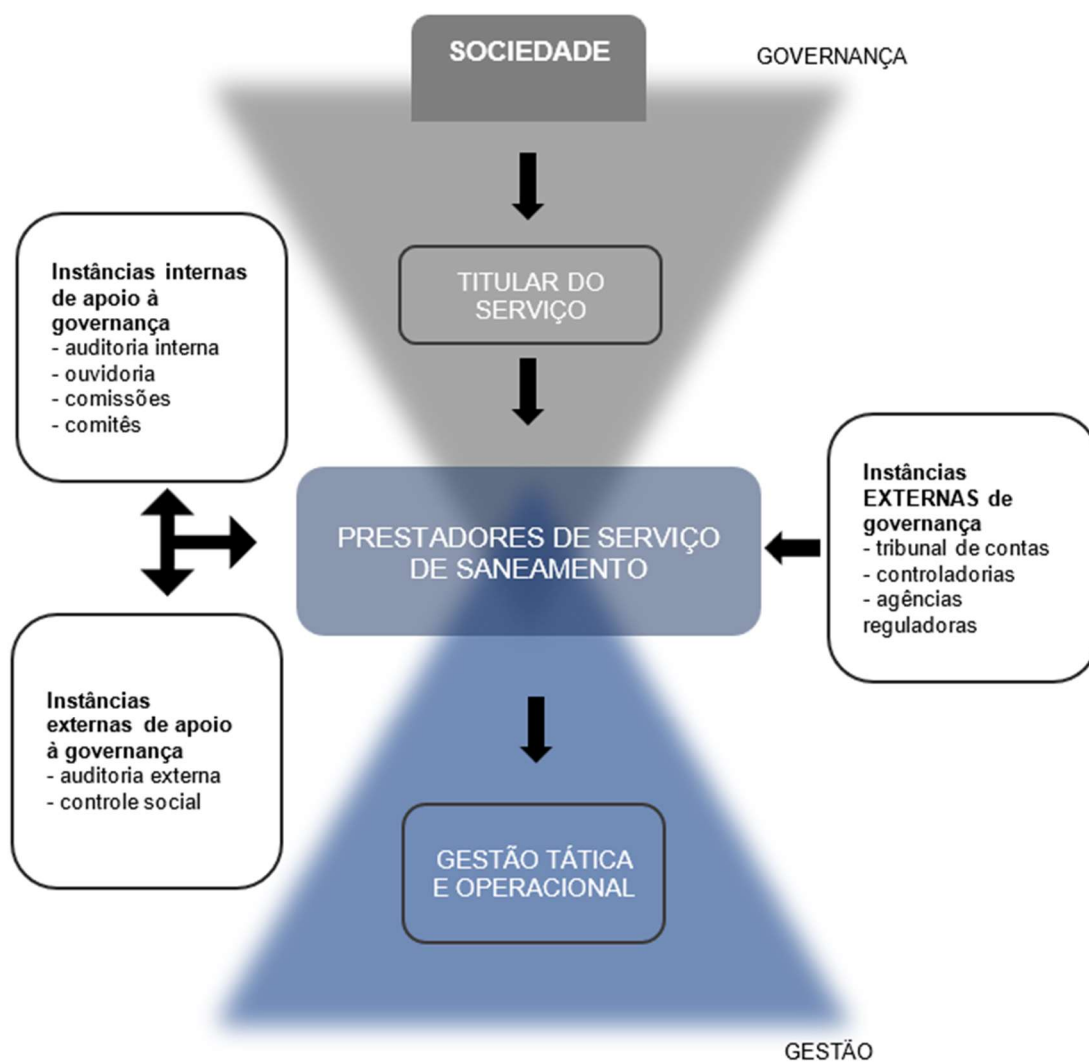
Figura 13: Relação entre Governança e Gestão



Fonte: TCU, 2014, p. 28.

Adaptando a relação entre governança e gestão explicitada pelo TCU (2014), é possível relacionar a mesma à questão do abastecimento de água e do esgotamento sanitário, conforme o diagrama da Figura 14, elaborado e adaptado pelo autor.

Figura 14: Governança e Gestão no saneamento



Fonte: elaboração pelo autor, adaptado de TCU, 2014

Essa separação entre a governança e a gestão, no caso do saneamento básico, é fundamental para garantir a segurança na prestação do serviço. Os atores envolvidos na gestão não podem ser os mesmos que são responsáveis pelo controle, fiscalização e regulação da governança, caso contrário, propiciarão um serviço focado somente na prestação diária e não nas melhorias, sejam operacionais, técnicas ou expansão dos sistemas.

Existe a necessidade de, na mesma companhia ou do mesmo lado, ter atores focados na gestão e atores focados na governança, pois um irá avaliar, auditar e certificar o que o outro está fazendo. Essa auditoria e certificação acaba culminando em um cenário, no qual os indicadores e metas definidos são cumpridos, com técnica

e equidistância, visando à universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Na área dos recursos hídricos, intimamente relacionada ao saneamento, existe uma matriz de elementos da governança pública. Esta matriz, elaborada pelo Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) define os passos para uma responsabilidade colaborativa entre gestão e governança, podendo ser transferida para o setor de saneamento visando à universalização. A matriz dos cinco elementos pode ser observada na Tabela 3.

Tabela 3: Matriz dos cinco elementos da governança pública

| | |
|-----------------------------------|--|
| Ambiente institucional | Qualidade da Legislação; Efetividade da Lei; Qualidade da regulação |
| Capacidades estatais | Recursos financeiros; Qualidade da burocracia; Atuação coordenada dos órgãos governamentais |
| Instrumentos de gestão do sistema | Planejamento; Metas; Monitoramento; Indicadores; Avaliação das políticas públicas |
| Relações intergovernamentais | Logística sistêmica; Fóruns; Autonomia dos entes; Mecanismos indutores de cooperação e coordenação; Flexibilidade e inovação |
| Interação estado-sociedade | Articulação com órgão de controle; Canais de Participação/ Inclusão e pedagogia cidadã |

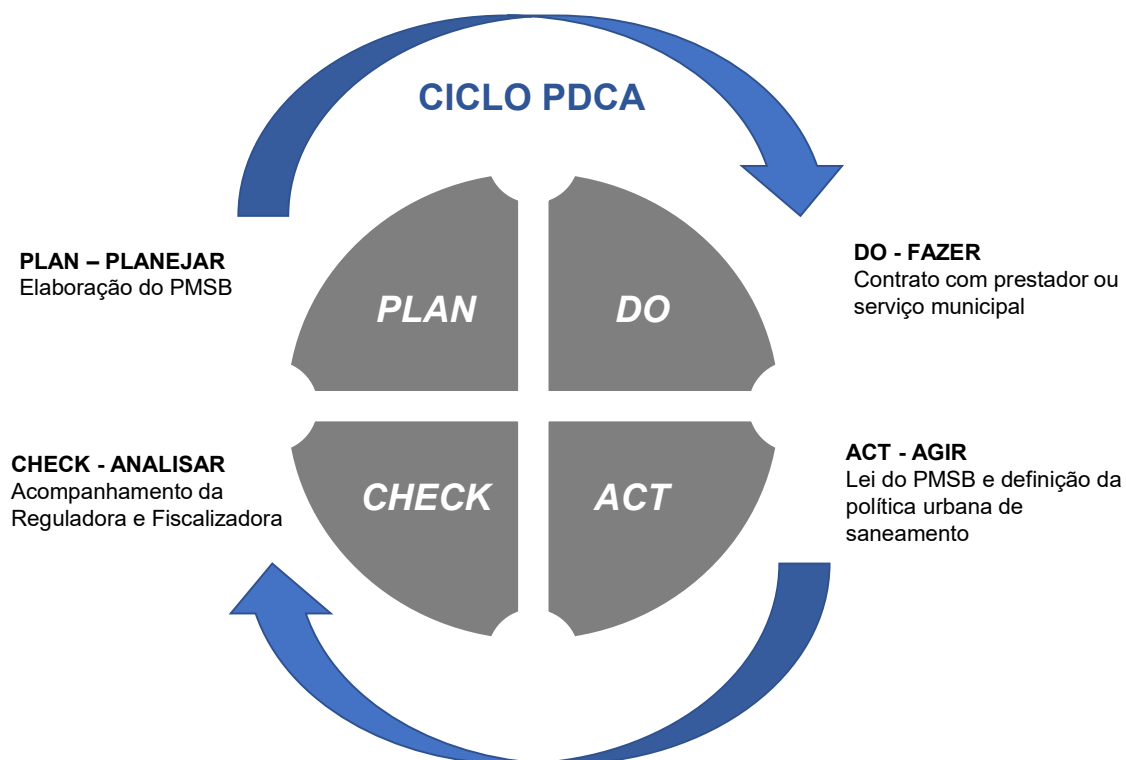
Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Camargo (2023).

Observa-se que esta matriz, em especial no item de instrumentos de gestão do sistema, traz à tona a atuação da agência reguladora, sobre a qual esta pesquisa trata no item 2.4.2, e que deve acompanhar cada um dos aspectos elencados visando ao atingimento das metas e prazos. Também, a matriz dos elementos para governança pública reitera a necessidade da efetividade da lei, ou seja, seus resultados na questão dos recursos hídricos, ressaltando-se que os recursos hídricos e o saneamento estão, a partir da Lei Federal nº 14.026/2020, sob incumbência da ANA em sua definição macro de diretrizes.

Tratando-se ainda dos aspectos de governança e gestão, verifica-se que, para o caso do saneamento básico, poderia ser aplicado um ciclo *PDCA* – *Plan, Do, Check, Act* (planejar, fazer, analisar e agir) -, também conhecido como Ciclo de Deming

(DEMING, 1986), procedimento que auxilia na melhoria de produtos e processos, conforme pode ser observado na Figura 15.

Figura 15: Ciclo PDCA Saneamento



Fonte: elaboração pelo autor, adaptado de Ciclo de Deming (DEMING, 1986)

Este Ciclo PDCA envolve tanto as atividades de gestão, ou seja, as atividades do Fazer (*Do*), como as atividades de Fiscalizar e Acompanhar (*Check*) que são atividades da governança. Ambas as atividades são intimamente relacionadas e são cumpridas por órgãos diferentes em busca do mesmo objetivo, o de implementar o Planejamento (*Plan*).

O Ciclo PDCA acaba por promover uma melhoria na qualidade do serviço prestado de maneira contínua, de forma a aprimorar o processo de implantação de uma política pública, por exemplo. Essa qualidade aprimora a gestão pública, trazendo esta para uma estratégia de gestão, na linha da qualidade total, ou seja, o aprimoramento dos serviços de saneamento, no caso desta tese, para linhas de gestão diária e controle das estruturas de governança pública, promovendo uma

integração entre todos atores na busca contínua da melhoria na implantação dos processos.

Cabe ressaltar, no entanto, que ao final de sua carreira, segundo Maximiano e Nohara (2022), Deming modificou o Ciclo PDCA, transformando-o em PDSA, alterando o *Check* para o *Study*, em razão de que considerava que o *Check* estava sendo entendido como inspeção ao contrário de análise. Atualmente o *Act* é entendido como *Adjust*, ou seja, ajustar e corrigir a situação entre a situação presente e a situação planejada. (MAXIMIANO E NOHARA, 2022).

Interessa também observar um outro ciclo, aquele por meio do qual se procura implementar uma política pública. Segundo Saravia e Ferrarezi (2016), para o caso de uma política pública, devem ser consideradas as etapas de formulação, implementação e avaliação. Também na etapa de implementação, verifica-se a separação entre a preparação da execução (através do planejamento) e da execução em si, que é a prática da decisão política, conforme pode ser observado na Figura 16.

Figura 16: Etapas de um processo de elaboração de política pública



Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Saravia e Ferrarezi, 2016.

Os autores organizam a elaboração e a avaliação da política pública com as seguintes etapas: agenda, elaboração, formulação, implementação, execução, acompanhamento e avaliação. Essa elaboração da política pública se aproxima ao Ciclo PDCA, na medida em que as etapas ficam concatenadas e são interdependentes entre si, formando um ciclo.

Além disso, os autores levantam a necessidade de definir critérios claros e específicos do processo, especialmente considerando que na formulação existe a distinção entre a decisão política e a formalização por meio de norma jurídica. Todo esse processo de gestão no campo do saneamento básico, entretanto, deve ser analisado, ou fiscalizado, no contexto da governança pública regulatória, ou seja, a participação da agência reguladora, conforme será explicitado a seguir.

2.4.1. Da governança regulatória

A governança no saneamento está intimamente relacionada com a capacidade de fiscalizar, fazer cumprir e atingir metas, através de uma regulação eficaz. Logo, faz-se necessário focar a governança e a gestão do saneamento com os conceitos que permeiam a própria Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007). Para a avaliação no presente trabalho, considerar-se-á como critério a governança pública regulatória do saneamento, que é o envolvimento da agência reguladora dos serviços públicos nas atividades de controle, regulação e fiscalização na prestação de serviços de saneamento.

Nesse sentido, Dutra, Moreira e Loureiro (2021) trazem o conceito de que

governança regulatória é o “como” na regulação é definida pelas leis, processos e procedimentos que determinam empresas, entes, ações e parâmetros que são regulados; as entidades na Administração que tomam as decisões regulatórias e recursos e informações que dispõem para decidir. Envolve decisões e dimensões como independência, transparência, autonomia decisória financeira, dentre outras. (DUTRA; MOREIRA; LOUREIRO, 2021, p. 1).

Os serviços públicos de saneamento básico passaram a ter o seu mais importante marco regulatório contemporâneo a partir da Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007). Nesta Lei, a União estabeleceu diretrizes nacionais para o setor,

inclusive para a política federal de saneamento básico, apresentando princípios, conceitos e modelos. Além disso, a lei impôs a necessidade de planejamento e regulação dos serviços, de forma a garantir sustentabilidade econômico-financeira, com amplitude social, e requisitos mínimos de qualidade, tais como regularidade, continuidade e outros relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas.

O projeto da lei considerava como regulação a “definição das condições e fiscalização da prestação dos serviços públicos, em seus aspectos sociais, econômicos, técnicos e jurídicos” (art. 3º, V), o que foi objeto de veto pela autoridade sancionadora, conforme a Mensagem de veto n. 9, de 5 de janeiro de 2007. (BRASIL, 2007).

Já, no âmbito do Decreto n. 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007), conforme as disposições do artigo 2º, alinhado com as razões do veto mencionado acima, foi enfatizada a distinção entre regulação e fiscalização:

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 art. 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; (BRASIL, 2007).

A partir destas disposições, é possível apresentar e discutir o papel das agências reguladoras, enquanto instrumentos de gestão em um sistema de governança pública. As agências reguladoras, neste contexto, seriam as entidades responsáveis pelo controle, fiscalização e regulação do cumprimento das metas e indicadores.

2.4.2. Das agências reguladoras

Segundo Di Pietro (2010), as atribuições das agências reguladoras devem se resumir:

às funções que o poder concedente exerce nesses tipos de contratos ou atos de delegação: regulamentar os serviços que constituem objeto da delegação, [...] controlar a execução dos serviços, aplicar sanções, [...] exercer o papel de ouvidor de denúncias e reclamações dos usuários, enfim exercer todas as prerrogativas que a lei outorga ao Poder Público na concessão, permissão e autorização. (DI PIETRO, 2010, p. 397).

Por sua vez, Gasparini (2000) considera que,

com a implementação da política de privatização/desestatização que transfere para o setor particular a execução dos serviços públicos e reserva para a Administração Pública a regulamentação, o controle e a fiscalização da prestação desses serviços aos usuários e a ela própria, o Governo Federal, dito por ele mesmo, teve a necessidade de criar entidades para promoverem, com eficiência, essa regulamentação, controle e fiscalização [...]. Tais entidades, criadas com essa finalidade e poder, são as agências reguladoras. (Gasparini, 2000, p. 342).

Galvão Júnior (2013) pondera que, embora a atividade fiscalizatória não seja exclusiva da regulação, - não se confundindo, portanto, fiscalização e regulação - o poder de fiscalização é inerente ao conceito de regulação. Esse entendimento tem sido adotado pelo legislador brasileiro na configuração legal das diversas agências reguladoras federais, elencando, em várias passagens das respectivas leis instituidoras, o poder fiscalizatório entre as suas atribuições: Lei Federal n. 9.427/96⁵, artigos 2º e 3º (Aneel), Lei Federal nº 9.472/97⁶, artigo 19 (Anatel); Lei Federal nº 10.233/01⁷, artigo 24 e seguintes (ANTT e Antaq), entre outras.

⁵ A Lei Federal nº 9.427/96 Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências.

⁶ A Lei Federal nº 9.472/97 Dispõe sobre a organização dos serviços de telecomunicações, a criação e funcionamento de um órgão regulador e outros aspectos institucionais, nos termos da Emenda Constitucional nº 8, de 1995.

⁷ A Lei Federal nº 10.233/01 Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de InfraEstrutura de Transportes, e dá outras providências.

O mesmo autor assevera que, no Brasil, as agências reguladoras se estruturaram como entidades de controle dos setores privados atuantes nas atividades econômicas de interesse público, sob a forma de autarquias de regime especial, na busca de conferir-lhes imparcialidade política e maior autonomia em relação à administração direta (GALVÃO JÚNIOR, 2013). Assim, as agências passaram a ser dotadas de poderes para normatizar a atividade regulada, mediar e decidir conflitos por meio da arbitragem.

Ainda, dentre os papéis atribuídos às agências reguladoras está a função de dirimir, de maneira técnica, problemas existentes entre os titulares, os usuários e os prestadores de serviço, especialmente através de sua ouvidoria. Essa ouvidoria, dotada de autonomia técnica e não subordinada às demais estruturas diretivas da agência reguladora, tem a função de arbitrar soluções e principalmente mediar conflitos entre a sociedade e os prestadores de serviço, servindo de instância recursal nos conflitos.

Ademais, as demandas dos usuários, acrescidas das demandas do executivo e legislativo municipais, podem ser enviadas à ouvidoria para que essa busque soluções técnicas à solução dos problemas, trazendo a segurança jurídica aos lados envolvidos, de maneira independente.

Portanto, as agências reguladoras são entes do sistema de governança incumbidos de cobrar, em concorrência com os titulares, as efetividades das implantações das políticas públicas de saneamento. Logo, as agências devem prover sistemas de controle, monitoramento e cobrança das execuções de investimentos, atingimento de metas, prevendo e mantendo a qualidade e a quantidade dos serviços realizados pelos prestadores, sejam públicos ou privados.

Os indicadores que as agências reguladoras devem cobrar são aqueles que versam sobre a universalização da prestação do serviço, além de outros focados em despesas, qualidade e disponibilidade hídrica. Os indicadores de universalização de abastecimento de água e esgoto talvez sejam os principais a serem monitorados visando ao atendimento da população, no princípio da universalidade. Afinal, “o saneamento é um direito e, portanto, todos os brasileiros e todas as brasileiras devem

ter acesso aos serviços, sem qualquer distinção de classe, gênero, cor da pele e outras” (PEREIRA, 2005).

Dessa forma, embora a atividade fiscalizatória não seja exclusiva da regulação, o poder de fiscalização é inerente ao conceito de regulação, ou seja, as agências reguladoras competem com os titulares do saneamento em atividades fiscalizatórias, de maneira a se complementarem. Portanto, as agências reguladoras acabaram se tornando as entidades de fiscalização do cumprimento das metas, planos, programas e projetos, especialmente no saneamento, desde 2007, conforme especificado na Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007).

Para atingir aos preceitos da regulação, as agências devem cumprir, segundo a Lei Federal nº 9.986 (BRASIL, 2000), algumas regras, dentre elas o mandato fixo para seus dirigentes, a previsão de quarentena para os dirigentes que se desvinculam da agência reguladora, diretoria ou conselho colegiado, a previsão de conciliação, mediação e arbitragem, dentre outros princípios.

As agências reguladoras devem exercer algumas atividades dentre seu rol funcional, que podem ser resumidas nos seguintes aspectos: i) possuem poder de polícia; ii) devem regular e controlar o uso do bem público; iii) devem regular, contratar e fiscalizar atividades econômicas; iv) devem regular e controlar atividades que são objeto de permissão e concessão dos serviços públicos; v) devem fixar regras e regulamentar a prestação dos serviços delegados; vi) devem definir o valor da tarifa ou a sua revisão e critérios de reajuste; vi) devem receber denúncias e reclamações dos usuários por intermédio da ouvidoria. (BRASIL, 2000)

Esse papel regulatório das agências acaba por transformá-las em entes equidistantes, centralizados para defender os interesses de todas as partes envolvidas e manter o equilíbrio do serviço prestado e regulado. A equidistância é fundamental para promover a legalidade de suas ações, visando à eficiência na prestação dos serviços, inexistindo direcionamentos das ações das agências reguladoras em relação a aspectos políticos, mas somente os iminente técnicos. A posição da agência reguladora, em relação aos demais atores, pode ser observada na Figura 17.

Figura 17: Atores envolvidos na regulação



Fonte: elaboração pelo autor, inferido da Lei nº 11.445 (BRASIL, 2020)

A agência reguladora, portanto, como um dos pilares da governança pública, acabou se tornando o órgão público de controle externo das ações estatais e privadas no saneamento, em virtude de que a sua atividade está vinculada tanto ao serviço delegado (concessão) como ao serviço prestado pelo próprio titular dos serviços (prefeitura), no caso de autarquias, secretarias ou departamentos.

No aspecto procedimental, as agências reguladoras devem regular e fiscalizar os serviços, no caso do saneamento, de maneira normatizada. A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, deve assegurar a normativa no aspecto generalista, tal como preconizado na Lei federal nº 14.026 (BRASIL, 2020). Por outro lado, a agência reguladora infranacional, que pode se dividir em estadual, intermunicipal ou municipal, deve elaborar suas normas e procedimentos de caráter particular, para cada prestador ou tipo de prestador de serviços.

As normas das agências reguladoras infranacionais (ou subnacionais) devem assegurar o controle social (participação popular) na sua elaboração (BRASIL, 2020), contando com diversas formas de mecanismos de controle social, tais como tomada de subsídios, consultas públicas, audiências públicas, ou reuniões com grupos focais. Esses mecanismos de controle social assegurarão a participação da sociedade organizada e da população em geral, além dos próprios prestadores, garantindo a transparência dos atos e a aplicação de normas de caráter técnico e equânime.

A ANA vem adotando critérios similares na confecção de cada norma geral por ela estabelecida, como pode se ressaltar na minuta de norma publicada que está em consulta pública⁸, referente às metas progressivas de universalização dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e sistema de avaliação.

As normas produzidas pela ANA, não obstante, são de cunho generalista, devendo cada agência reguladora definir a especificidade e aplicabilidade da norma em seu âmbito regulatório. As normas criadas pelas agências reguladoras devem ainda prever sua efetiva revisão e critérios de aplicabilidade, com monitoramento e avaliação constantes, tal como ocorre nas normas da ANA, além de serem motivo de abastecimento em sistema exclusivo da ANA para garantir que as agências reguladoras infranacionais atendam aos critérios previstos na lei federal.

No caso da Agesan-RS – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul, a regulação é toda estabelecida da mesma maneira, seja para os eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos ou drenagem urbana e manejo de águas pluviais. A regulação, em geral, tem a necessidade de interrelacionar os quatro eixos estabelecidos em Lei e, para tanto, surgem os planos municipais de saneamento básico, como uma única política pública de saneamento municipal, obrigatoriamente correlacionada aos planos estaduais e federais do tema.

A regulação é estabelecida através de um ciclo que envolve todas as atividades regulatórias e fiscalizatórias, além do monitoramento e a mobilização socioambiental, que justamente é o caráter de controle social preconizado pela lei federal. Tal ciclo da regulação pode ser observado na Figura 18.

⁸ Consulta Pública nº 003/2023 do Sistema de Participação Social nas Decisões da ANA. Tal norma, inclusive, é motivo de contribuição por parte do autor desta tese em grupo focal promovido pela ANA, assim como demais normas de governança e indicadores de monitoramento.

Figura 18: Ciclo da regulação



Fonte: elaboração pelo autor, baseado na Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007)

Em resumo, as agências reguladoras são órgãos públicos (em formato de autarquias), que intermedeiam os conflitos e agem como verificadores independentes das ações do próprio poder público (titulares, municípios) e do prestador público ou privado dos serviços de infraestrutura (concessionárias, autarquias, departamentos). Esse ato independente do regulador permite dirimir questões da prestação do serviço com a equidistância necessária, considerando todos os fatores prós e contras da universalização.

Essa relação de intermediação, executada com princípios regulatórios, também orientou o controle e a fiscalização dos serviços públicos, com indicadores e metas de atingimento, trazendo ao regulador a competência de cobrar o atendimento, com qualidade e quantidade suficientes à população.

Apresentados os referenciais teóricos e explicitados os conceitos, bem como as necessidades de governança e gestão adequadas, monitoradas e avaliadas, o capítulo a seguir, apresenta aspectos relativos ao tema da política de saneamento básico.

3. DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO

No presente capítulo, são apresentados os dados sobre o saneamento básico e a política que rege o tema, a partir de uma perspectiva histórica. Inicia-se apresentando as primeiras estratégias sanitárias brasileiras e riograndenses, como soluções para resolver o problema de saúde pública, ao final do século XIX. Além disso, são apresentadas as estratégias de planejamento nas instâncias nacional, estadual e municipal para o saneamento básico e o uso dos recursos hídricos adotadas ao longo do século XX, bem como as políticas de saneamento básico mais recentes.

3.1. O HIGIENISMO E AS ESTRATÉGIAS SANITÁRIAS NO FINAL DO SÉCULO XIX E MEADOS DO SÉCULO XX

Observam-se inúmeras referências bibliográficas a respeito da cronologia do saneamento no Brasil e sua implantação gradativa, especialmente nos grandes centros urbanos. Essas referências históricas são fundamentais para a compreensão sobre o tema, no que diz respeito ao início e ao avanço de formas de solução para o saneamento ao longo do tempo. Portanto, entende-se fundamental para este trabalho a abordagem historiográfica para compreensão das políticas públicas implementadas no país e, em especial, no Estado do Rio Grande do Sul.

Preliminarmente, Rosen (2006) destaca que as ações de saneamento sempre estiveram no processo evolutivo da civilização, com maior ou menor ênfase. Desde os primórdios, as civilizações antigas em diferentes regiões e em diferentes períodos chegaram à conclusão que as ações de saneamento eram benéficas, em geral, para a saúde pública e para suas comunidades.

Este entendimento também é encontrado em fontes de apostilas de cursos de formação de agentes de saneamento, conforme segue:

as civilizações antigas, assim como nós, concluíram que a promoção do saneamento básico é um fator indissociável à promoção e manutenção da saúde da população, por isso, a unanimidade quanto à sua relevância. Tenhamos presente que o próprio termo “saneamento” provém do verbo

“sanear”, que significa “tornar higiênico, salubrificar, remediar, tornar habitável, tornar apto à cultura. (BRASIL, 2013, p. 54).

No Brasil, o saneamento básico foi consagrado como direito social na Constituição Federal de 1988, a partir da compreensão do Estado de bem-estar social (*Welfare State*), incumbindo o Estado da promoção do saneamento visando à saúde da população, dentre outras políticas públicas. No entanto, cem anos antes da Constituição Brasileira de 1988 (BRASIL, 1988), já se tratava do saneamento, especialmente na virada do século XIX para o XX.

Nesse diapasão, a modernidade, por meio do urbanismo das grandes reformas urbanas, incutiu na cultura das cidades o higienismo, em especial no que se referia ao abastecimento de água e implantação de redes de esgoto, visando sanear as cidades, erradicar as doenças e minimizar o impacto no sistema de saúde da população, especialmente abandonando o conceito urbanístico à época. Tal pensamento é corroborado por Andrade (1992) que assinala que a ruptura com o passado, como marca do Movimento Moderno, manifestou-se pelo “desprezo pela cidade existente” (ANDRADE, 1992, p.57).

A origem dessa mudança de padrões está centrada no Plano para a cidade de Washington, nos Estados Unidos da América. Desenvolvido por Pierre Charles L’Enfant em 1791, o plano organiza o sistema viário, de modo axial, tratando o “desenho da avenida como caminho, definindo itinerários e rumos, e como panorama, definindo vistas e perspectivas.” (ANDRADE, 1992, p. 63). O Plano de Washington deve ser ressaltado, ainda, pela “influência que exerceu nos projetos de Saturnino de Brito para Vitória, Santos e outras cidades.” (ANDRADE, 1992, p. 63).

Essas reformas urbanas, com grande ênfase aos planos de melhoramentos, visavam melhorias de infraestrutura (especialmente o saneamento), circulação viária e embelezamento das grandes cidades. Um grande expoente do tema foi o engenheiro Francisco Saturnino Rodrigues de Brito, no Brasil. Este se formou em 1886 no Rio de Janeiro e, em 1903, projetou e executou intervenções para a cidade do Rio de Janeiro e, em 1910, elaborou o Plano de Santos, em São Paulo. (ANDRADE, 1992, p. 65) Nas suas concepções, Saturnino buscava,

“além da referência estética e do esforço de adaptação do traçado às características locais, verifica-se acentuada preocupação quanto às questões técnicas e nestas, quanto ao aspecto referente ao saneamento, ao qual os elementos anteriormente citados, estariam subordinados. (LEME, 2005, p. 186).

Os projetos de melhoramentos de Saturnino de Brito foram sendo executados em outras capitais brasileiras, tais como Recife (Pernambuco) e Salvador (Bahia), sendo que o cunho dos projetos era sanitaria ou higienista, conforme descreve Tochetto (2016) que,

naquela época, período da República Velha, o saneamento das cidades foi de extrema importância para a população e para as administrações. Para estas, o saneamento estava dentro dos ideais positivistas e era um compromisso com a população. As cidades estavam crescendo desordenadamente, a população vivia em péssimas condições de higiene, e as pestes eram cada vez mais frequentes. A incidência de doenças provocadas por essas condições, transmitidas por ratos, pessoas e ingestão contaminada era proporcional ao grau de saneamento do espaço urbano. A situação era mais grave nas cidades com grande fluxo de pessoas e mercadorias, o que as tornavam mais suscetíveis a doenças.” (TOCHETTO, 2016. p. 23).

Em 1926, no projeto para Salvador, Saturnino organiza o saneamento com melhoramentos e ampliação do serviço de abastecimento de água e projetos para o serviço de esgoto, através de um plano geral, utilizando-se de um sistema de separador absoluto, emissário submarino, canais abertos para drenagem de águas pluviais e embelezamento desses canais. (LEME, 2005, p. 260-261).

Cabe ressaltar que há dois tipos de sistemas principais de esgotamento sanitário, o denominado separador absoluto que se trata de uma canalização exclusiva para o esgotamento cloacal e um sistema misto, que utiliza a mesma tubulação para o esgoto cloacal e pluvial. Historicamente, as cidades do sul do país adotaram o esgotamento misto, situação que ocorre até a atualidade em municípios como Novo Hamburgo, São Leopoldo, Caxias do Sul, dentre outros.

As interferências de Saturnino nos centros urbanos não se limitaram somente ao Rio de Janeiro e São Paulo, tendo realizado, posteriormente, interferências e

projetos nas cidades riograndenses de São Leopoldo, Cachoeira, Dom Pedrito, Cruz Alta, Alegrete, Passo Fundo, Rio Grande, Santana do Livramento, dentre outras (LERSCH, 2014, p. 415 e 416).

No entanto, não se pode deixar de mencionar, que os trabalhos de Saturnino de Brito encontraram inspiração em conceitos e termos utilizados por Camillo Sitte, em especial a partir do “declínio dos paradigmas do movimento modernista em relação às cidades que A Carta de Atenas e antes dela, o livro Urbanismo de Le Corbusier, expressaram.” (ANDRADE, 1992, p. 68).

Sitte com sua preocupação em relação às cidades históricas e crítica ao traçado ortogonal, acabou por inspirar Saturnino de Brito nas suas concepções de urbanismo moderno e de seus planos de melhoramentos, especialmente na pouca intervenção ao traçado orgânico da cidade, implantando saneamento, mas sem modificar a origem histórica urbanística da cidade. Tal situação pode ser observada nos melhoramentos da cidade de Campinas, em São Paulo, na questão de drenagem urbana e proteção dos mananciais, citados por Andrade (1992),

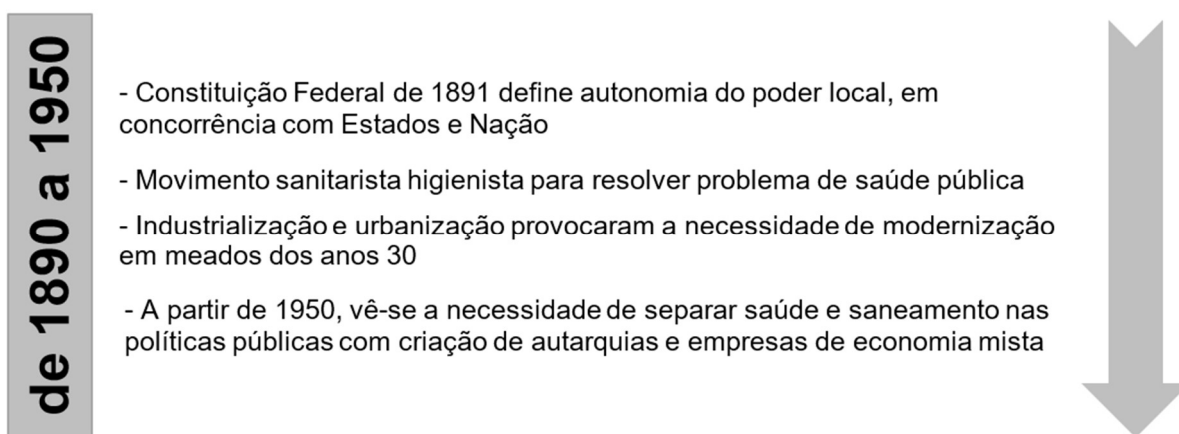
“os melhoramentos propostos por Brito concentraram-se no âmbito específico do saneamento, tendo apenas a correção que faz no projeto de drenagem, que já vinha sendo executado, implicando em modificação significativa da paisagem urbana. Visando reforçar a captação d’água dos Ribeirões Iguatemi e Bom Jardim, Brito elevará a cota do ponto de captação, chegando até as cabeceiras do São Bento, obtendo, desse modo, água de melhor qualidade e aproveitando a capacidade da adutora então existente. Proporá também: a formação de novas represas e implantação de uma caixa de decantação; a proteção dos mananciais, através da desapropriação, colocação de cerca e arborização de uma faixa de cursos nos trechos embrejados (...) Manifesta-se aqui a preocupação de Brito para o desenvolvimento urbano e, por outro lado, o zoneamento altimétrico da cidade no projeto de distribuição d’água, conforme procedimento técnico da engenharia hidráulica que ele reiterará em seus estudos para o abastecimento d’água da Cidade de São Paulo.” (ANDRADE, 1992, p. 115).

Com o objetivo de resolver situações como as acima citadas, que apontavam a necessidade de o Estado prover algumas situações, especialmente em infraestrutura urbana, iniciaram as políticas públicas urbanas de saneamento no Brasil

em uma linha de modernização higienista. Especialmente a partir da industrialização e do crescimento das cidades e capitais, viu-se cada vez mais a necessidade de melhorias urbanas para abrigar o grande aumento populacional e a instituição de planos, especialmente complementando os planos diretores urbanos, na questão do saneamento. E como grande expoente, Saturnino de Brito projetou inúmeras cidades e as remodelou “segundo uma imagem de salubridade e estética, construindo, enfim, a paisagem moderna de uma cidade-corpo-máquina sanitária.” (ANDRADE, 1992, p. 168).

Nesse período do início do Século XX, até metade dele, as políticas públicas de saneamento eram conformadas na linha higienista, com a implementação de novos bairros e loteamentos nos grandes centros urbanos, baseados no modernismo. A linha do tempo pode ser observada na Figura 19. Essas expansões urbanísticas nas cidades acabaram ocasionando a necessidade de criação de autarquias ou empresas que gerissem a situação do abastecimento de água e esgotamento sanitário, o que acabou sendo conformado a partir de 1950, especialmente.

Figura 19: Cronologia do saneamento de 1890 a 1950



Fonte: elaboração pelo autor a partir de ANDRADE (1992), LEME (2005), BRASIL (2019).

3.2. PLANEJAMENTO DO SANEAMENTO NA SEGUNDA METADE DO SÉC. XX

Entende-se fundamental compreender, a partir de uma breve abordagem historiográfica, a formação das principais políticas públicas voltadas para o saneamento no país, tais como o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), datado dos anos 1970 e a evolução da política pública até os anos 2020. Desta forma, na segunda metade do século XX, observa-se de imediato a necessidade de criação de órgão de gestão do saneamento em âmbito nacional.

Segundo o Ministério do Planejamento e Coordenação Geral (1967), em abril de 1964, o Governo defrontava-se com “quatro problemas básicos: a alta galopante dos preços, que ameaçava transformar-se em hiperinflação; a estagnação econômica, com o produto real per capita em declínio; a crise de balanço de pagamentos, pondo em risco a solvência do País no exterior; e a desordem político-social, com a deterioração das expectativas e a virtual paralisação dos investimentos”. (BRASIL, 1967, p. 44).

O Programa criado nesse período definia que deveria ser instituído o Fundo Nacional de Saneamento, sob a forma de financiamento para atender aos projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, mas também os pequenos núcleos populacionais rurais assolados por endemias, estimando-se atender a uma população de 6 milhões de habitantes, no período de 1967 a 1970. O Programa assinalava que inexistia um plano geral do governo federal em matéria de saneamento e que os governos locais e estaduais desenvolviam programas próprios, desvinculados aos planos federais.

Para tanto, fazia-se necessário uma programação geral a partir de um levantamento das necessidades brasileiras para projetos de abastecimento de água e redes de esgoto das grandes e médias cidades e de programas individuais de esgotos sanitários (fossas ou tanques sépticos) nas cidades menores (BRASIL, 1967, p. 49).

Em contraposição ao programa mencionado, em 1970, Melo Filho (1970) descrevia que,

milhões de pessoas no Brasil ainda se servem de água poluída que flui nos córregos e riachos, infectados de germes e bactérias. Não a ferverem nem a filtram. (...) no mundo desenvolvido, água encanada é conforto a que nem se presta mais atenção. No imenso interior brasileiro, entretanto, há quase 2 mil cidades sem rede de água. Das 2.300 cidades brasileiras que têm mais de mil habitantes, apenas 1.700 contam com tal serviço de abastecimento. Na própria capital de São Paulo, 1 milhão e 200 mil habitantes não são beneficiados pelo sistema público de abastecimento de água. A instalação de um sistema de água custa US\$ 33 por habitante nas cidades e US\$15 na zona rural. Já o sistema de esgoto custa o dobro: US\$ 66 por habitante na área urbana e US\$ 30 no campo. (MELO FILHO, 1970, p. 344 - 345).

A partir de diagnósticos como o acima apresentado, entre o final da década de 60 e o início da década de 70, instituiu-se o Plano de Metas e Bases para a Ação de Governo, o qual definiu metas para o setor de saneamento, constituindo-se no embrião do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA). Foram previstas pelo PLANASA: i) a minimização e a racionalização dos investimentos da União a fundo perdido; ii) a atuação descentralizada, por meio das esferas estaduais e municipais e do setor privado; iii) a criação de conjuntos integrados de sistemas municipais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário; e iv) necessidade de tarifação dos serviços.

O Banco Nacional de Habitação financiou projetos habitacionais e projetos de infraestrutura urbana, por intermédio de recursos federais. Neste mesmo período (1960/1970), verifica-se a criação de grande parte das concessionárias estaduais de saneamento brasileiras, tais como a CORSAN (Companhia Riograndense de Saneamento), no Rio Grande do Sul, a SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo), em São Paulo, a CEDAE (Companhia Estadual de Águas e Esgotos), no Rio de Janeiro, a SANEPAR (Companhia de Saneamento do Paraná), no Paraná, entre outras.

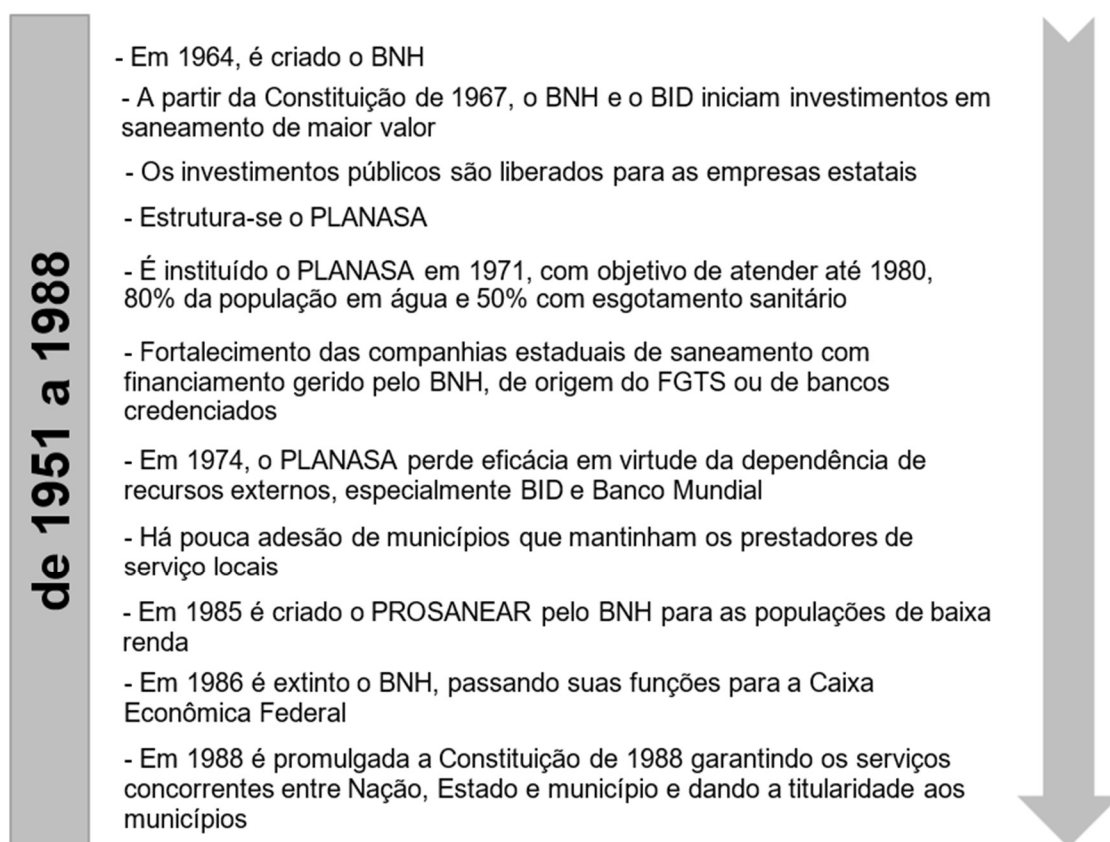
No período entre 1970 até a Constituição de 1988, o saneamento foi sendo realizado de modo a suprir as necessidades da população com recursos oriundos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), através do Banco Nacional de Habitação (BNH) – neste caso, até o final de 1980 - ou outros agentes financiadores, tais como Caixa e BNDES. Esse saneamento era geralmente apoiado em obras de

expansão para novos loteamentos nas grandes cidades, em especial através de grandes programas habitacionais, tais como os de cooperativa de habitação ou institutos de aposentadorias e pensões.

No período de existência do Planasa, foi atendida uma população de 97,5 milhões de habitantes, em 1970 e de 138 milhões de habitantes, em 1986, investindo cerca de R\$ 8,5 bilhões de reais por ano (CAMARGO, 2023, p. 224). Nesta época, aliás, 56% da população brasileira vivia nas cidades, sendo que somente metade dispunha de água potável e 19,4% tinha esgotamento sanitário. (CAMARGO, 2022, p. 224).

Entretanto, ao final do Planasa, em meados de 1985, cerca de 87% da população dispunha de água potável encanada, aumentando a expectativa de vida em 10 anos para a população. (CAMARGO, 2023, p. 225). Uma breve cronologia do saneamento no período pode ser observada na Figura 20.

Figura 20: Cronologia do saneamento de 1951 a 1988

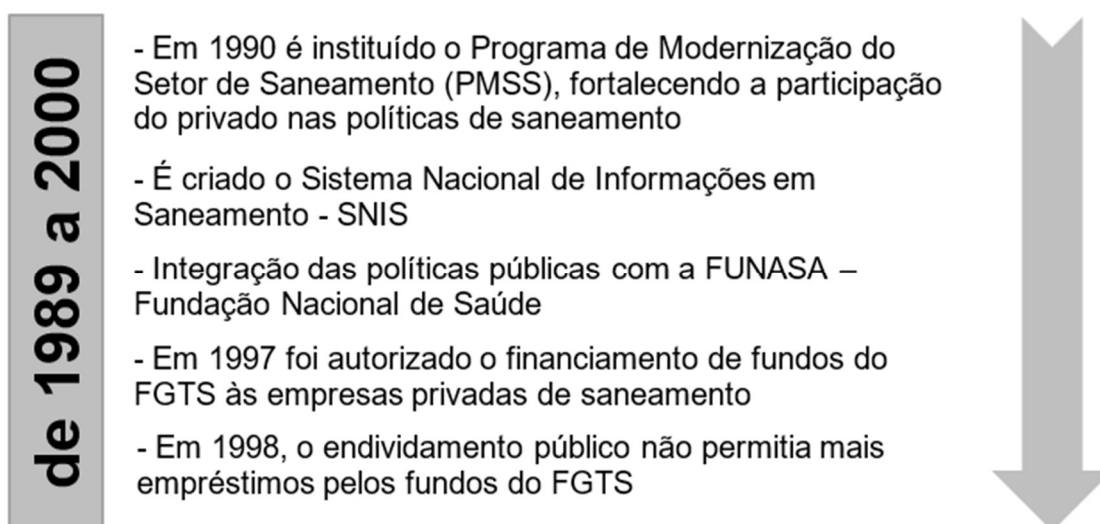


Fonte: elaboração pelo autor a partir de LEME (2005), BRASIL (2019).

Cabe ressaltar, entretanto, que a política pública de saneamento que está vigente hoje no Brasil é oriunda da Constituição da República Brasileira de 1988 (BRASIL, 1988), que explicita em seus artigos 21, 23 e 200 ser de competência da União, Estados, Distrito Federal e Municípios a elaboração das diretrizes e políticas de saneamento, além de assinalar, no artigo 200 a competência também para o Sistema Único de Saúde – SUS na definição das diretrizes de saneamento.

A partir de 1989, com o início da vigência da Constituição, passou-se a organizar a atual política pública de saneamento, em especial com a utilização em maior volume dos recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), conforme pode ser observada na cronologia apresentada na Figura 21.

Figura 21: Cronologia do saneamento de 1989 a 2000



Fonte: elaboração pelo autor a partir de BRASIL (2019)

Neste período, iniciaram-se as concessões de saneamento e os empréstimos para essas concessionárias privadas de saneamento, especialmente com a promulgação da Lei Federal nº 8.987/1995 organizando o setor de saneamento entre as concessões públicas e privadas, e valorizando àquelas públicas oriundas das empresas estaduais de saneamento.

A criação do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS trata-se de um marco na política pública de saneamento brasileira, na medida que o

mesmo passou a condensar e agrupar informações autodeclaradas sobre saneamento por parte dos titulares ou prestadores de serviços de saneamento brasileiros. Na sua concepção, permitiu que se desenvolvesse um banco de dados sobre situações não somente de atendimento à população, mas de investimentos e despesas, através de lançamento de dados, permitindo a comparação entre os municípios, seja em abastecimento de água, como em esgotamento sanitário.

Segundo o Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (BRASIL, 2023), o SNIS tem como objetivos: i) planejamento e execução das políticas públicas; ii) orientação da aplicação dos recursos; iii) conhecimento e avaliação do setor saneamento; iv) avaliação do desempenho dos serviços; v) aperfeiçoamento da gestão; vi) orientação de atividades regulatórias e de fiscalização; e vii) exercício do controle social. Dentro dos objetivos elencados pelo ministério, o SNIS divulga desde 2019 o Painel de Informações sobre Saneamento, que acaba consolidando um panorama das informações nele lançadas pelos prestadores.

3.3. PLANEJAMENTO DO SANEAMENTO SÉCULO XXI

A partir dos anos 2000, a política pública de saneamento avançou no que diz respeito ao seu planejamento, em particular, por intermédio da criação do Ministério das Cidades, em 2003 e ao próprio marco regulatório do saneamento, promulgado na Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007). A política pública do século anterior foi reforçada com a lei do saneamento, de maneira a promover a universalização do saneamento, além da criação de formas de investir financeiramente nas políticas públicas.

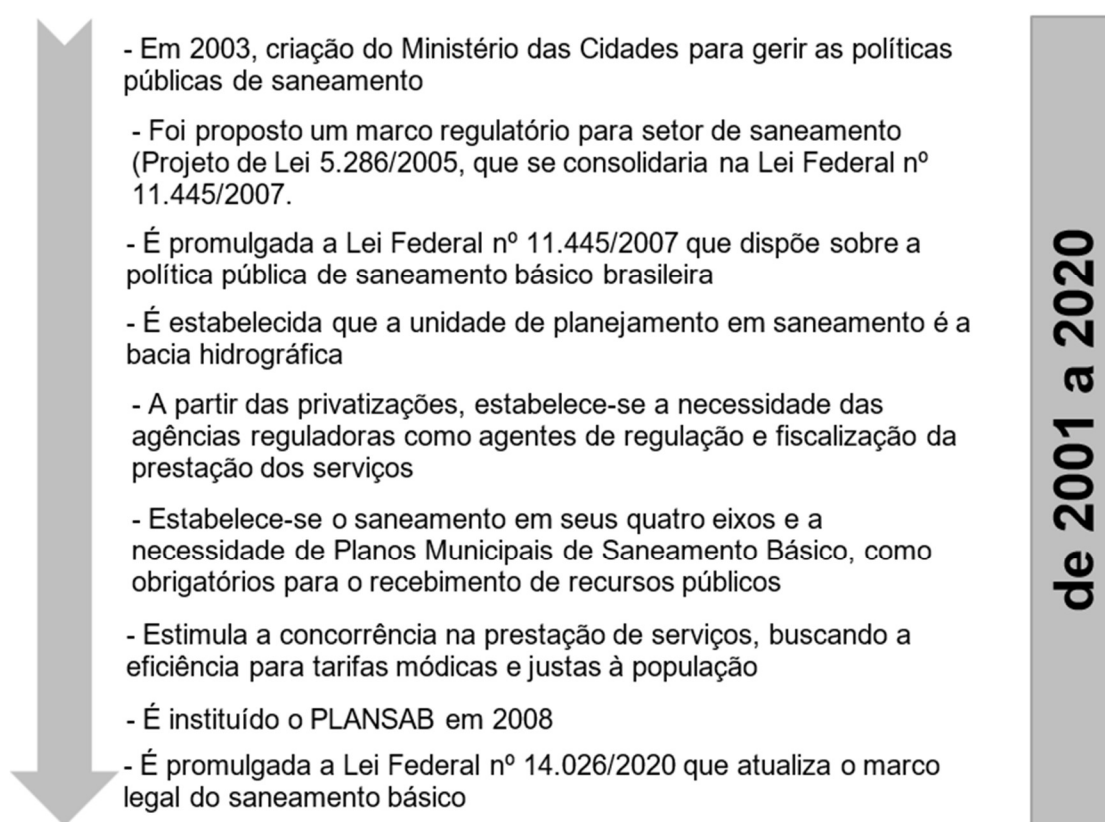
Ao Ministério das Cidades, em sua criação, competiu elaborar e implantar a política de desenvolvimento urbano e as políticas setoriais de habitação, saneamento ambiental, transporte urbano e trânsito, utilizando-se de bancos de fomento para os investimentos tais como a Caixa Econômica Federal. Maricato (2007) discorre que

"A proposta do Ministério das Cidades ocupou um vazio institucional que retirava o governo federal da discussão sobre a política urbana e o destino das cidades. Além da ausência da abordagem mais geral, havia a ausência de marcos institucionais ou regulatórios claros para as políticas setoriais urbanas, caso das áreas de saneamento, habitação e transporte. O Ministério

das Cidades teve sua estrutura baseada nos três principais problemas sociais que afetam as populações urbanas e que estão relacionados ao território: a moradia, o saneamento ambiental (água, esgoto, drenagem e coleta e destinação de resíduos sólidos) e as questões do transporte da população urbana - mobilidade e trânsito.” (MARICATO, 2007, p.64).

Uma breve linha do tempo a respeito do planejamento do saneamento no século XXI pode ser observada na Figura 22.

Figura 22: Cronologia do saneamento de 2001 a 2020



Fonte: elaboração pelo autor a partir de BRASIL (2019)

O marco inicial da política de saneamento básica brasileira no Século XXI, foi a instituição da Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007), com a definição de responsabilidades, conceitos e integrando o saneamento brasileiro, nos seus quatro eixos fundamentais, sobre a qual se trata a seguir, em detalhes.

3.3.1. Lei Federal nº 11.445/2007

A Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, estabeleceu as diretrizes gerais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, definindo em seu artigo 2º, especialmente, que os serviços públicos de saneamento básico deveriam ser prestados garantindo a universalização do acesso, a integralidade, a segurança, qualidade e regularidade, além da eficiência e sustentabilidade econômica.

Esta lei estabeleceu conceitos sobre saneamento básico, universalização, prestação regionalizada e subsídios, sendo de fundamental importância para este trabalho o conceito sobre saneamento, assinalado no artigo 3º como

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

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infra-estruturas 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, infra-estruturas 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, infra-estruturas 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;

(BRASIL, 2007).

O conceito de saneamento básico definido na Lei (BRASIL, 2007) permite aferir que o serviço de abastecimento de água compreende desde a captação da água até a entrega da mesma ao usuário e, no caso de esgotamento sanitário, desde a coleta, tratamento até a destinação final do efluente, ou seja, contemplando todo o ciclo do saneamento em cada um dos eixos. Da mesma forma, com relação ao manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais.

Dentre as suas deliberações, esta lei assinalou que as soluções individuais de abastecimento de água e esgotamento sanitário não constituíam serviços públicos de

saneamento, tais como os poços, tanques sépticos e fossas. Também houve a deliberação de que o planejamento das ações de saneamento não era delegável, cabendo ao titular dos serviços, enquanto que as atividades de operação, gestão e regulação poderiam ser delegadas. E, ainda, direcionou os critérios de uma regulação, estabelecidos em seu artigo 21 e seguintes, estabelecendo que, ao ente regulador caberia a edição de normas, padrões, tarifas e avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados, seguindo a independência decisória, transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

A Lei (BRASIL, 2007) definiu formas de controle social e participação popular, além dos critérios de planejamento municipal, a partir de planos municipais de saneamento básico, revogando a Lei Federal nº 6.528/1978 que estabelecia as tarifas dos preços públicos de saneamento básico. O controle social, segundo a Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007) consiste em um conjunto de mecanismos e procedimentos para publicizar e informar à sociedade das políticas, planejamento e avaliação do saneamento básico, além de permitir a representação da sociedade nos processos de formulação destes pontos, conforme mencionado no Inciso IV, artigo 3º da Lei.

Ainda, especificou, em seu artigo 47, que a participação dos órgãos colegiados no controle social deve ser assegurada nos serviços públicos de saneamento, em especial, ressaltando a participação de: i) titulares do serviço; ii) órgãos governamentais relacionados ao saneamento básico; iii) uniformização da regulação do setor e divulgação de melhores práticas; iv) usuários de serviços de saneamento básico; e v) entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

Por último, cabe ressaltar que nela houve a definição da necessidade de uma regulação nos serviços de saneamento básico, especialmente delegando às agências de regulação a edição de normas de padrões de atendimento e a fiscalização do cumprimento dos contratos de programa para a prestação dos serviços de saneamento. Essa inclusão dos entes reguladores também lhes delegou a edição de normas referentes às metas progressivas de expansão e qualidade dos serviços, além de padrões e indicadores de qualidade na prestação de serviços, conforme assinalado no artigo 23 da Lei (BRASIL, 2007).

Neste contexto, surgiram as primeiras agências reguladoras dos serviços públicos delegados, sendo que, no Estado do Rio Grande do Sul, em especial, já existia a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul – AGERGS, desde 09 de janeiro de 1997, conforme Lei Estadual nº 10.931.

3.3.2. Plansab

Em relação ao planejamento nacional, a versão original do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) foi elaborada pelo Governo Federal em 2008. Entretanto, a homologação do trabalho se deu pelo Ministério das Cidades, em dezembro de 2008, sendo que,

o documento buscou nortear a construção de caminhos e soluções para a universalização do acesso ao saneamento básico e para a inclusão social e teve por propósito mobilizar diversos segmentos da sociedade para a construção do Plano, bem como seu engajamento para o alcance dos objetivos e metas propostos. (BRASIL, 2019, p. 18).

Mesmo após a elaboração da Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007) houve pouca alavancagem no saneamento, especialmente em virtude da fragilidade fiscal e econômico-financeira da grande maioria dos entes públicos e operadores de água e esgoto, que impediu que os investimentos disponibilizados com recursos financeiros do BNDES e da CAIXA prosperassem. (CAMARGO, 2022, p. 228).

No entanto, com o Plansab e seu resultado final do processo de elaboração, calcado em processo participativo, resultou na versão original aprovada pelo Decreto nº 8.141/2013 e pela Portaria Interministerial nº 571/2013,

contemplando uma abordagem integrada do saneamento básico, que inclui os quatro componentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Conforme previsto na legislação, o Plano foi concebido com um horizonte de vinte anos (2014 a 2033), com previsão de avaliações anuais e revisões a cada quatro anos. (BRASIL, 2019, p. 19).

Esse Plano, colocado em prática a partir de 2014, com a definição por Portaria Interministerial nº 571/2023 dos membros de acompanhamento da implementação do Plansab, teve sua avaliação efetivada nos anos subsequentes de 2014, 2015 e 2016, por representantes do Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Fazenda, Ministério das Cidades, Banco Nacional de Desenvolvimento Social – BNDES), da Funasa, da ANA, do Conselho Nacional da Saúde, Conselho Nacional do Meio Ambiente, Conselho Nacional de recursos Hídricos e Conselho Nacional das Cidades. Trataria-se de uma avaliação multidisciplinar envolvida em diversos ministérios, bem como com a participação de diversos técnicos que acabariam emitindo relatórios de avaliação anual das metas atingidas pelo Plansab.

Nessa época, o Plansab estabeleceu metas para a universalização do saneamento, sendo que em 2023 deveria haver o abastecimento de água em todo Brasil de 100% com rede de distribuição nos domicílios urbanos. (CAMARGO, 2022, p. 229)

A partir de 2017, no entanto, passado o primeiro período de implementação do Plano, a Secretaria Nacional de Saneamento Básico do Ministério do Desenvolvimento Regional iniciou a revisão do Plano, o qual está, desde então, em avaliação pelos Conselhos Nacionais de Saúde, Recursos Hídricos e Meio Ambiente para posterior aprovação por parte do Ministério de Desenvolvimento Regional (MDR, 2021).

3.3.3. Lei Federal nº 14.026/2020

A Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, atualizou o marco legal do saneamento básico. Além da inserção de artigos e supressão de outros, alterou outras leis, tais como as leis federais nº 9.984/2000⁹, 10.768/2003¹⁰, 11.107/2005¹¹,

⁹ Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh) e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico

¹⁰ Dispõe sobre o Quadro de Pessoal da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e dá outras providências. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

¹¹ Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

12.305/2010¹², 13.089/2015¹³ e 13.529/2017¹⁴. Dentre as alterações, a Lei Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020) estabeleceu necessidades de tratamento de prazos para destinação final de resíduos, alterou as competências e denominação da Agência Nacional de Águas, a aplicação de prestações de serviço regionalizadas nas metrópoles e a criação de fundos para financiar serviços técnicos especializados.

No âmbito de competências, a Lei (BRASIL, 2020) alterou a denominação da Agência Nacional de Águas para Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, com a função de regulação nacional, definindo normas de referência nacionais para as entidades reguladoras infranacionais (estaduais, intermunicipais e municipais), permitindo, com isso, uma unificação nos padrões normativos de prestação dos serviços de saneamento. Além dessa competência, a ANA passou também a cobrar das entidades reguladoras infranacionais a execução de normas atendendo padrões nacionais, com formatações similares em todo território brasileiro.

A segunda alteração importante trazida pela Lei nº 14.026 (BRASIL, 2020) refere-se à inclusão de soluções individuais de saneamento como sistemas públicos de saneamento, tais como os poços e tanques sépticos, permitindo que, com a devida operação e manutenção, tais soluções sejam incorporadas nos indicadores de universalização do saneamento e sua inclusão no SNIS, como solução intermediária para a universalização. Essa medida, inclusive, está prevista na nova norma de universalização em consulta pública pela ANA.¹⁵

Tal medida, cabe ressaltar, permitiu a inclusão de maiores indicadores de atendimento no abastecimento de água e no esgotamento sanitário, especialmente, à medida que grande parte da população rural dos municípios não possui sistemas

¹² Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

¹³ Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências

¹⁴ Dispõe sobre a participação da União em fundo de apoio à estruturação e ao desenvolvimento de projetos de concessões e parcerias público-privadas; altera a Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, que institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada na administração pública, a Lei nº 11.578, de 26 de novembro de 2007, que dispõe sobre a transferência obrigatória de recursos financeiros para a execução pelos Estados, Distrito Federal e Municípios de ações do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), e a Lei nº 12.712, de 30 de agosto de 2012, que autoriza o Poder Executivo a criar a Agência Brasileira Gestora de Fundos Garantidores e Garantias S.A. (ABGF).

¹⁵ Consulta Pública nº 003/2023 do Sistema de Participação Social nas Decisões da ANA.

coletivos, tais como redes de abastecimento de água ou de esgotamento sanitário, em virtude do custo de investimento dessas estruturas. Com isso, tendo uma operação e manutenção adequadas, as soluções individuais podem ser inseridas nos indicadores de atendimento, visando à universalização e contando para o percentual de atendimento.

Ainda, ela estabeleceu a necessidade de criar mecanismos de subsídios para população de baixa renda, a serem estabelecidos pelas agências reguladoras, permitindo, também, o compartilhamento de ganhos de produtividades com os usuários dos serviços, quando houver.

A Lei (BRASIL, 2020) define, ademais, o conceito de prestação regionalizada visando ao compartilhamento de estruturas de saneamento entre os municípios, minimizando custos e investimentos e permitindo uma maior universalização, integrando municípios que sejam rentáveis para o prestador com outros que sejam deficitários. Esta prestação regionalizada, caso não definida pelo governo estadual, seria compulsória por parte da definição do governo federal e propicia o subsídio cruzado, em que municípios lucrativos suportam os municípios deficitários.

Há, ainda, o estabelecimento de metas de universalização até o ano de 2033, como sendo o percentual de universalização de 99% em abastecimento de água e 90% de esgotamento sanitário em todo território municipal (incluindo a zona rural), além da ampliação da validade do Plano Municipal de Saneamento Básico, alterando-se de quatro para dez anos a necessidade de sua revisão.

Entretanto, cabe ressaltar que o Plansab, em 1970, já havia definido para 2023 a meta de abastecimento de água em 100% para a população urbana. Desta forma, a Lei (BRASIL, 2020) acaba postergando por mais 10 anos o cumprimento da meta.

Essas pequenas alterações trazidas no marco legislativo são de grande valia para a definição do saneamento, mudando a regulação de um âmbito local ou estadual para uma regulação nacional, com padrões mínimos a serem seguidos de forma a trazer a unificação na prestação do serviço de saneamento. Além disso, a inclusão de padrões e metas para atingir a universalização, tal como já definido anteriormente no

Plansab, permitiram a definição legal de atingimento da meta e, com isso, a ilegalidade no caso de não cumprimento.

Cabe destacar, também, que no aspecto legal, a Lei Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020) extingue a contratualização de novos contratos de programa¹⁶, estabelecidos entre os municípios e as concessionárias estaduais e previstos na Lei Federal nº 11.107 (BRASIL, 2005) e altera a necessidade de estabelecimento de metas nos antigos contratos de programa. Estes contratos de programa que eram estabelecidos entre as concessionárias e os titulares dos serviços (municípios), a partir da nova lei passam a ser regulados por ela e, desta forma, também precisam ter critérios claros de sustentabilidade econômico-financeira, além de estabelecerem como serão atingidas as metas de universalização, previstas na Lei (BRASIL, 2007) até o ano de 2033.

A definição de novos padrões no saneamento gerou inúmeras dúvidas e questionamentos a respeito do estabelecimento de novas regras para os contratos já vigentes, culminando com uma privatização de serviços, tais como os ocorridos com a CEDAE (Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro), a CASAL (Companhia de Abastecimento D'Água e Saneamento do Estado de Alagoas) e a CORSAN (Companhia Riograndense de Saneamento), ao longo dos anos de 2021 e 2022, visto as concessionárias estaduais não estarem aptas para investir (sem recursos financeiros) para cumprimento das metas de universalização, especialmente no esgotamento sanitário.

3.4. DO SANEAMENTO BÁSICO NO RIO GRANDE DO SUL

O saneamento básico no Rio Grande do Sul está consolidado pelo Plano Estadual de Saneamento Básico – PLANESAN, desde 2003, além dos planos de bacias hidrográficas. Já no âmbito local, há a inserção dos planos municipais de saneamento básico.

¹⁶ Os contratos de programa são os contratos entre os titulares e as concessionárias de saneamento estaduais, como, por exemplo, a Corsan.

3.4.1. Plano Estadual de Saneamento Básico

No caso do Estado do Rio Grande do Sul, o Plano Estadual de Saneamento Básico está previsto na Lei Estadual nº 12.037 (RIO GRANDE DO SUL, 2003), de 19 de dezembro de 2003. Em seu artigo 21, a Lei define o Plano como sendo,

o conjunto de elementos de informação, diagnóstico, definição de objetivos, metas e instrumentos, programas, execução, avaliação e controle que consubstanciam, organizam e integram o planejamento e a execução das ações de saneamento no Estado do Rio Grande do Sul de acordo com o estabelecido na Política Estadual de Saneamento. (RIO GRANDE DO SUL, 2003).

No entanto, mesmo previsto desde 2003, o Plano Estadual de Saneamento do Estado do Rio Grande do Sul, denominado, atualmente, por Planesan-RS, não foi finalizado¹⁷. Sua elaboração cumpre um cronograma de retomada desde 2020 e sua metodologia de elaboração dividiu em blocos os temas, para o estudo para cada uma das 25 bacias hidrográficas do Estado.

O Planesan-RS, ademais, está sendo elaborado pela equipe da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, através da Portaria SEMA nº 118/2020, em conjunto com a empresa Concremat Engenharia e Tecnologia S.A., através do Termo de Contrato nº AFE 21551/2016, com previsão inicial de conclusão no ano de 2021 (sem atualização da sua finalização)¹⁸.

Há de se ressaltar que o Planesan não contemplou grande parte das diretrizes municipais estabelecidas nos planos municipais de saneamento, visto muitos dos PMSB's estarem desatualizados ou inexistirem nos municípios riograndenses. Essa desvinculação do Plano Estadual com os planos municipais pode vir a ocasionar uma política pública de recursos hídricos e saneamento desatualizada, principalmente após a privatização da concessionária estadual de saneamento – CORSAN – em que novas definições para o abastecimento de água e para o esgotamento sanitário estão surgindo nos municípios.

¹⁷ Posição atualizada em novembro de 2022.

¹⁸ Posição atualizada em novembro de 2022, segundo publicações no site do Governo do Estado do Rio Grande do Sul.

3.4.2. Plano Regional de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos

Em 2017 foi organizado um Plano Regional de Saneamento Básico na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, pelo Consórcio Público de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos – Pró-Sinos. Este plano, no entanto, contemplou somente os municípios que faziam parte do Consórcio Pró-Sinos, que na época eram 26 municípios, desconsiderando os demais municípios integrantes da Bacia Hidrográfica.

Além disso, o plano regional não considerou a necessidade de revisão de planos municipais de saneamento básico ou a atualização dos planos regionais de cidades que estão inseridas em mais de uma bacia hidrográfica, não trazendo efetividade na sua implantação. Há de se destacar que este plano não foi homologado em lei em nenhum dos municípios integrantes, tampouco em resolução do próprio consórcio intermunicipal.

3.4.3. Plano da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos

Segundo informações do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Sul de 2007 – PERH - a Região Hidrográfica do Guaíba localiza-se na porção central do Estado do Rio Grande do Sul e possui área de 84.555 km², representando cerca de 30% da superfície total estadual. Nela residem 7,1 milhões de habitantes, 65% da população gaúcha estimada para o ano de 2006.

A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos está inserida na Região Hidrográfica do Guaíba. A Bacia do Sinos é nitidamente industrial (a mais industrializada das bacias hidrográficas riograndenses), sendo que o consumo de água anual nos municípios integrantes da bacia é considerável para as atividades de indústria e irrigação, conforme pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4: Utilização da água nas bacias hidrográficas riograndenses

| Bacia Hidrográfica | Humano (m³/s) | Irrigação (m³/s) | Animal (m³/s) | Industrial (m³/s) | Total (m³/s) |
|--------------------------|---------------|------------------|---------------|-------------------|--------------|
| Gravataí (G10) | 0,75 | 1,77 | 0,06 | 0,12 | 2,70 |
| Sinos (G20) | 0,68 | 1,51 | 0,07 | 1,03 | 3,29 |
| Caí (G30) | 0,22 | 0,79 | 0,20 | 0,46 | 1,67 |
| Taquari - Antas (G40) | 0,52 | 2,12 | 1,53 | 0,63 | 4,80 |
| Alto Jacuí (G50) | 0,16 | 1,27 | 0,33 | 0,04 | 1,80 |
| Vacacaí - V. Mirim (G60) | 0,20 | 17,51 | 0,34 | 0,02 | 18,07 |
| Baixo Jacuí (G70) | 0,15 | 24,35 | 0,45 | 0,64 | 25,60 |
| Lago Guaíba (G80) | 0,72 | 6,03 | 0,05 | 1,46 | 8,27 |
| Pardo (G90) | 0,10 | 2,29 | 0,12 | 0,02 | 2,53 |
| Região Hidrográfica | 3,50 | 57,62 | 3,15 | 4,44 | 68,73 |

Fonte: PERH 2007.

Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 2003.

O Plano da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos foi finalizado em julho de 2014, tendo sido realizado pela ação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, Departamento de Recursos Hídricos da Secretaria Estadual do Meio Ambiente – DRH/SEMA, Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM e com a empresa terceirizada Profill Engenharia. Cabe ressaltar da necessidade de atualização do Plano de Bacia Hidrográfica, especialmente em virtude da necessidade da melhoria nas questões de esgotamento sanitário promovidas pela Lei Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020)

Dentre as definições do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, foi compilada a participação de cada município na bacia hidrográfica, em relação à sua área total, conforme pode ser observado na Tabela 5.

Tabela 5: Municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos e seu percentual de inserção

| Município | Área total (km²) | Área do município inserida na bacia (km²) | % da área do município inserida na bacia |
|---------------------------|------------------|---|--|
| Araricá | 34,8 | 34,8 | 100% |
| Cachoeirinha | 43,7 | 7,9 | 18% |
| Campo Bom | 61,1 | 61,1 | 100% |
| Canela | 255,0 | 149,3 | 59% |
| Canoas | 131,0 | 73,3 | 56% |
| Capela de Santana | 184,4 | 2,4 | 1% |
| Caraá | 294,4 | 294,4 | 100% |
| Dois Irmãos | 65,2 | 4,8 | 7% |
| Estância Velha | 51,9 | 48,9 | 94% |
| Esteio | 27,3 | 27,3 | 100% |
| Gramado | 236,8 | 73,6 | 31% |
| Gravataí | 462,1 | 69,2 | 15% |
| Igrejinha | 136,7 | 126,7 | 93% |
| Ivoti | 63,4 | 3,6 | 6% |
| Nova Hartz | 62,5 | 60,5 | 97% |
| Nova Santa Rita | 217,1 | 93,2 | 43% |
| Novo Hamburgo | 224,0 | 224,0 | 100% |
| Osório | 664,3 | 37,2 | 6% |
| Parobé | 109,6 | 109,6 | 100% |
| Portão | 160,2 | 137,3 | 86% |
| Riozinho | 236,8 | 236,8 | 100% |
| Rolante | 298,7 | 298,7 | 100% |
| Santo Antônio da Patrulha | 1.042,0 | 302,8 | 29% |
| São Francisco de Paula | 3.272,2 | 371,4 | 11% |
| São Leopoldo | 102,6 | 102,6 | 100% |
| São Sebastião do Caí | 111,6 | 2,6 | 2% |
| Sapiranga | 137,2 | 82,8 | 60% |
| Sapucaia do Sul | 58,7 | 58,7 | 100% |
| Taquara | 455,3 | 416,4 | 91% |
| Três Coroas | 185,9 | 176,8 | 95% |

Fonte: elaboração pelo autor a partir do Plano de Bacia Hidrográfica

A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos possui diversos prestadores de abastecimento de água e esgotamento sanitário (concessionária estadual e autarquias municipais). Além disso, todos municípios integrantes possuem Plano Municipal de Saneamento Básico (embora alguns desatualizados), enquanto a bacia hidrográfica possui Plano de Bacia Hidrográfica e, portanto, todos instrumentos de planejamento previstos por lei em relação ao manejo dos recursos hídricos.

3.4.4. Saneamento na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos

Importante definir que os prestadores de serviço em saneamento tratam-se de estruturas governamentais ou privadas que prestam o serviço ao titular dos serviços, que é o município. Desta maneira, alguns prestadores dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são estaduais, como é o caso da

Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN, ou municipais, como é o caso do SEMAE (município de São Leopoldo), COMUSA (município de Novo Hamburgo), Águas de Ivoti (município de Ivoti), Águas da Nascente (município de Nova Hartz), dentre outros¹⁹.

Especialmente na Bacia do Rio dos Sinos, as personalidades jurídicas dos prestadores de serviço são as mais variadas no que se referem ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário, sendo que alguns municípios sequer possuem um prestador de serviços para esgotamento sanitário, possuindo apenas prestadores para abastecimento de água.

Também cabe mencionar que os municípios que possuem contratos de programa com a CORSAN, em sua totalidade, referem-se à prestação de serviço nas áreas urbanas dos municípios, sendo que as áreas rurais geralmente possuem a prestação do serviço pelo município ou por intermédio de associações hídricas, sociedades hídricas ou individuais, como poços particulares. As questões rurais em saneamento dos municípios, ainda, não são inseridas no SNIS e, portanto, há poucas informações a respeito, tanto da situação do abastecimento de água, como de esgotamento sanitário.

A bacia hidrográfica em estudo banha o total de 30 municípios²⁰, que são apresentados na Tabela 6. Os dados apresentados são: i) nome do município; ii) ano da informação compilada; iii) nome do prestador de serviço; iv) tipo de serviço prestado, sendo dois tipos, a saber, água e esgoto; v) população total e, por fim vi) população urbana do município no ano de referência. (IBGE, 2018).

Com seus 30 municípios contribuintes e totalizando uma população total de aproximadamente 2,2 milhões de habitantes (IBGE 2018), a Bacia do Rio dos Sinos sofre impactos de estiagem nos períodos de verão, bem como já teve situações de

¹⁹ Pode-se observar que não há nenhum prestador de serviços em água e esgoto privado nos municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. Há, no entanto uma parceria público-privada nos municípios de Esteio, Canoas e Sapucaia do Sul com a sociedade de propósito específico – SPE Ambiental Metrosul, desde 2018.

²⁰ A SEMA/DRH define que são 30 municípios os integrantes da Bacia Hidrográfica, no entanto, o Consórcio Pró-Sinos ainda considera mais dois municípios, sejam eles: Glorinha e Santa Maria do Herval.

mortandade de peixes, tal como ocorreu no ano de 2007, especialmente provocadas pela poluição das águas e a falta de oxigenação no recurso hídrico.

Tabela 6: Municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos

| Município | Ano | prestador | Tipo de serviço | População total do município do ano de referência (Fonte: IBGE) | População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE) |
|---------------------------|------|-------------------|-----------------|---|--|
| Araricá | 2020 | Prefeitura | Água | 5.195 | 4.268 |
| | | nenhum | Esgoto | | |
| Cachoeirinha | 2020 | CORSAN | Água e Esgoto | 129.307 | 129.307 |
| Campo Bom | 2020 | CORSAN | Água e Esgoto | 66.156 | 63.143 |
| Canela | 2020 | CORSAN | Água e Esgoto | 44.489 | 40.635 |
| Canoas | 2020 | CORSAN | Água e Esgoto | 344.957 | 344.957 |
| Capela de Santana | 2020 | CORSAN | Água | 11.810 | 7.033 |
| | | nenhum | Esgoto | | |
| Caraá | 2020 | PMC | Água | 8.187 | 1.185 |
| | | nenhum | Esgoto | | |
| Dois Irmãos | 2020 | CORSAN | Água | 32.205 | 31.859 |
| | | CORSAN | Água | | |
| Estância Velha | 2020 | CORSAN | Água e Esgoto | 49.345 | 48.082 |
| Esteio | 2020 | CORSAN | Água e Esgoto | 83.121 | 83.006 |
| Gramado | 2020 | CORSAN | Água e Esgoto | 35.875 | 32.251 |
| Gravataí | 2020 | CORSAN | Água e Esgoto | 279.398 | 266.106 |
| Igrejinha | 2020 | CORSAN | Água e Esgoto | 36.450 | 34.758 |
| Ivoti | 2020 | Águas de Ivoti | Água e Esgoto | 23.880 | 21.703 |
| Nova Hartz | 2020 | Águas da Nascente | Água e Esgoto | 21.317 | 17.742 |
| Nova Santa Rita | 2020 | CORSAN | Água | 28.670 | 24.580 |
| | | nenhum | Esgoto | | |
| Novo Hamburgo | 2020 | COMUSA | Água e Esgoto | 246.452 | 242.180 |
| Osório | 2020 | CORSAN | Água e Esgoto | 45.557 | 42.228 |
| Parobé | 2020 | CORSAN | Água | 57.660 | 54.448 |
| | | CORSAN | Água | | |
| Portão | 2020 | CORSAN | Água | 36.510 | 29.846 |
| | | nenhum | Esgoto | | |
| Riozinho | 2020 | CORSAN | Água | 4.629 | 2.938 |
| | | nenhum | Esgoto | | |
| Rolante | 2020 | CORSAN | Água | 21.199 | 16.657 |
| | | nenhum | Esgoto | | |
| Santo Antônio da Patrulha | 2020 | CORSAN | Água e Esgoto | 42.648 | 30.213 |
| São Francisco de Paula | 2020 | CORSAN | Água | 21.633 | 13.698 |
| | | nenhum | Esgoto | | |
| São Leopoldo | 2020 | SEMAE | Água e Esgoto | 234.947 | 234.015 |
| São Sebastião do Caí | 2020 | CORSAN | Água | 25.467 | 20.446 |
| | | nenhum | Esgoto | | |
| Sapiranga | 2020 | CORSAN | Água e Esgoto | 81.198 | 78.275 |
| Sapucaia do Sul | 2020 | CORSAN | Água e Esgoto | 140.311 | 139.788 |
| Taquara | 2020 | CORSAN | Água e Esgoto | 57.292 | 47.460 |
| Três Coroas | 2020 | CORSAN | Água e Esgoto | 27.837 | 23.983 |
| POPULAÇÃO TOTAL | | | | 2.243.702 | 2.126.790 |

Fonte: elaboração pelo autor e IBGE 2018.

É importante destacar a realidade técnica do saneamento na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. A maior parte dos sistemas nos 30 municípios são

integrados, ou seja, tanto no abastecimento de água, como no esgotamento sanitário, muitos municípios possuem correlação com outros municípios. Exemplificando a situação, o município de Sapucaia do Sul recebe a água produzida e tratada no município de Esteio; em relação ao esgotamento sanitário, o município de Sapucaia do Sul destina seu efluente para ser tratado no município de Esteio; desta forma, Sapucaia do Sul é totalmente dependente das estruturas do município de Esteio. Ainda, de maneira exemplificativa, o município de Campo Bom capta a água, trata e abastece os municípios de Campo Bom, Sapiranga, Estância Velha e Portão, tal situação dos sistemas compartilhados pode ser observada no Anexo 2 nos croquis desenvolvidos pela ANA.

Observa-se uma dependência de municípios na serra gaúcha, em especial com São Francisco de Paula, Canela e Gramado. A captação de água em São Francisco de Paula abastece o município e exporta água para Canela para a realização do tratamento da água que abastece a população de Canela e exporta para o município de Gramado. Esta situação, que se chama compartilhamento de estruturas/sistemas, acaba consolidando uma regionalização do saneamento, deixando um município dependente das estruturas em outro município, provocando uma interrelação ou dependência. No caso do esgotamento sanitário, essa situação é menos recorrente visto os municípios estarem muito defasados quando ao percentual de esgotamento sanitário. Mas, no que diz respeito à água, essa relação é bem clara, conforme apresentado na Tabela 7.

A correlação de água demonstra também que há troca de água para abastecimento humano em alguns municípios com contratos entre a concessionária estadual Corsan e a Comusa de Novo Hamburgo, o Sema de São Leopoldo e a Água de Ivoti, em Ivoti.

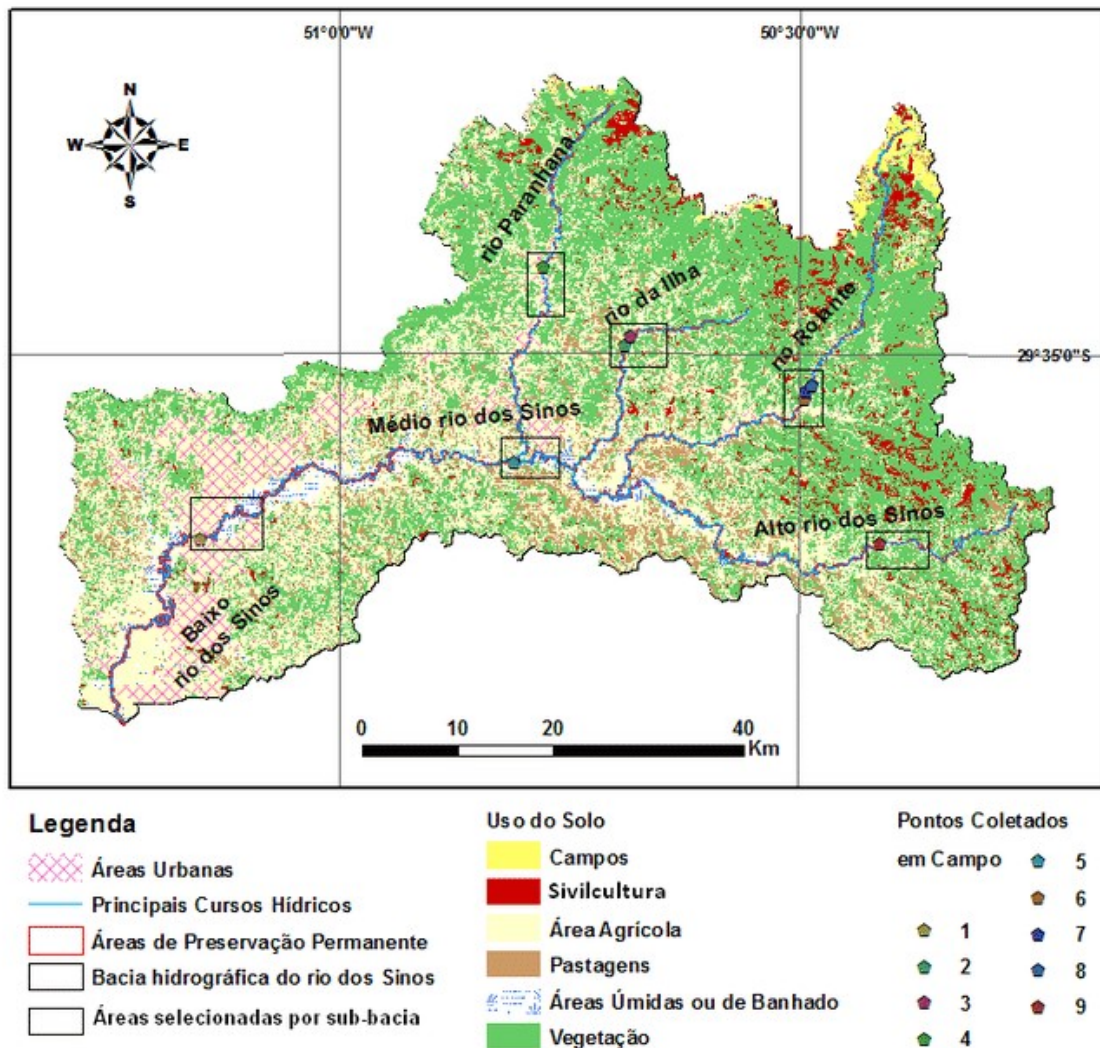
Tabela 7: Correlação água e municípios

| Município | Capta água em seu território? | Destina água para quais municípios? | É abastecido de água por qual município? |
|---------------------------|-------------------------------|---|--|
| Araricá | sim | nenhum | nenhum |
| Cachoeirinha | não | nenhum | Canoas |
| Campo Bom | sim | Sapiranga, Campo Bom, Portão e Estância Velha | nenhum |
| Canela | não | Gramado | São Francisco de Paula |
| Canoas | sim | Cachoeirinha | nenhum |
| Capela de Santana | não | nenhum | São Sebastião do Caí |
| Caraá | sim | nenhum | nenhum |
| Dois Irmãos | sim | Novo Hamburgo | Novo Hamburgo |
| Estância Velha | não | nenhum | Campo Bom |
| Esteio | sim | Sapucaia do Sul e Canoas | Canoas |
| Gramado | não | nenhum | Canela |
| Gravataí | sim | Cachoeirinha | Cachoeirinha |
| Igrejinha | não | Três Coroas e Parobé | Três Coroas |
| Ivoti | sim | nenhum | nenhum |
| Nova Hartz | não | nenhum | Parobé |
| Nova Santa Rita | sim | nenhum | nenhum |
| Novo Hamburgo | sim | Dois Irmãos | Dois Irmãos |
| Osório | sim | Xangri-Lá e Imbé | nenhum |
| Parobé | sim | Igrejinha, Três Coroas e Nova Hartz | nenhum |
| Portão | não | nenhum | Campo Bom |
| Riozinho | sim | nenhum | nenhum |
| Rolante | sim | nenhum | nenhum |
| Santo Antônio da Patrulha | sim | nenhum | nenhum |
| São Francisco de Paula | sim | Canela e Gramado | nenhum |
| São Leopoldo | sim | Sapucaia do Sul | Portão |
| São Sebastião do Caí | sim | Capela de Santana | nenhum |
| Sapiranga | não | nenhum | Campo Bom |
| Sapucaia do Sul | não | nenhum | Esteio e São Leopoldo |
| Taquara | sim | nenhum | nenhum |
| Três Coroas | sim | Igrejinha | Igrejinha |

Fonte: elaboração pelo autor

Deve-se mencionar que o Rio dos Sinos é um rio com mais de 190km de extensão que abastece de água em calha, ou seja, o município a montante se abastece de água nele e despeja seu esgotamento sanitário à jusante, que, por sua vez, será captado como abastecimento de água do município seguinte. Isto ocorre em toda a extensão da bacia hidrográfica, conforme apresentado no Plano da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, em especial na Figura 23.

Figura 23: Delimitação da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos e usos predominantes



Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 2003.

O mapa apresenta tanto a delimitação da bacia hidrográfica como a predominância de usos, ressaltando que as áreas urbanas se apresentam contíguas à calha do Rio dos Sinos, sendo as áreas mais vegetadas localizadas à leste da bacia hidrográfica, que são municípios com população em menor escala.

Pode se observar, também, que nos programas e ações definidos pelo plano de bacia, são mencionadas questões de abatimento de cargas poluidoras pela universalização do esgotamento sanitário, bem como a otimização dos recursos hídricos, reduzindo-se perdas de água no sistema. No entanto, em nenhum momento

do Plano faz-se referência aos Planos Municipais de Saneamento Básico, bem como sua interrelação ao Plano da Bacia Hidrográfica. Não se observa no plano de bacia, também, a inserção de metas e ações previstos nos Planos Municipais de Saneamento Básico, bem como a integração entre os instrumentos de planejamento.

Por último, reitera-se que o monitoramento do cumprimento das ações previstas no Plano da Bacia Hidrográfica não estabelece indicadores e nem metas para eles, sendo apenas citados de forma genérica ao longo do plano. Apresenta, no entanto, necessidade de alteração de classes de qualidade do manancial e a consequente qualidade da água. Essa falta de integração entre o Plano de Bacia Hidrográfica e os Planos Municipais de Saneamento Básico enfraquece a cobrança e a própria gestão, na medida em que os Planos já estavam em elaboração nesse período, até pela obrigatoriedade legal anunciada na Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007).

3.4.5. Planos Municipais de Saneamento Básico

Já no âmbito dos municípios, o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) trata-se do instrumento de planejamento e ordenação do saneamento no território. O PMSB é o documento básico do planejamento, contemplando os modelos de gestão, as metas, os projetos e as respectivas tecnologias e as estimativas dos custos dos serviços. Ele deverá ser elaborado de acordo com os princípios/diretrizes da lei. Estas diretrizes são, de acordo com a Fundação Nacional de Saúde - FUNASA:

- a) universalização do acesso com integralidade, segurança, qualidade e regularidade na prestação dos serviços;
- b) promoção da saúde pública, segurança da vida e do patrimônio, proteção do meio ambiente;
- c) articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, saúde, proteção ambiental e interesse social;
- d) adoção de tecnologias apropriadas às peculiaridades locais e regionais;
- e) uso de soluções graduais e progressivas e integração com a gestão eficiente de recursos hídricos;
- f) gestão com transparência baseada em sistemas de informação, processos decisórios institucionalizados e controle social;

g) promoção da eficiência e sustentabilidade econômica, considerando a capacidade de pagamento dos usuários.

(BRASIL, 2012).

Ademais, a Lei traz definições claras quanto aos princípios, titularidade e controle social, remetendo à necessidade de todo processo ser democrático e participativo, visando à apropriação do PMSB pela comunidade em geral.

Desta forma, o planejamento do saneamento fica estabelecido pelos planos federal, estaduais, distrital e municipais. Cada um com sua delimitação de interferência, sendo do mais generalista (federal) ao mais específico (municipal), podendo existir também planos regionais ou metropolitanos.

Em relação aos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB's, tal como já afirmado, são os principais instrumentos da política de saneamento básico, conforme a Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007). Os Planos, no caso dos municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, foram em sua maioria elaborados pelo Consórcio Público de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos – Consórcio Pró-Sinos. A elaboração dos PMSB's se deu em dois momentos (PROSINOS, 2014):

- a) 1º momento: foi contratada a empresa Concremat Engenharia para a elaboração dos PMSB's e do Plano Regional de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, que finalizou o trabalho em 2014, sendo que o diagnóstico é de 2011;
- b) 2º momento: foi contratada a empresa Key Associados para a finalização dos PMSB's nos eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário em virtude do rompimento do contrato anterior com a empresa Concremat e o Consórcio Pró-Sinos pela negativa da aprovação dos planos pelo ente financiador, que era o Banco Caixa, com diagnóstico de 2016.

Portanto, os PMSB's dos municípios de Araricá, Cachoeirinha, Campo Bom, Canela, Caraá, Estância Velha, Esteio, Glorinha, Gramado, Igrejinha, Nova Hartz, Nova Santa Rita, Novo Hamburgo, Parobé, Portão, Riozinho, Rolante, Santa Maria do Herval, Santo Antônio da Patrulha, São Francisco de Paula, Sapiranga, Sapucaia do

Sul e Três Coroas foram realizados pela junção dos trabalhos das empresas Concremat e Key associados, totalizando 23 planos.

Estes PMSB's, portanto, correspondem a uma junção de dois trabalhos, sendo as temáticas de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais tendo sido diagnosticado em 2011 e finalizado em 2014. Já os temas de abastecimento de água e esgotamento sanitário foram diagnosticados em 2016 e finalizados em 2018.

A junção dos planos, além das alterações de datas bases de elaboração acaba por consolidar uma diferença de informações na etapa do diagnóstico, principalmente os referentes a valores de investimentos, projeções populacionais, além do próprio cronograma de ações, demonstrando o conflito justamente na articulação entre os eixos – componentes – do saneamento.

O trabalho, finalizado pela empresa Key Associados e entregue em 2018 para os municípios consolida a inserção dos componentes da empresa Concremat (aprovados pela Caixa) com os trabalhos da própria empresa Key (também aprovados pela Caixa em momento posterior). Cabe ressaltar, portanto, que na entrega final do PMSB para cada município em 2018, ele já se encontrava com os eixos de resíduos e drenagem e manejo de águas pluviais defasados em mais de 4 (quatro) anos, conforme preconiza a Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007). Essa desatualização provoca o estabelecimento de políticas públicas baseadas em um diagnóstico defasado e, desta forma, pode vir a gerar políticas menos eficientes no que diz respeito ao atendimento populacional.

Ademais, muitos dos PMSB's entregues não foram transformados em leis ou decretos municipais, tornando sua efetividade nula em termos legais. No entanto, para cunho acadêmico e de pesquisa, considerar-se-á os PMSB's como válidos, visto serem os únicos instrumentos municipais que definem a política pública de saneamento nos municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.

Em relação ao Plano Regional de Saneamento Básico, plano este integrante do TR da contratação, não se considera válido, visto consolidar dados de somente 27 municípios da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, além de não ter se consolidado em lei, decreto ou até Resolução do Consórcio Pró-Sinos (em virtude de que as resoluções são os atos legais em consórcios públicos, conforme previsto no Protocolo

de Intenções e Estatuto Social do Consórcio Pró-Sinos). Um plano de saneamento regional deve considerar a totalidade dos municípios da bacia hidrográfica, neste caso. A inserção somente de parte dos municípios da bacia hidrográfica não permite uma correlação com o próprio Plano de Bacia, gerando defasagem de ações, principalmente pelo porte populacional.

Além dos municípios que elaboraram os PMSB's pelo Consórcio Pró-Sinos, os municípios de Canoas, Novo Hamburgo, São Leopoldo, Capela de Santana, Osório, Gravataí, Ivoti e São Sebastião do Caí tiveram seus planos elaborados pelos próprios municípios ou não possuem planos:

- a) Canoas elaborou seu PMSB, denominado de Plansab, em 2013, consolidado pelo Decreto Municipal nº 413/2013;
- b) Novo Hamburgo elaborou seu PMSB consolidado pelo Decreto Municipal nº 8163/2017;
- c) São Leopoldo elaborou seu PMSB consolidado pela Lei Municipal nº 8367/2015;
- d) Capela de Santana elaborou seu PMSB consolidado pela Lei Municipal nº 1.669/2015;
- e) Osório instituiu a necessidade do PMSB, através da Lei Municipal nº 5.301/2014, porém não elaborou seu PMSB;
- f) Gravataí elaborou seu PMSB consolidado pelo Decreto Municipal nº 14.371/2015;
- g) Ivoti não elaborou seu PMSB, possuindo um Plano Municipal de Água e Esgoto, regulamentado através do Decreto Municipal nº 65/2012;
- h) São Sebastião do Caí elaborou seu PMSB consolidado pela Lei Municipal nº 3.727/2014.

Cabe ressaltar que dos 23 planos elaborados pelo Consórcio Pró-Sinos por intermédio da Contratada Key Associados, todos possuem viabilidade de investimentos, indicadores de atendimento à universalização, metas, planos e projetos, além de definirem a necessidade de implantação do sistema de esgotamento sanitário, seja ele de forma individual, através de tanques sépticos ou separador absoluto (rede separadora).

Desta maneira, avaliando-se questões de planejamento, pode-se dizer que os municípios integrantes na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos possuem ideal de metas a serem atingidas, somente a partir de 2018, em sua maioria. Mesmo possuindo contratos de programa de prestação de serviços com a Companhia Riograndense de Saneamento e investimentos previstos a cada revisão tarifária, os municípios, em sua maioria, não possuíam metas claras de atingir para atendimento da população com abastecimento de água e esgotamento sanitário.

3.4.6. Regulação em saneamento básico na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos

A regulação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em grande parte dos 30 municípios da bacia hidrográfica, até 2016, era realizada pela AGERGS²¹, sendo que existia somente esta agência reguladora no Estado do Rio Grande do Sul. Somente a partir de 2016 que se iniciou um embrião de outra agência de regulação, como a exercida pelo Consórcio Pró-Sinos que efetivamente aplicou regras de vistoria e fiscalização somente a partir de 2018, quando constituiu seu setor de fiscalização.

Os contratos de programa entre os municípios e a prestadora estadual de saneamento – CORSAN – previam a regulação pela AGERGS, na sua assinatura. Essa regulação, baseada em um contrato padrão de prestação de serviço, não incluía metas para atingir à universalização, estabelecendo, tão-somente, a necessidade do Plano Municipal de Saneamento Básico. Também, grande parte dos contratos de programa da CORSAN com os municípios são referentes somente à zona urbana da cidade e suas adjacências, sem contemplar a zona rural, que fica à incumbência do município.

Ainda, cabe ressaltar que a AGERGS foi instituída pela Lei Estadual nº 10.391 (RIO GRANDE DO SUL, 1997) tendo como competência a regulação dos serviços públicos delegados prestados no Estado do Rio Grande do Sul. Desta forma, os serviços municipais, tais como os prestados por secretarias, departamentos ou autarquias municipais não são de competência sua regulação, pois não se tratam de

²¹ A regulação de todos municípios com prestação de serviço pela CORSAN era realizada pela AGERGS, sendo que a dos municípios com prestadores municipais não era realizada.

serviços delegados. Portanto, fica justificado o porquê de não se ter regulação quando o prestador de serviço é municipal, como ocorreu com os municípios de São Leopoldo, Novo Hamburgo, Ivoti, Caraá, Araricá e Nova Hartz.

A partir de 2019, com a criação da AGESAN-RS²², alguns dos municípios da bacia hidrográfica migraram sua regulação. Ainda hoje, entretanto, há municípios da bacia que não possuem regulação dos serviços, estando em desacordo com a legislação federal. A situação da regulação na Bacia Hidrográfica se deu da apresentada na Tabela 8, através de compilação elaborada pelo autor.

Tabela 8: Agências reguladoras de saneamento nos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos

| Município | 2007 a 2016 | 2016 a 2019 | 2019 a 2020 | 2023 |
|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| Araricá | sem regulador | sem regulador | sem regulador | AGESAN-RS |
| Cachoeirinha | AGERGS | AGERGS | AGERGS | AGERGS |
| Campo Bom | AGERGS | PRO-SINOS | AGESAN-RS | AGESAN-RS |
| Canela | AGERGS | PRO-SINOS | AGESAN-RS | AGESAN-RS |
| Canoas | AGERGS | PRO-SINOS | AGESAN-RS | AGERGS |
| Capela de Santana | AGERGS | AGERGS | AGESAN-RS | AGESAN-RS |
| Caraá | sem regulador | sem regulador | sem regulador | sem regulador |
| Dois Irmãos | AGERGS | AGERGS | AGERGS | AGERGS |
| Estância Velha | AGERGS | AGERGS | AGESAN-RS | AGESAN-RS |
| Esteio | AGERGS | PRO-SINOS | AGESAN-RS | AGERGS |
| Gramado | AGERGS | AGERGS | AGERGS | AGERGS |
| Gravataí | AGERGS | AGERGS | AGERGS | AGERGS |
| Igrejinha | AGERGS | PRO-SINOS | AGESAN-RS | AGESAN-RS |
| Ivoti | sem regulador | sem regulador | sem regulador | AGESAN-RS |
| Nova Hartz | AGERGS | AGERGS | AGESAN-RS | AGESAN-RS |
| Nova Santa Rita | AGERGS | PRO-SINOS | AGESAN-RS | AGESAN-RS |
| Novo Hamburgo | sem regulador | PRO-SINOS | AGESAN-RS | AGESAN-RS |
| Osório | AGERGS | AGERGS | AGERGS | AGESAN-RS |
| Parobé | AGERGS | AGERGS | AGESAN-RS | AGESAN-RS |
| Portão | AGERGS | AGERGS | AGESAN-RS | AGESAN-RS |
| Riozinho | AGERGS | PRO-SINOS | AGESAN-RS | AGESAN-RS |
| Rolante | AGERGS | PRO-SINOS | AGESAN-RS | AGESAN-RS |
| Santo Antônio da Patrulha | AGERGS | AGERGS | AGERGS | AGERGS |
| São Francisco de Paula | AGERGS | AGERGS | AGERGS | AGERGS |
| São Leopoldo | sem regulador | sem regulador | sem regulador | AGESAN-RS |
| São Sebastião do Caí | AGERGS | AGERGS | AGERGS | AGERGS |
| Sapiranga | AGERGS | PRO-SINOS | AGESAN-RS | AGESAN-RS |
| Sapucaia do Sul | AGERGS | PRO-SINOS | AGESAN-RS | AGESAN-RS |
| Taquara | AGERGS | AGERGS | AGERGS | AGESAN-RS |
| Três Coroas | AGERGS | PRO-SINOS | AGESAN-RS | AGESAN-RS |

Fonte: elaboração pelo autor, atualização em agosto de 2023.

²² A Agesan-RS foi fundada em 18 de dezembro de 2018, mas efetivamente iniciou suas atividades em 1º de maio de 2019.

A falta de regulação, especialmente em municípios com prestação de serviços de saneamento municipal acabou por não permitir um controle em relação ao atingimento de metas, tanto de água como de esgotamento sanitário. Atualmente, ademais, cabe ressaltar que somente o município de Caraá não se encontra regulado, estando, portanto, ilegal e irregular em relação à Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007).

Ainda, pode se inferir da Tabela 8 que a regulação foi migrando ao longo do tempo, sendo que de 2007 a 2016 havia somente o regulador AGERGS que detinha a regulação do saneamento de 25 dos 30 municípios da bacia hidrográfica. Já, em 2020, a AGERGS regulava 9 dos 30 municípios da bacia hidrográfica. Assinala-se, também, que, no ano de 2023, 29 dos 30 municípios possuem regulação em abastecimento de água e esgotamento sanitário, seja pela AGERGS ou pela AGESAN-RS, havendo uma tendência de troca do regulador da AGERGS pela AGESAN-RS.

Há de se ressaltar, também, que a regulação foi sendo aprimorada ao longo dos anos, tanto a efetuada pela AGERGS, como a efetuada pela AGESAN-RS, estabelecendo normas e regramentos visando ao cumprimento de metas de universalização, bem como de controle e monitoramento de indicadores, especialmente o indicador referente à redução de perdas de água dos sistemas. Além disso, ambas agências estabeleceram normativas em relação ao esgotamento sanitário, em especial com relação ao Programa Solutrat, realizado pela CORSAN, que consiste na limpeza programada dos sistemas individuais de esgotamento sanitário, visando atingir à universalização. Ambas agências reguladoras dispõem de resoluções publicadas acerca do tema.

O Programa Solutrat trata-se de uma solução estabelecida em comum acordo entre os reguladores, a secretaria de estado de meio ambiente, o Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul e a Corsan para a limpeza programada das soluções individuais, compostas de tanques sépticos no sistema fossa e filtro. Essa solução permite a inclusão nos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, de um maior número de economias atendidas pelo esgotamento sanitário e, conseqüentemente, o aumento do índice de universalização. Há tratativas, com

Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul para disseminar o programa em demais municípios, não atendidos pela Corsan, visando a operação adequada dos sistemas individuais, que tratam o esgoto, como uma solução intermediária para o atendimento das metas de universalização.

Essas alternativas intermediárias, em vez da disposição por coletor separador absoluto, permitem a inclusão de mais economias nos indicadores de universalização, além de diminuírem a poluição do lençol freático e do solo, entendendo como uma solução de esgotamento sanitário. Tais opções alternativas também incluem o esgotamento misto (pluvial e cloacal). Ambas soluções devem ser obrigatoriamente reguladas e tarifadas, situação de competência única e exclusiva das agências reguladoras, conforme determinado na Lei Federal 11.445. (BRASIL, 2007).

Há de se lembrar que a norma da ANA, a respeito das metas de universalização do esgotamento sanitário, já define a solução individual, esgotamento misto e esgotamento por separador absoluto como soluções de esgotamento sanitário que devem ser consideradas para atendimento da universalização. Além disso, estabelece que cabe à agência regulador infranacional a definição de prazos e metas para a substituição desses sistemas intermediários pelo sistema de separador absoluto, tal como previsto na Lei Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020).

4. LEVANTAMENTO DE DADOS SECUNDÁRIOS: SNIS

Nesse capítulo, são apresentados e discutidos os indicadores de monitoramento, assim como os resultados das análises dos dados dos municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos e sua avaliação. Para tanto, dá-se a conhecer sobre o que é o SNIS e quais são os dados para os municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, objeto do estudo.

4.1. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS)

O SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento é administrado pelo Governo Federal do Brasil e constitui-se no maior sistema de informações do setor de saneamento brasileiro. Trata-se da mais importante fonte de dados de investimentos no setor de saneamento, possuindo uma série histórica de dados, sem interrupção: i) desde 1995, sobre os componentes de abastecimento de água e de esgotamento sanitário; ii) desde 2002, sobre manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU); e iii) desde 2015 sobre drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. (BRASIL, 2023)

Os dados são abastecidos no sistema nacional através de sistema próprio e publicizado em página de internet pelo próprio prestador de serviços e os indicadores a serem avaliados pelas agências reguladoras podem se basear nestes dados. Estes indicadores são lançados de maneira voluntária na plataforma e

mesmo assim, a amostra é altamente representativa dos prestadores de serviços de água e esgotos no Brasil, sendo que em 2016 a amostra correspondeu à totalização de dados de 5.127 municípios atendidos com os serviços de água e de 3.865 com os serviços de esgotos (92,0% e 69,4% do total dos municípios brasileiros, respectivamente). (BRASIL, 2019, p. 63).

O fornecimento de dados entregues “de forma voluntária” precisa ser explicado para fins do presente trabalho. O prestador de serviço, que pode ser tanto a concessionária estadual quanto o órgão municipal (autarquia, departamento municipal ou secretaria municipal) é o responsável por abastecer as informações para o banco de dados do SNIS. Cada órgão abastece as informações, conforme um

glossário de informações que citam quais os valores são cabíveis para cada indicador estipulado, através de fórmulas previamente estabelecidas. Através do fornecimento dessas informações no sistema, são calculados os indicadores pelo próprio sistema e publicizados no Painel de Informações sobre Saneamento, na página da internet do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MDR. (BRASIL, 2023)

Cabe ressaltar que os dados do SNIS se aplicam especialmente às zonas urbanas, visto os contratos de programa assinados entre as concessionárias estaduais e os municípios estarem focados nas zonas urbanas e adjacências. Portanto, ao se terem dados da prestação do serviço em níveis de universalização, as zonas rurais dos municípios estão sendo desconsideradas pois, quase na totalidade dos casos, a concessionária estadual não presta qualquer serviço de abastecimento de água ou esgotamento sanitário nas áreas rurais dos municípios e, portanto, as informações não são inseridas no SNIS. Cabe, nesse sentido, a necessidade de lançar tais dados no SNIS.

Essa questão se aplica, em alguns casos, para autarquias municipais. A questão do saneamento rural é desconsiderada em muitos casos no SNIS, visto os prestadores de serviço não atenderem à ruralidade. Nas zonas rurais o abastecimento de água se dá geralmente por poços e não por rede centralizada. Da mesma forma, na questão do esgotamento sanitário, que se dá por sistemas individuais, tais como os tanques sépticos.

Estes dados são disponibilizados pelos prestadores e devem passar por uma auditoria e certificação pela agência reguladora infranacional. Para tanto, em 2018, através da Portaria MDR nº 719/2018 foi instituída a metodologia de certificação do SNIS, instituindo o Programa ACERTAR²³, que se trata de uma metodologia criada em conjunto com o Governo Federal para auditar, certificar e regular os dados fornecidos.

Segundo Oliveira e Vilarinho (2021), o SNIS trabalha com dados autodeclarados que podem sofrer assimetria informacional. Desta forma, assinalam

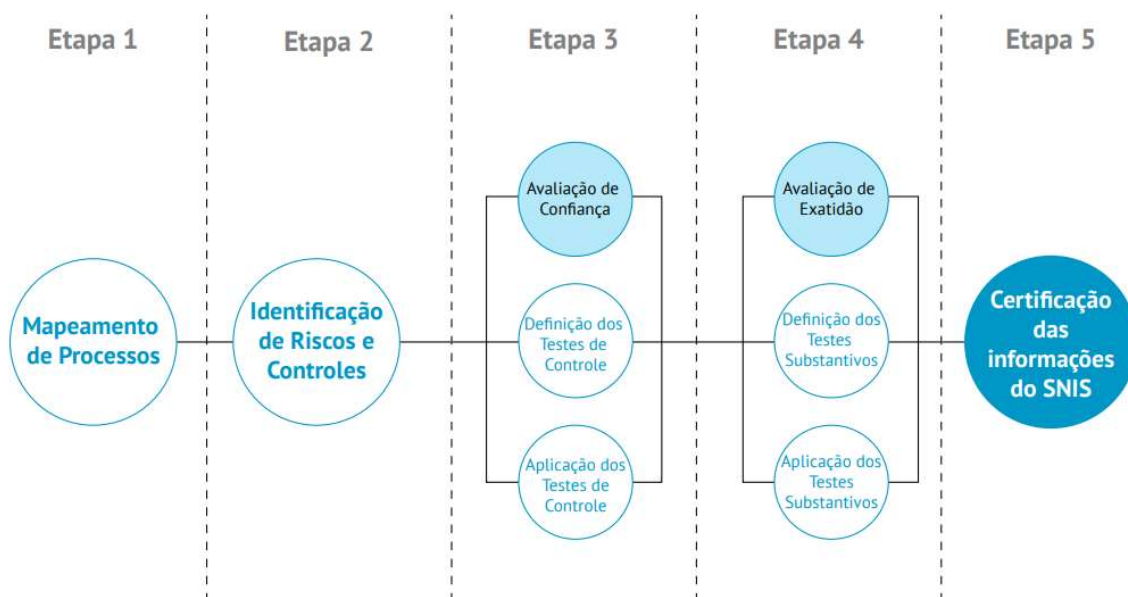
²³ PORTARIA DO MINISTÉRIO DAS CIDADES Nº 719, de 12 de dezembro de 2018 que Institui metodologia para auditoria e certificação de informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), relacionada aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

que o processo de auditoria e certificação é um dos deveres da entidade reguladora, destacando que

a metodologia Acertar destaca que a entidade reguladora é a responsável pelo processo de auditoria, passando pelo diagnóstico, avaliação de confiança e de exatidão, bem como da certificação. (OLIVEIRA E VILARINHO, 2021, p. 225).

Esta metodologia de auditoria e certificação apura a confiança das informações e indicadores produzidos pelos prestadores de serviços, conferindo uma nota para cada informação e indicador e todo processo é regulado e fiscalizado pela agência reguladora infranacional. A metodologia é exemplificada na Figura 24.

Figura 24: Fluxo da Metodologia de Auditoria e Certificação das Informações do SNIS



Fonte: Guia de Auditoria e Certificação das Informações do SNIS, 2018

Cada etapa da metodologia deve ser realizada pela agência reguladora, podendo ser executada com pessoal próprio ou terceirizado. Os relatórios de certificação devem ser publicizados pelo próprio Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional na página da internet do SNIS.

Por outro lado, a Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007) criou, em seu artigo 53, o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SINISA. Trata-se da evolução do atual SNIS, com as ampliações de escala e de escopo, complementações de informações e indicadores, coletando informações junto aos titulares, prestadores e entes reguladores e fiscalizadores dos serviços públicos de saneamento básico. Este sistema, porém, ainda não se encontra em operação.

Cabe ressaltar que a Lei Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020) incumbe a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) na definição de metas gerais no âmbito nacional a serem cumpridas e controladas pelas agências reguladoras infranacionais. A ANA, que atua há mais de 20 anos em recursos hídricos, também, tem a função de promover a integração e a construção de normas gerais integradas com as normas gerais do planejamento dos recursos hídricos. Essa interligação entre recursos hídricos e saneamento tem como intenção a efetividade da execução da política urbana, especialmente na proteção dos recursos hídricos, além de fortalecer questões de governança e gestão, tal como Oliveira e Granziera (2021) assinalam que

apenas com a cooperação técnica e política dos gestores de recursos hídricos e saneamento, federais, estaduais e municipais, será possível integrar sistemas de informações, elaborar seus instrumentos de gestão, desenhar programas e ações e, por fim, avaliar o cumprimento da meta de garantia da quantidade e qualidade da água no curto, médio e longo prazos. (OLIVEIRA e GRANZIERA, 2021, p. 203)

A ANA, como agência reguladora federal, tem a incumbência de definir normativos e regras gerais, tanto em recursos hídricos como em saneamento. Essa correlação de ambas as políticas públicas, em uma única agência reguladora federal, tende a permitir essa cooperação dos gestores, focando em disponibilidade hídrica e acessibilidade de saneamento à população. Há de se destacar que o abastecimento de água está intimamente relacionado ao esgotamento sanitário nas bacias hidrográficas e, portanto, existindo uma agência reguladora federal para definir normas gerais às agências reguladoras infranacionais, tenderá a se obter uma política pública baseada na preservação dos recursos hídricos e na disponibilidade hídrica a todos municípios.

4.2. DADOS DOS MUNICÍPIOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS

Os dados inseridos no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) dos 30 municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos no período de 2007 a 2018²⁴ se encontram tabulados para os seguintes indicadores²⁵ e a sigla correspondente no SNIS:

- a) população total (POP_TOT);
- b) população urbana (POP_URB);
- c) atendimento da população total por abastecimento de água (AG001);
- d) atendimento da população urbana por abastecimento de água (AG026);
- e) atendimento da população total por esgotamento sanitário (ES001);
- f) atendimento da população urbana por esgotamento sanitário (ES026).

Além disso, foram tabulados os indicadores relativos a investimentos, de cada município, no período de 2007 a 2018, conforme os lançamentos no SNIS, conforme Tabela 9.

Tabela 9: Indicadores financeiros do SNIS utilizados

| Descrição do indicador | Sigla |
|---|-------|
| Despesas capitalizáveis realizadas pelo prestador de serviços | FN018 |
| Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços | FN023 |
| Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços | FN024 |
| Outros investimentos realizados pelo prestador de serviços | FN025 |
| Investimento com recursos próprios realizado pelo prestador de serviços | FN030 |
| Investimento com recursos onerosos realizado pelo prestador de serviços | FN031 |
| Investimento com recursos não onerosos realizado pelo prestador de serviços | FN032 |
| Investimentos totais realizados pelo prestador de serviços | FN033 |
| Despesas capitalizáveis realizadas pelo(s) município(s) | FN041 |
| Investimento realizado em abastecimento de água pelo(s) município(s) | FN042 |
| Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo(s) município(s) | FN043 |

²⁴ Utilizaram-se os indicadores de 2007 a 2018 pois os indicadores no SNIS de 2019 e 2020 foram disponibilizados somente em 2022, em virtude da pandemia COVID-19.

²⁵ Os dados estão tabulados e apresentados no Apêndice II.

| | |
|---|-------|
| Outros investimentos realizados pelo(s) município(s) | FN044 |
| Investimento com recursos próprios realizado pelo(s) município(s) | FN045 |
| Investimento com recursos onerosos realizado pelo(s) município(s) | FN046 |
| Investimento com recursos não onerosos realizado pelo(s) município(s) | FN047 |
| Investimentos totais realizados pelo(s) município(s) | FN048 |
| Despesas capitalizáveis realizadas pelo estado | FN051 |
| Investimento realizado em abastecimento de água pelo estado | FN052 |
| Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo estado | FN053 |
| Outros investimentos realizados pelo estado | FN054 |
| Investimento com recursos próprios realizado pelo estado | FN055 |
| Investimento com recursos onerosos realizado pelo estado | FN056 |
| Investimento com recursos não onerosos realizado pelo estado | FN057 |
| Investimentos totais realizados pelo estado | FN058 |

Fonte: elaboração pelo autor, baseado em SNIS.

Estes indicadores financeiros significam os investimentos realizados pelos prestadores (estado, governo federal ou municípios), tanto em abastecimento de água ou esgotamento sanitário, tratando-se de recursos onerosos ou não-onerosos.

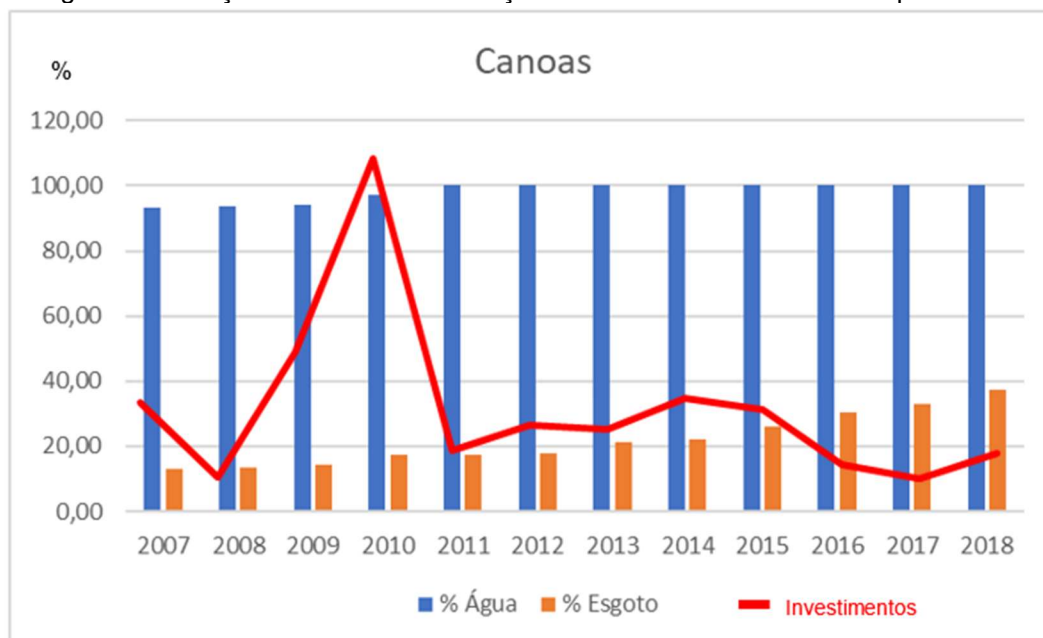
Foram considerados para a análise, os recursos financeiros de qualquer origem (federal, estadual ou municipal), em virtude de que o objetivo é analisar o aumento do atendimento à população (AG001 e ES001) e não definir qual a origem do recurso. Esses investimentos são os autodeclarados pelos prestadores, por ano, e correspondem aos valores utilizados para expansão dos sistemas ou ampliação das estruturas de água e esgoto, não se confundindo com os valores para a operação e manutenção dos sistemas.

Deve-se ressaltar que, no lançamento dos investimentos ou recursos financeiros, há distinção entre valores investidos na manutenção dos sistemas ou na expansão dos sistemas. Enquanto a manutenção significa a operação diária das estruturas, a expansão é a melhoria dos sistemas, em vazão, quantidade, população atendida, dentre outros.

Há de se destacar também a diferença entre recursos onerosos e não-onerosos. Enquanto os primeiros referem-se aos investimentos, muita das vezes executados por bancos de fomento, em que há necessidade de se pagar, os segundos referem-se aos investimentos conhecidos como a “fundo perdido”, ou seja, como se fosse uma doação, sem a necessidade de retornar aos bancos de fomento. No caso desta pesquisa, considerar-se-ão ambos os investimentos, pois não há distinção explícita no SNIS sobre a origem dos recursos e a necessidade de retorno do financiamento, mesmo havendo indicadores específicos por recurso financeiro.

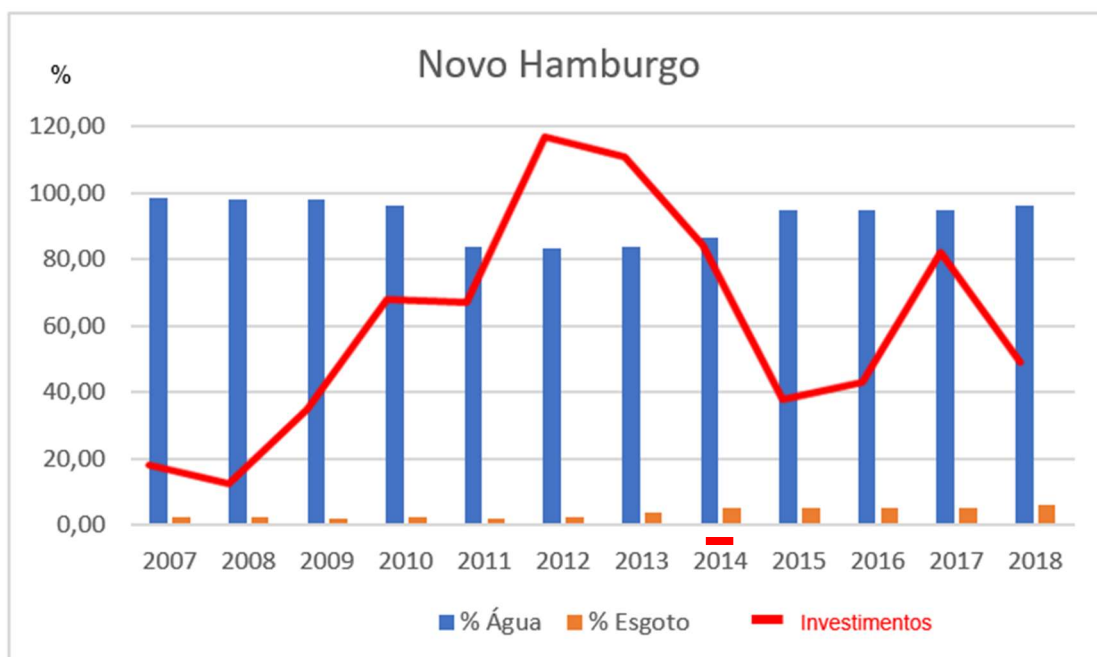
Nas figuras Figura 25 e Figura 26, são apresentados gráficos de dois municípios da bacia hidrográfica, a saber, Canoas (maior município com serviço prestado pela CORSAN – concessionária estadual) e Novo Hamburgo (com prestação de serviço pela COMUSA – autarquia municipal), nos quais se observa a correlação entre os indicadores de universalização e a aplicação de investimentos (soma dos indicadores do SNIS). Pode se atentar, também, que ambos municípios possuem um atendimento elevado no percentual de abastecimento de água, enquanto que no esgotamento sanitário, o percentual é relativamente baixo.

Figura 25: Relação entre a universalização e os investimentos no município de Canoas



Fonte: elaboração pelo autor, baseado no SNIS

Figura 26: Relação entre a universalização e os investimentos no município de Novo Hamburgo



Fonte: elaboração pelo autor, baseado no SNIS

Por intermédio da tabulação dos dados, os gráficos gerados relacionam os indicadores de efetividade, com os indicadores de investimentos, demonstrando não haver qualquer vinculação entre as melhorias dos indicadores de universalização e os investimentos aplicados no período. Mesmo sabendo-se que os investimentos em saneamento não resultam em imediatas alterações no atendimento à população, não se observa qualquer vinculação entre os indicadores no período de 2007 a 2018 analisando-se os gráficos de Canoas e Novo Hamburgo.

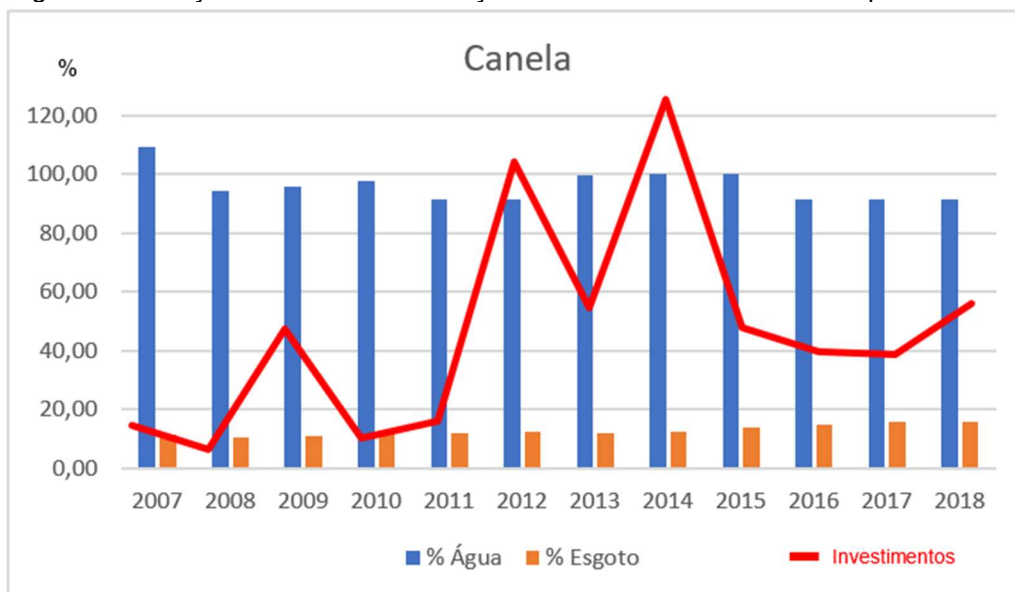
Também, analisando-se o gráfico, observa-se que Canoas, ao longo dos anos, teve um incremento no percentual de esgotamento sanitário, bem como no abastecimento de água. Entretanto, o pico de investimentos, que foi no ano de 2010, não modificou qualquer percentual significativo em abastecimento de água ou esgotamento sanitário.

O Município de Novo Hamburgo, por sua vez, no período de maior investimento, teve menor índice de atendimento de água e seus percentuais de atendimento de esgotamento sanitário permaneceram praticamente inalterados de 2007 a 2018.

A mesma análise pode ser aplicada a outros municípios, como por exemplo, Canela, (com prestação do serviço pela Corsan – concessionária estadual) e São Leopoldo (com prestação de serviço municipal pelo SEMAE – autarquia municipal), Novamente, não há correlação entre indicador de universalização em água e esgoto e os investimentos, conforme pode ser analisado nas Figura 27 e

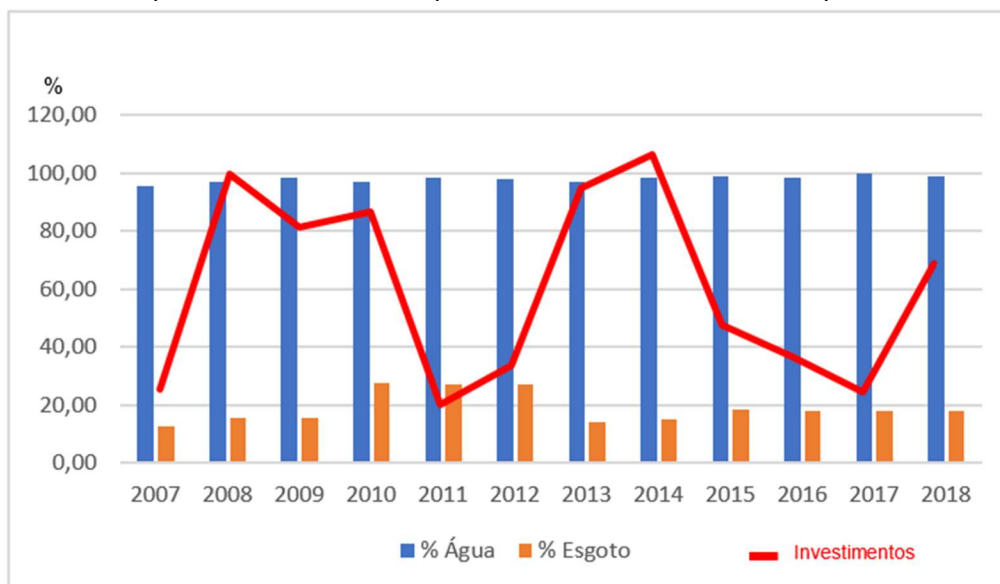
Figura 28.

Figura 27: Relação entre a universalização e os investimentos no município de Canela



Fonte: elaboração pelo autor, baseado no SNIS

Figura 28: Relação entre a universalização e os investimentos no município de São Leopoldo



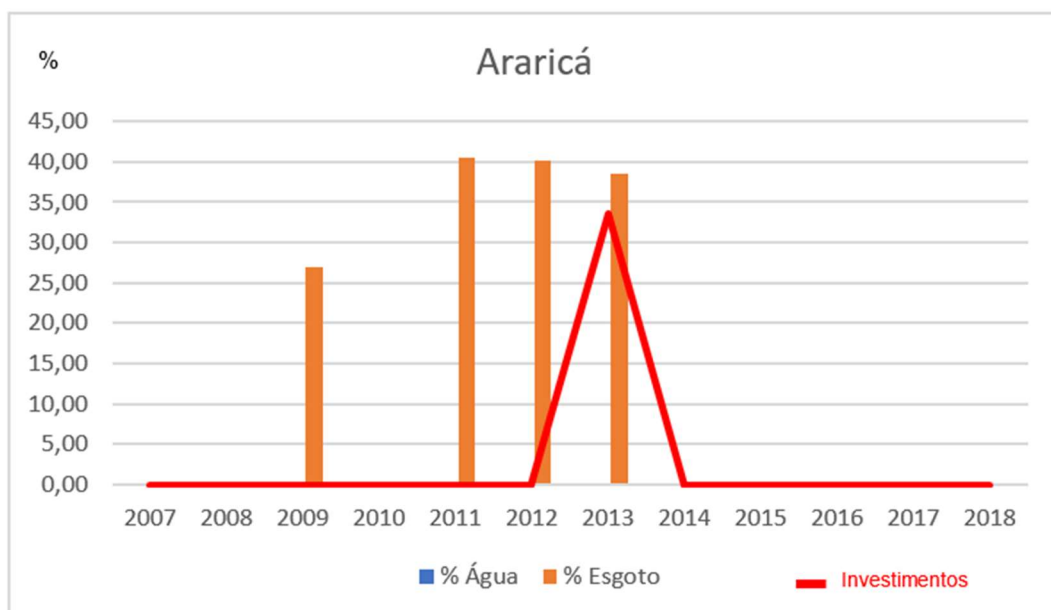
Fonte: elaboração pelo autor, baseado no SNIS

Como se pode observar, o aumento no percentual do atendimento de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário não possui qualquer vinculação à falta ou acréscimo de investimentos no período para os municípios de Canela e São Leopoldo. Especialmente no caso de Canela, o incremento de recursos nos anos de 2012 e 2014 não modificou qualquer padrão no abastecimento de água e nem no esgotamento sanitário. Em São Leopoldo, justamente no ano de 2011 houve aumento significativo no esgotamento sanitário e foi um dos menores em relação aos investimentos financeiros em abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Há de se ressaltar que a escolha pelos quatro municípios se dá pela sua relevância na bacia hidrográfica, bem como percentuais mais elevados de esgotamento sanitário na região. Canoas e São Leopoldo são, atualmente, os municípios com maiores percentuais de esgotamento sanitário dentre os municípios inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, seguidos por Novo Hamburgo e Canela.

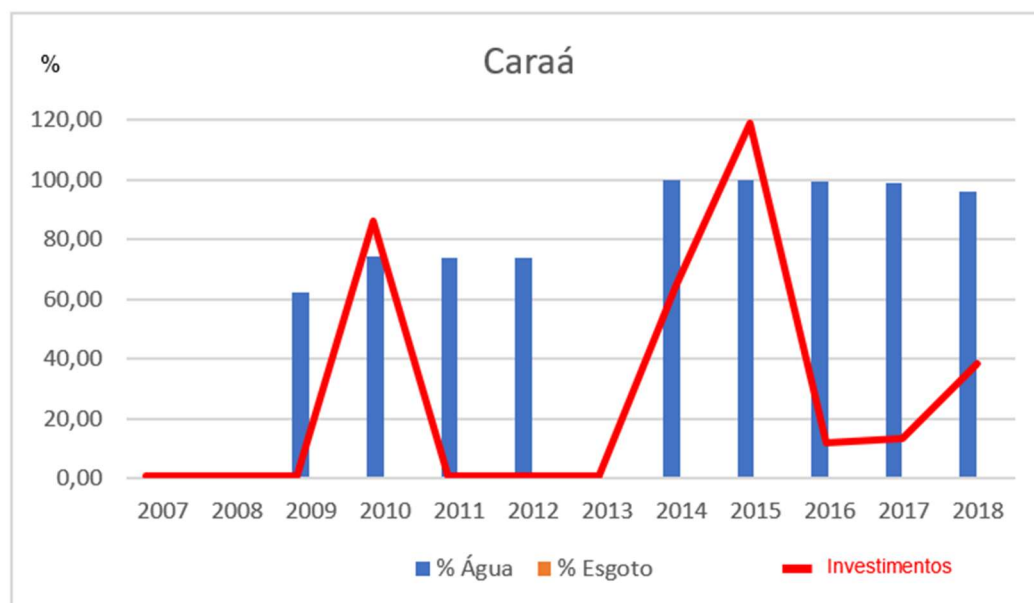
Observou-se, também, na elaboração dos gráficos, que alguns municípios apresentam poucas informações lançadas no SNIS, especialmente aqueles com serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário prestados pelas prefeituras municipais, como são os casos de Araricá (Figura 29) e Caraá (Figura 30).

Figura 29: Relação entre a universalização e os investimentos no município de Araricá



Fonte: elaboração pelo autor, baseado no SNIS

Figura 30: Relação entre a universalização e os investimentos no município de Caraá



Fonte: elaboração pelo autor, baseado em SNIS

No caso do município de Araricá, não há o lançamento desde 2007 de nenhuma informação em relação ao percentual da população abastecido por água. Já, no caso do município de Caraá, não há o lançamento de nenhum percentual da população atendido por esgotamento sanitário.

Observou-se também que muitos municípios sequer possuem prestador de esgotamento sanitário, sejam eles autarquias municipais ou que detenham contrato com a Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN, como é o caso do município de Riozinho.

Os indicadores sistematizados se encontram compilados no Apêndice II, visto se tratarem de 30 municípios. Verifica-se que a tendência nos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos é exatamente a mesma observada nos exemplos apresentados acima, ou seja, **uma desvinculação do indicador de atendimento (universalização) aos recursos financeiros dispendidos.**

Por último, cabe ressaltar qual foi o montante de valores investidos em cada município e declarado no SNIS, os quais estão compilados na Tabela 10.

Tabela 10: Investimentos nos municípios e relação com habitantes

| Município | Investimentos (R\$) 2007-2018 | Média anual de investimentos (R\$) | População urbana IBGE 2018 (hab) | R\$ investido em água e esgoto por habitante na média |
|---------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Araricá | 773.784,99 | 64.482,08 | 4.268 | 15,11 |
| Cachoeirinha | 64.985.153,69 | 5.415.429,47 | 129.307 | 41,88 |
| Campo Bom | 57.002.141,70 | 4.750.178,48 | 63.143 | 75,23 |
| Canela | 14.986.974,87 | 1.248.914,57 | 40.635 | 30,73 |
| Canoas | 178.562.423,43 | 14.880.201,95 | 344.957 | 43,14 |
| Capela de Santana | 850.367,45 | 70.863,95 | 7.033 | 10,08 |
| Caraá | 201.570,34 | 16.797,53 | 1.185 | 14,18 |
| Dois Irmãos | 4.432.836,90 | 369.403,08 | 31.859 | 11,59 |
| Estância Velha | 30.200.775,67 | 2.516.731,31 | 48.082 | 52,34 |
| Esteio | 132.145.170,40 | 11.012.097,53 | 83.006 | 132,67 |
| Gramado | 14.538.630,99 | 1.211.552,58 | 32.251 | 37,57 |
| Gravataí | 76.453.778,27 | 6.371.148,19 | 266.106 | 23,94 |
| Igrejinha | 3.951.994,29 | 329.332,86 | 34.758 | 9,48 |
| Ivoti | 2.468.201,73 | 205.683,48 | 21.703 | 9,48 |
| Nova Hartz | 0,00 | 0,00 | 17.742 | 0,00 |
| Nova Santa Rita | 1.868.082,36 | 155.673,53 | 24.580 | 6,33 |
| Novo Hamburgo | 141.809.944,87 | 11.817.495,41 | 242.180 | 48,80 |
| Osório | 40.360.490,01 | 3.363.374,17 | 42.228 | 79,65 |
| Parobé | 11.175.702,27 | 931.308,52 | 54.448 | 17,10 |
| Portão | 9.710.729,08 | 809.227,42 | 29.846 | 27,11 |
| Riozinho | 988.252,60 | 82.354,38 | 2.938 | 28,03 |
| Rolante | 3.051.704,36 | 254.308,70 | 16.657 | 15,27 |
| Santo Antônio da Patrulha | 46.120.038,11 | 3.843.336,51 | 30.213 | 127,21 |
| São Francisco de Paula | 1.240.539,41 | 103.378,28 | 13.698 | 7,55 |
| São Leopoldo | 84.724.280,75 | 7.060.356,73 | 234.015 | 30,17 |
| São Sebastião do Caí | 3.467.028,88 | 288.919,07 | 20.446 | 14,13 |
| Sapiranga | 39.402.071,51 | 3.283.505,96 | 78.275 | 41,95 |
| Sapucaia do Sul | 75.440.622,60 | 6.286.718,55 | 139.788 | 44,97 |
| Taquara | 3.885.299,28 | 323.774,94 | 47.460 | 6,82 |
| Três Coroas | 27.257.383,57 | 2.271.448,63 | 23.983 | 94,71 |
| TOTAL | 2.034.788.148,55 | | | |

Fonte: elaboração pelo autor, baseado no SNIS

Analisando-se os dados da Tabela 10 verifica-se que alguns municípios como Esteio, Santo Antônio da Patrulha e Três Coroas obtiveram a maior quantia de recursos financeiros investido pelo número de habitantes, no período entre 2007 a 2018. Destacam-se estes municípios na Tabela 11, nos anos de 2007 e 2018 e seus respectivos indicadores de universalização.

Tabela 11: Percentual de universalização nos municípios com maior investimento por habitante

| Município | 2007 | | 2018 | | Situação |
|---------------------------|--------|----------|--------|----------|----------|
| | Água % | Esgoto % | Água % | Esgoto % | |
| Esteio | 96,81 | 5,38 | 99,86 | 9,24 | melhorou |
| Santo Antônio da Patrulha | 52,71 | 0 | 60,21 | 0 | melhorou |
| Três Coroas | 68,78 | 0 | 63,99 | 0 | piorou |

Fonte: elaboração pelo autor, baseado no SNIS

Pode-se observar que mesmo havendo maior investimento financeiro, a melhoria da universalização foi ínfima no período entre 2007 a 2018 ou nem ocorreu, como no caso de Três Coroas, demonstrando não haver uma relação direta entre investimentos e universalização, diante do pouco acréscimo percentual de atendimento à população pelos recursos aportados. Em especial, no caso de Três Coroas, houve um investimento aproximado de 27 milhões de reais, no entanto, o índice de atendimento de abastecimento de água reduziu de 68,78% para 63,99%, conforme apresentado na Tabela 11.

A Tabela 12, por outro lado, apresenta a relação dos municípios com menores investimentos por habitantes, destacando-se os municípios de Nova Santa Rita, São Francisco de Paula e Taquara.

Tabela 12: Percentual de universalização nos municípios com menor investimento por habitante

| Município | 2007 | | 2018 | | Situação |
|------------------------|--------|----------|--------|----------|----------|
| | Água % | Esgoto % | Água % | Esgoto % | |
| Nova Santa Rita | 20,96 | 0 | 54,8 | 0 | melhorou |
| São Francisco de Paula | 70,59 | 0 | 63,34 | 0 | piorou |
| Taquara | 62,29 | 0 | 65,68 | 0 | melhorou |

Fonte: elaboração pelo autor, baseado no SNIS

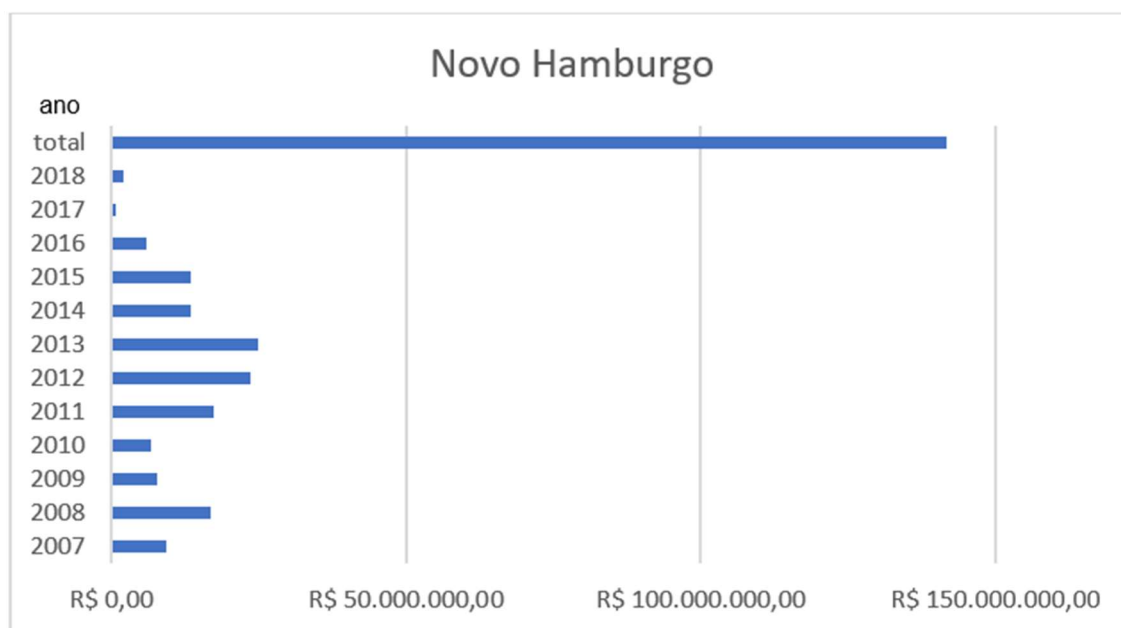
Da mesma maneira que os municípios com maiores investimentos financeiros, neste caso, mesmo com pouco investimento financeiro em saneamento, houve a melhoria de dois municípios nos indicadores de universalização e a piora de um município, dentre os que tiveram menor volume de investimentos financeiros. Cabe destacar que o aumento da universalização, novamente, não está atrelado ou correlacionado diretamente aos investimentos financeiros.

Além disso, dos seis municípios apresentados em destaque pelo valor de investimentos, cinco deles possuem índice de universalização de esgotamento sanitário de zero ponto percentual, demonstrando que mesmo que tenha havido investimentos, possivelmente, ele foi todo direcionado para o abastecimento de água e nenhum R\$ foi investido em esgotamento sanitário.

Relembra-se, ademais, que esses percentuais se referem exclusivamente às áreas urbanas dos municípios e à população urbana desses, visto que os seis municípios apresentados têm seus serviços de saneamento prestados pela CORSAN – concessionária estadual. A CORSAN somente atende à zona urbana dos municípios destacados.

Municípios como Novo Hamburgo e São Leopoldo, maiores em população com prestação de serviço municipal, seja aquele com prestação pela COMUSA (Figura 31) ou este com prestação pelo SEMAE (Figura 32), respectivamente, tiveram um investimento significativo anual, na média. Esses investimentos significativos, no entanto, em virtude do contingente populacional, não resultaram em um acréscimo significativo nos percentuais de atendimento por habitante.

Figura 31: Valores investidos por ano em Novo Hamburgo na relação de 2007 a 2018



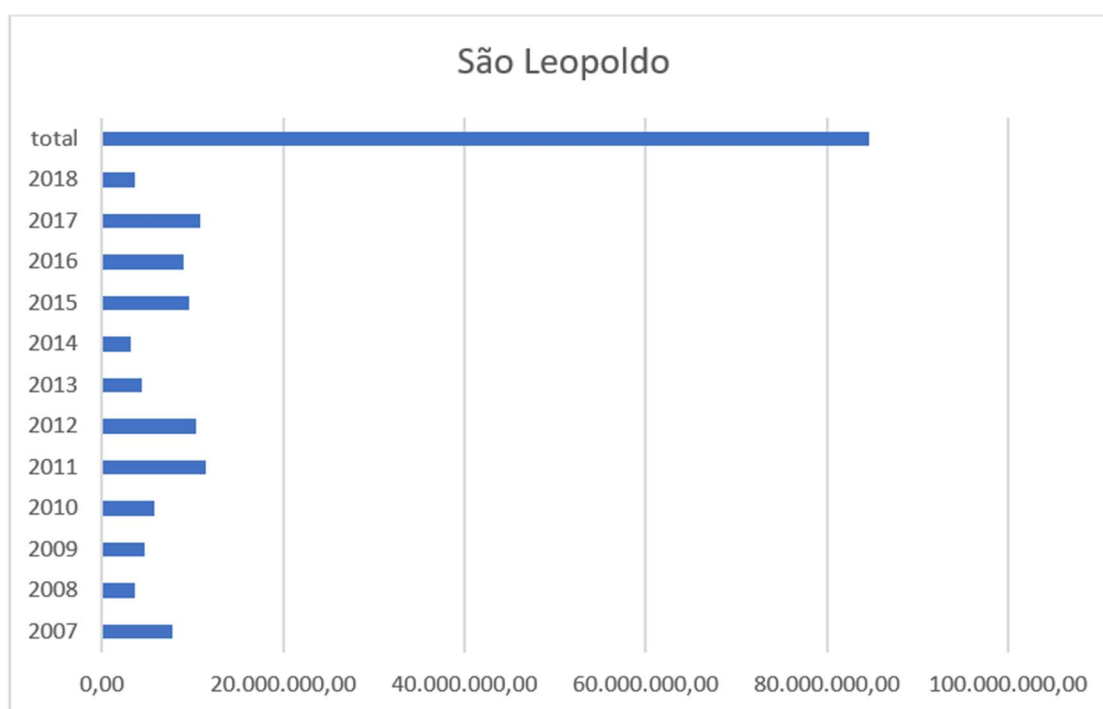
Fonte: elaboração pelo autor, baseado no SNIS

Tabela 13: Relação de percentual de universalização em Novo Hamburgo

| Município | 2007 | | 2018 | | Situação |
|---------------|--------|----------|--------|----------|-------------------------------------|
| | Água % | Esgoto % | Água % | Esgoto % | |
| Novo Hamburgo | 100,00 | 2,00 | 98,00 | 6,00 | Melhorou em esgoto e piorou em água |

Fonte: elaboração pelo autor, baseado no SNIS

Figura 32: Valores investidos por ano em São Leopoldo na relação de 2007 a 2018



Fonte: elaboração pelo autor, baseado em SNIS

Tabela 14: Relação de percentual de universalização em São Leopoldo

| Município | 2007 | | 2018 | | Situação |
|--------------|--------|----------|--------|----------|----------|
| | Água % | Esgoto % | Água % | Esgoto % | |
| São Leopoldo | 96,00 | 12,00 | 99,00 | 18,00 | Melhorou |

Fonte: elaboração pelo autor, baseado no SNIS

Pode ser observado nos gráficos e indicadores, que houve um incremento no indicador de universalização, principalmente em esgotamento sanitário (Tabela 13 e Tabela 14). No entanto, um incremento aquém do investimento total aplicado em cada município, aproximado de 100 milhões de reais em um período 10 anos, tanto em Novo Hamburgo como em São Leopoldo (Figura 31 e Figura 32).

O município de Nova Hartz, por outro lado, apresentou investimento zero no período de 2007 a 2018. Deste dado pode ser inferido duas hipóteses: ou esse investimento realizado foi realmente zerado ou o sistema do SNIS não foi preenchido corretamente. Observa-se que o município atualmente possui serviços de saneamento prestados pela autarquia Águas da Nascente, sendo que em 2020 foi assinada a concessão para a CORSAN para a prestação dos serviços, o que deve se concretizar até dezembro de 2023.

O município de Araricá realizou licitação para a concessão de seus serviços municipais de água e esgotamento sanitário em julho de 2022. A licitação está homologada e o contrato foi assinado em maio de 2023, iniciando o planejamento da concessão através de um consórcio de duas empresas privadas, sendo o único município da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos com concessão privada no saneamento.

A fim de realizar uma comparação em nível nacional, segundo AESBE (2023), nos últimos 20 anos ocorreram grandes variações anuais nos valores investidos *per capita*, que resultaram em um investimento médio de R\$ 87,49 para o conjunto de prestadores, em valores atualizados. Nesta mesma linha, a AESBE (2023) revela que na região Sul houve um investimento *per capita* por habitante residente, de 2002 a 2021, variando conforme o tipo de prestador, que pode ser observado na Tabela 15.

Tabela 15: Distribuição de investimentos *per capita* em saneamento de 2002 a 2021

| Região | Prestadores Públicos | | Prestadores Privados | |
|--------|----------------------|------------|----------------------|------------|
| | Água R\$ | Esgoto R\$ | Água R\$ | Esgoto R\$ |
| Sul | 41,70 | 41,66 | 41,66 | 141,98 |

Fonte: elaboração pelo autor, adaptado de AESBE (2023)

Este grau de investimentos demonstra que no aspecto água, a relação entre o tipo de prestador, seja público ou privado é similar, mantendo um investimento aproximado de R\$ 41,00 por habitante. Em relação ao eixo do esgotamento sanitário, por outro lado, o prestador privado investiu 3 vezes mais o valor investido pelo prestador público, demonstrando que, especialmente nas parcerias público privadas – PPP's, há uma possibilidade de investimento em esgotamento sanitário com recursos privados.

Na média matemática, no entanto, para a região sul, somando-se os investimentos públicos e privados visando resultar em um valor de investimento por habitantes, resultou-se em um investimento em abastecimento de água de R\$ 42,30 por habitante, enquanto que no esgotamento sanitário foi de R\$ 51,64 por habitante (AESBE, 2023). Desta forma, o investimento por habitante em abastecimento de água e esgotamento sanitário foi de R\$ 93,94 por habitante da região Sul do Brasil de 2002 a 2021.

Comparando-se os investimentos da Região Sul do Brasil com os investimentos levantados nos municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, pode-se observar que 27 destes tiveram investimentos inferiores à média apontada pela AESBE. Somente três municípios obtiveram média de investimento superior ao demonstrado pela AESBE, conforme pode ser observado na Tabela 16.

Tabela 16: Distribuição de investimentos *per capita* na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos

| Município | Investimentos (R\$) 2007-2018 | Média anual de investimentos (R\$) | População urbana IBGE 2018 (hab) | R\$ investido em água e esgoto por habitante na média |
|--|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---|
| Araricá | 773.784,99 | 64.482,08 | 4.268 | 15,11 |
| Cachoeirinha | 64.985.153,69 | 5.415.429,47 | 129.307 | 41,88 |
| Campo Bom | 57.002.141,70 | 4.750.178,48 | 63.143 | 75,23 |
| Canela | 14.986.974,87 | 1.248.914,57 | 40.635 | 30,73 |
| Canoas | 178.562.423,43 | 14.880.201,95 | 344.957 | 43,14 |
| Capela de Santana | 850.367,45 | 70.863,95 | 7.033 | 10,08 |
| Caraá | 201.570,34 | 16.797,53 | 1.185 | 14,18 |
| Dois Irmãos | 4.432.836,90 | 369.403,08 | 31.859 | 11,59 |
| Estância Velha | 30.200.775,67 | 2.516.731,31 | 48.082 | 52,34 |
| Gramado | 14.538.630,99 | 1.211.552,58 | 32.251 | 37,57 |
| Gravataí | 76.453.778,27 | 6.371.148,19 | 266.106 | 23,94 |
| Igrejinha | 3.951.994,29 | 329.332,86 | 34.758 | 9,48 |
| Ivoti | 2.468.201,73 | 205.683,48 | 21.703 | 9,48 |
| Nova Hartz | 0,00 | 0,00 | 17.742 | 0,00 |
| Nova Santa Rita | 1.868.082,36 | 155.673,53 | 24.580 | 6,33 |
| Novo Hamburgo | 141.809.944,87 | 11.817.495,41 | 242.180 | 48,80 |
| Osório | 40.360.490,01 | 3.363.374,17 | 42.228 | 79,65 |
| Parobé | 11.175.702,27 | 931.308,52 | 54.448 | 17,10 |
| Portão | 9.710.729,08 | 809.227,42 | 29.846 | 27,11 |
| Riozinho | 988.252,60 | 82.354,38 | 2.938 | 28,03 |
| Rolante | 3.051.704,36 | 254.308,70 | 16.657 | 15,27 |
| São Francisco de Paula | 1.240.539,41 | 103.378,28 | 13.698 | 7,55 |
| São Leopoldo | 84.724.280,75 | 7.060.356,73 | 234.015 | 30,17 |
| São Sebastião do Cai | 3.467.028,88 | 288.919,07 | 20.446 | 14,13 |
| Sapiranga | 39.402.071,51 | 3.283.505,96 | 78.275 | 41,95 |
| Sapucaia do Sul | 75.440.622,60 | 6.286.718,55 | 139.788 | 44,97 |
| Taquara | 3.885.299,28 | 323.774,94 | 47.460 | 6,82 |
| REGIÃO SUL DO BRASIL (segundo AESBE de 2002 a 2021) | | | | 93,94 |

Fonte: elaboração pelo autor, baseado no SNIS e AESBE

5. LEVANTAMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS: QUESTIONÁRIOS

Nesse capítulo, serão abordados os questionários aplicados ao grupo de especialistas, conforme Apêndice IV. Os questionários foram aplicados a um grupo de especialistas, dentre profissionais e representantes de entidades especialistas na área de saneamento, em especial nos eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, conforme apresentado no Capítulo 1.

As respostas dos especialistas para cada pergunta do questionário foram quantificadas e serão apresentadas a seguir.

5.1. QUESTIONÁRIOS COM ESPECIALISTAS E COMPILAÇÃO DOS DADOS

O questionário constituiu-se de perguntas abertas e fechadas a respeito da universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Iniciou-se o questionário com uma pergunta aberta solicitando que os especialistas apontassem quais as causas para a deficiência no abastecimento de água no Brasil. As respostas compiladas por todos especialistas na questão estão demonstradas na Tabela 17.

Tabela 17: Respostas compiladas dos especialistas sobre as causas na deficiência do abastecimento de água

| Quais são as três causas que você atribui para a deficiência no atendimento de abastecimento de água para a população? |
|--|
| Falta de regulação eficiente em todo Estado |
| Falta de maior investimento em saneamento |
| Falta de comprometimento das prestadoras de serviço |
| Ineficiência dos prestadores de serviço |
| Gestão inadequada dos recursos |
| Políticas públicas equivocadas |
| Problema da gestão da operação |
| Falta de indicadores objetivos nos contratos de programa |
| Plano Municipal de saneamento sem metas definidas |
| Escassez de recursos |
| Perdas elevadas de água |
| Falta de planejamento |
| Interferência política quanto a aumentar a tarifa |
| Captação insuficiente |

| |
|--|
| Tratamento de água insuficiente |
| Distribuição de água insuficiente |
| Um dos principais desafios é a falta de infraestrutura adequada para fornecer água potável para toda a população. Isso pode incluir sistemas de tratamento de água inadequados, redes de distribuição obsoletas ou insuficientes, falta de manutenção e reparos adequados, entre outros problemas. A infraestrutura inadequada pode levar a interrupções frequentes no abastecimento de água, baixa pressão, vazamentos e contaminação da água |
| O rápido crescimento populacional e a urbanização desordenada podem sobrecarregar os sistemas de abastecimento de água existentes. À medida que as cidades se expandem e a demanda por água aumenta, os sistemas de abastecimento muitas vezes não conseguem acompanhar essa demanda crescente. Isso resulta em déficits no fornecimento de água e na falta de acesso adequado à água potável para uma parte significativa da população. |
| As mudanças climáticas têm um impacto significativo nos recursos hídricos. A redução das precipitações, a maior frequência de secas e a alteração dos padrões de chuva podem levar à escassez de água em muitas regiões. Isso torna ainda mais difícil fornecer água adequada para a população. A escassez de água pode resultar em racionamento, restrições no uso de água e aumento da concorrência pelos recursos hídricos disponíveis. |

Fonte: elaboração pelo autor, a partir dos questionários

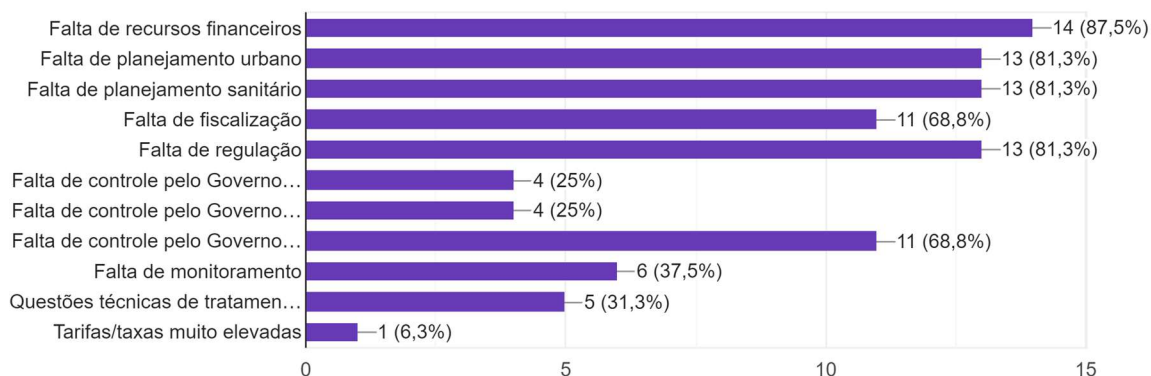
Dentre as respostas elencadas pelos especialistas, na questão aberta, observa-se a predominância das respostas relacionadas à falta de investimentos, falta de planejamento e questões técnicas operacionais de captação, tratamento e distribuição. No entanto, foi coletada também a resposta que aponta a interferência política e políticas públicas inadequadas, além da regulação ineficaz, três características da governança pública. Pode-se inferir das respostas que há temas relacionados à gestão, governança, eficiência, eficácia e efetividade das políticas públicas, bem como planejamento ou a falta dele.

Quanto à questão dirigida assinalando possíveis causas para a deficiência do processo de universalização de água e esgotamento sanitário, as respostas dos especialistas compiladas se encontram na Figura 33.

Figura 33: Respostas dos especialistas sobre as causas na deficiência do abastecimento de água

Você entende que as situações abaixo podem ser justificativas para a deficiência no atendimento do abastecimento de água para a população? (marcar todas que entender)

16 respostas

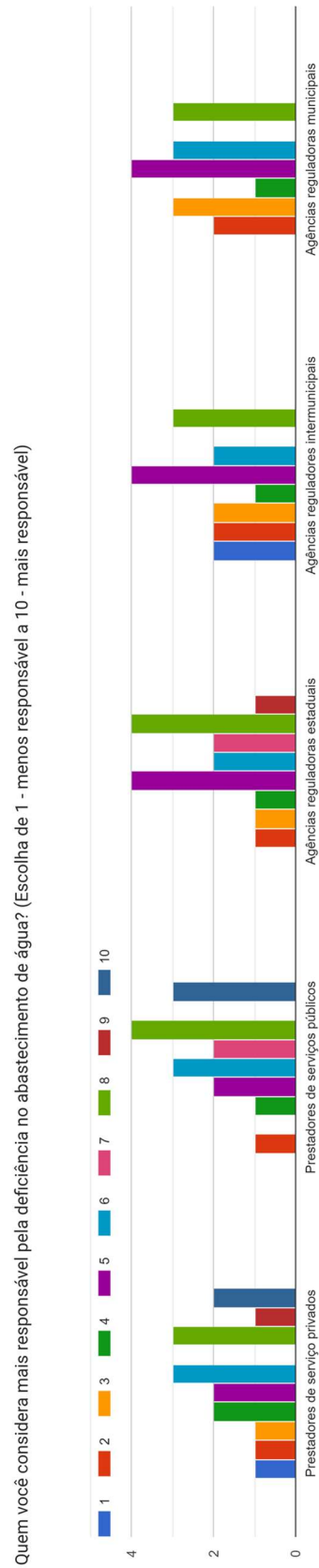


Fonte: elaboração pelo autor, a partir dos questionários

Observa-se que, quando se introduziram as alternativas, as causas apontadas pelo grupo de especialistas se mantiveram majoritariamente na falta de recursos financeiros, falta de planejamento (urbano e sanitário), falta de regulação e falta de controle pelo governo municipal, consolidando a questão aberta com a fechada em termos de possíveis causas para a deficiência na universalização de abastecimento de água.

Na pergunta realizada posteriormente, questionou-se quem seriam os responsáveis pela deficiência na universalização do abastecimento de água, de maneira a se buscar a referência para a correspondência entre as causas e os responsáveis. A Figura 34 apresenta a correlação por grau de responsabilidade na deficiência do abastecimento de água.

Figura 34: Respostas dos especialistas sobre os responsáveis em escala pela deficiência no abastecimento de água



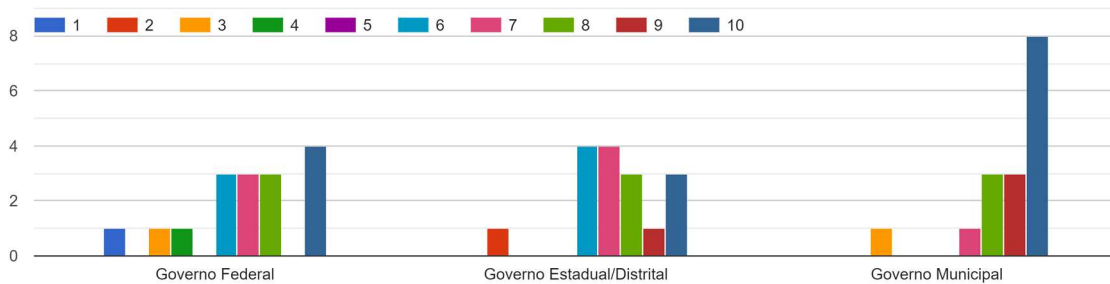
Fonte: elaboração pelo autor, a partir dos questionários

Pelas respostas dos especialistas, observa-se que é assinalado como entes mais responsáveis, em nota 10 pela deficiência no abastecimento de água, os prestadores de serviço públicos. Já, em relação à regulação, as respostas demonstram que os especialistas julgam mais responsáveis as agências reguladoras estaduais e intermunicipais do que as agências reguladoras municipais pela deficiência no processo da universalização.

Na questão seguinte, separou-se por esfera governamental, para a resposta dos especialistas a respeito de qual seria a esfera mais responsável pela deficiência no abastecimento de água. A Figura 35 apresenta a compilação dos dados.

Figura 35: Respostas dos especialistas sobre os responsáveis em escala pela deficiência no abastecimento de água

Qual esfera do Governo você considera mais responsável pela deficiência no abastecimento de água? (Escolha de 1 - menos responsável a 10 - mais responsável)



Fonte: elaboração pelo autor, a partir dos questionários

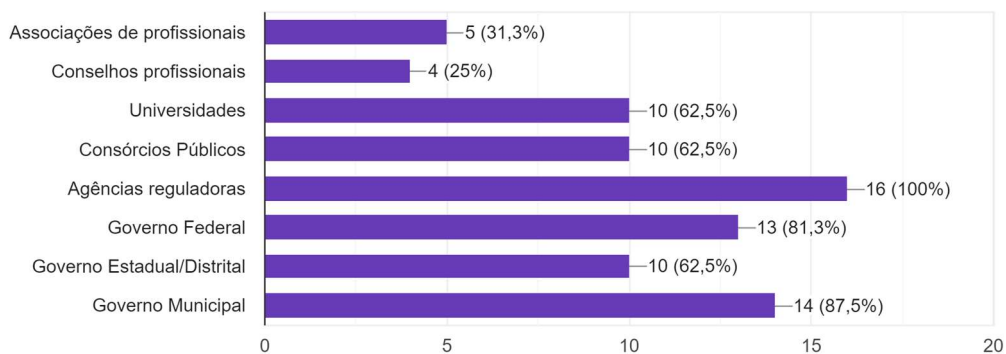
Pelas respostas dos especialistas, há o entendimento que os governos municipais são os mais responsáveis pela deficiência no abastecimento de água.

Em relação ao questionamento sobre quais entidades poderiam contribuir para o saneamento, a Figura 36 assinala as respostas dos especialistas.

Figura 36: Respostas dos especialistas sobre quais entidades podem contribuir para a eficiência no abastecimento de água

Quais as entidades que podem contribuir para a eficiência no abastecimento de água? (marcar todas que entender)

16 respostas



Fonte: elaboração pelo autor, a partir dos questionários

Pode ser inferido pelo gráfico que os especialistas entendem que as agências reguladoras e os governos nas três esferas são as entidades que mais podem contribuir para a eficiência no abastecimento de água.

Quando foi questionado se o especialista considerava que, a partir de sua experiência profissional, a regulação e a fiscalização dos serviços poderiam melhorar o atendimento no abastecimento de água, 100% assinalaram que sim. Já, quando se questionou se faltariam recursos financeiros para a melhoria do abastecimento de água, 75% dos especialistas afirmaram que sim.

Ao questionar aos especialistas se o planejamento urbano colaboraria na universalização da água, 68,8% das respostas foram sim, enquanto que ao perguntar se o Plano Municipal de Saneamento Básico resolveria a deficiência na universalização, 68,8% afirmaram que não.

Por último, fez-se a pergunta sobre qual seria a principal causa para a deficiência no abastecimento de água e as respostas foram tabuladas na Tabela 18 a seguir.

Tabela 18: Respostas dos especialistas sobre a principal causa para a deficiência na água

| Qual é a principal causa que você atribui para a deficiência no atendimento de abastecimento de água para a população? |
|--|
| Ineficiência |
| Regulação ineficaz |
| Falta de metas objetivas para o prestador de serviço |
| Planejamento hídrico |
| Falta de instrumentos normativos |
| Falta de planejamento |
| Incapacidade de ampliação do sistema de distribuição |
| Falta de financiamentos |
| Falta de recursos |
| Falta de cobrança pelo governo federal |

Fonte: elaboração pelo autor, a partir dos questionários

Desta forma, para a aplicação da metodologia AHP serão consideradas as causas levantadas pelos especialistas, de maneira compilada, inseridas na Tabela 19, incluindo as causas levantadas pela bibliografia, de forma a permitir uma hierarquização por parte dos especialistas.

Tabela 19: As causas para a deficiência no abastecimento de água levantadas pelos especialistas e pela bibliografia

| Quais as causas para a deficiência no abastecimento de água? |
|--|
| Ineficiência |
| Regulação ineficaz |
| Falta de metas objetivas para o prestador de serviço |
| Planejamento hídrico |
| Falta de instrumentos normativos |
| Falta de planejamento |
| Falta de infraestrutura adequada |
| Falta de comprometimento dos prestadores de serviço |
| Políticas públicas inadequadas |
| Interferência política |
| Plano Municipal de Saneamento sem metas definidas |
| Perdas de água elevadas |
| Problema da gestão da operação |
| Incapacidade de ampliação do sistema de distribuição |
| Falta de financiamentos |
| Falta de recursos |
| Falta de cobrança pelo governo federal |
| Dificuldade de acesso pelas comunidades carentes |

Fonte: elaboração pelo autor, a partir dos questionários

As causas levantadas pelos especialistas, em conjunto com as assinaladas pela bibliografia para a deficiência no abastecimento de água, podem ser agrupadas em quatro grupos, que fazem parte da discussão teórico-conceitual desta pesquisa, a saber: i) políticas públicas; ii) eficácia, eficiência e efetividade; iii) universalização; e iv) governança pública e gestão.

Ao dividir as causas levantadas encontradas em grupos, procurou-se agrupar as referidas pelos conceitos estudados no trabalho e, desta forma, por intermédio de cores, observa-se que algumas causas poderiam ser atribuídas a mais de um grupo dos referenciais conceituais do trabalho. Essas cores permitem observar que muitas causas são de tal complexidade, a ponto de se agruparem em diversos dos conceitos estudados, não tendo como subdividir entre cada conceito apontado na discussão teórica-conceitual desta tese. Entretanto, colocou-se a cor (conceito) mais correlacionado com cada causa, mesmo ela abrangendo mais de um conceito. Desta maneira, tem-se a seguinte estruturação demonstrada na Tabela 20.

Tabela 20: Causas na deficiência do abastecimento de água agrupadas

| Políticas Públicas | Eficácia, Eficiência e Efetividade | Universalização | Governança Pública e Gestão |
|---|--|-------------------------|---|
| Falta de metas objetivas | Ineficiência | Falta de financiamentos | Regulação ineficaz |
| Planejamento Hídrico | Perdas de água elevadas | Falta de recursos | Falta de instrumentos normativos |
| Falta de planejamento | Dificuldade de acesso pelas comunidades carentes | | Falta de infraestrutura adequada |
| Políticas Públicas Inadequadas | Falta de metas objetivas | | Falta de comprometimento prestadores de serviço |
| Interferência Política | | | Problema da gestão da operação |
| Plano Municipal de saneamento sem metas definidas | | | Falta de cobrança pelo governo federal |
| | Incapacidade de ampliação do sistema de distribuição | | |

Fonte: elaboração pelo autor, a partir dos questionários e bibliografia

A Tabela 20 demonstra que algumas das causas também podem ser agrupadas em mais de um conceito levantado na discussão teórico-conceitual, estando, porém, mais vinculadas a um conceito preponderante. Por exemplo, uma causa, tal como “Dificuldade de acesso pelas comunidades carentes” pode estar introduzido no grupo referente à universalização, ou seja, ao atendimento à população, mas também no grupo referente à efetividade, pois haveria melhora da condição social dessa população com a implantação de redes de abastecimento de água. Nessa mesma linha, causas como “definir metas no PMSB” ou “ampliar a capacidade de distribuição” poderiam estar inseridos em mais de um grupo. A utilização da mesma cor na tabela, foi um modo de indicar esta preponderância da causa vinculada ao conceito principal.

Em relação ao esgotamento sanitário, o formulário aplicado aos especialistas seguiu a mesma ordem, questionando as três causas para a deficiência, os responsáveis e finalizando com a causa principal. A primeira questão se referia às três causas principais para a deficiência no esgotamento sanitário que foram tabuladas na Tabela 21.

Tabela 21: Respostas dos especialistas sobre as três causas na deficiência no esgotamento sanitário

| Quais são as três causas que você atribui para a deficiência no atendimento de esgotamento sanitário para a população? |
|--|
| Falta de regulação eficiente em todo Estado |
| Falta de maior investimento em saneamento |
| Falta de comprometimento das prestadoras de serviço |
| Ineficiência dos prestadores de serviço |
| Falta de metas objetivas |
| Políticas públicas equivocadas |
| Problema da gestão da operação |
| Falta de indicadores objetivos nos contratos de programa |
| Plano Municipal de saneamento sem metas definidas |
| Ausência de mobilização social |
| Falta de monitoramento efetivo da agência reguladora |
| Falta de prioridade política |
| Falta de planejamento |
| Interferência política quanto a aumentar a tarifa |
| Redes insuficientes |
| Tratamento de esgoto insuficiente |
| Falta priorização de política pública |

A falta de infraestrutura adequada é uma das principais causas da deficiência no atendimento de esgotamento sanitário. Muitas áreas urbanas e rurais não possuem sistemas de coleta, tratamento e disposição de esgoto eficientes. A ausência ou a insuficiência de redes de esgoto e estações de tratamento podem resultar em lançamento direto de esgoto no meio ambiente, poluindo rios, lagos e lençóis freáticos, além de representar riscos para a saúde pública.

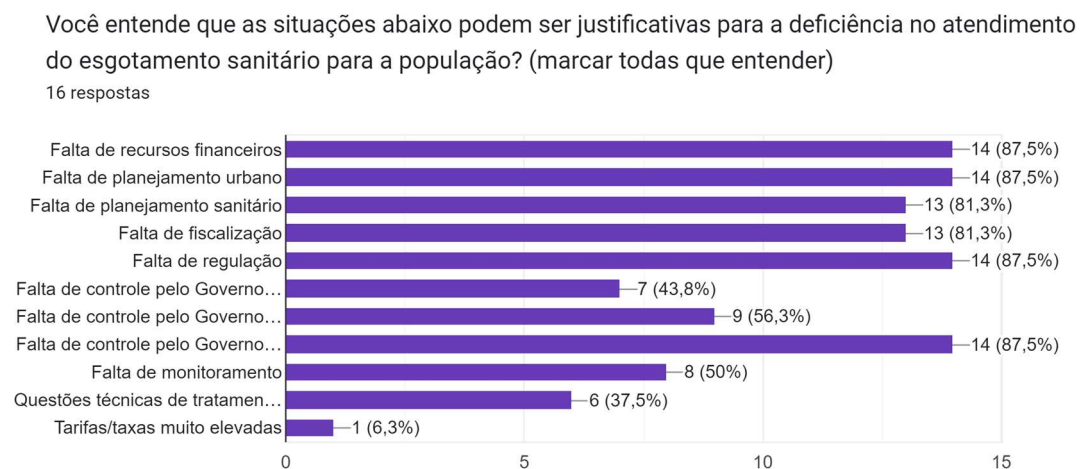
A falta de conscientização e educação sobre a importância do esgotamento sanitário pode contribuir para sua deficiência. Em algumas comunidades, as pessoas podem não entender completamente os riscos à saúde associados à falta de saneamento adequado ou podem não ter conhecimento sobre práticas de higiene adequadas. Isso pode levar a comportamentos inadequados de disposição de resíduos e esgoto, agravando o problema e aumentando os riscos de doenças transmitidas pela água.

As desigualdades socioeconômicas desempenham um papel importante na deficiência do atendimento de esgotamento sanitário. Em muitos casos, áreas com menor poder aquisitivo têm acesso limitado a serviços de saneamento básico adequados. Isso pode ocorrer devido à falta de investimento nessas áreas, dificuldades em pagar pelos serviços ou falta de priorização política. A falta de equidade no acesso ao esgotamento sanitário pode perpetuar desigualdades e aumentar os riscos de saúde para as populações mais vulneráveis.

Fonte: elaboração pelo autor, a partir dos questionários

Observa-se que muitas das causas apontadas pelos especialistas para a deficiência no esgotamento sanitário são similares às mesmas causas no abastecimento de água. Em relação às causas na pergunta fechada para a deficiência no esgotamento sanitário, as mais votadas foram referentes à falta de controle do governo municipal, falta de regulação, falta de recursos financeiros e falta de planejamento urbano, conforme pode ser observado na Figura 37.

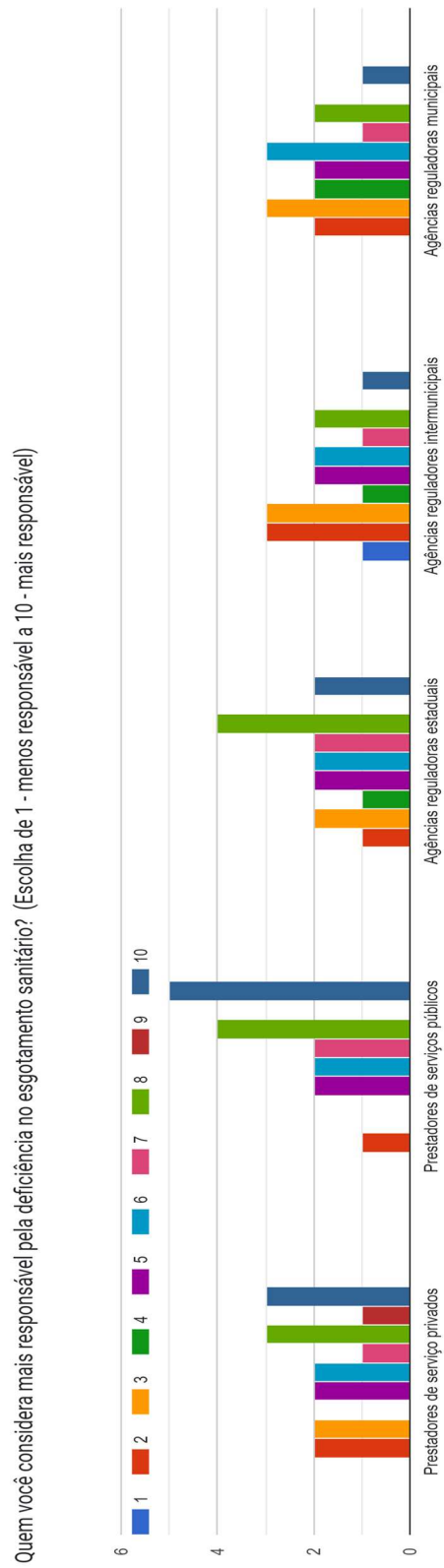
Figura 37: Respostas dos especialistas sobre quais são as causas para a deficiência em esgotamento sanitário



Fonte: elaboração pelo autor, a partir dos questionários

No caso da pergunta referente a quem seria o responsável pela deficiência na prestação do serviço de esgotamento sanitário, a maior parte dos especialistas apontou serem os prestadores públicos e privados os responsáveis, conforme pode ser observado na Figura 38. Esta resposta assinala que, para os especialistas, o prestador de serviços, independente de questões de regulação, seria o responsável pela ineficiência na universalização do esgotamento sanitário à população, seja ele público ou privado, trazendo questões referentes à gestão destes prestadores.

Figura 38: Respostas dos especialistas sobre quem são os responsáveis pela deficiência em esgotamento sanitário

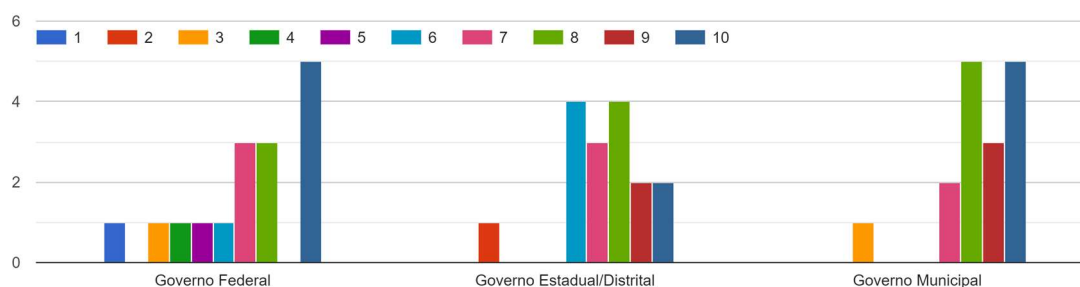


Fonte: elaboração pelo autor, a partir dos questionários

Houve o questionamento sobre quem seria o mais responsável pela deficiência na prestação do serviço de esgotamento sanitário, e grande parte dos especialistas respondeu que o maior responsável é o governo federal, seguido pelo governo municipal, conforme pode ser observado na Figura 39.

Figura 39: Respostas dos especialistas sobre quem é o mais responsável pela deficiência em esgotamento sanitário

Qual esfera do Governo você considera mais responsável pela deficiência no esgotamento sanitário? (Escolha de 1 - menos responsável a 10 - mais responsável)



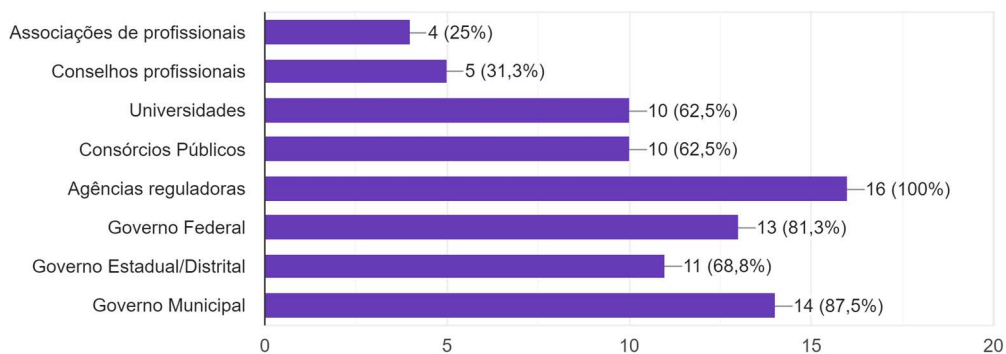
Fonte: elaboração pelo autor, a partir dos questionários

Em relação a quem seria a entidade que mais poderia contribuir para a melhoria no serviço de esgotamento sanitário, as mais assinaladas pelos especialistas foram as agências reguladoras, seguidas pelo governo municipal, demonstrando tanto o órgão de controle, regulação e fiscalização como o titular do serviço de saneamento que é o governo municipal. Tal situação pode ser observada na Figura 40.

Figura 40: Respostas dos especialistas sobre qual entidade pode contribuir na melhoria do esgotamento sanitário

Quais as entidades que podem contribuir para a eficiência no esgotamento sanitário? (marcar todas que entender)

16 respostas



Fonte: elaboração pelo autor, a partir dos questionários

Quando se questionou se o especialista considerava que, a partir de sua experiência profissional, a regulação e a fiscalização dos serviços poderiam melhorar o atendimento no esgotamento sanitário, 100% assinalaram que sim. Já, quando se questionou se faltavam recursos financeiros para a melhoria do abastecimento de água, 81,3% dos especialistas afirmaram que sim.

Ao questionar aos especialistas se o planejamento urbano colaboraria na universalização da água, 68,8% das respostas foram sim, enquanto que ao perguntar se o Plano Municipal de Saneamento Básico resolveria a deficiência na universalização, 62,5% afirmaram que não.

Por último, fez-se a pergunta sobre qual seria a principal causa para a deficiência no esgotamento sanitário. As respostas foram tabuladas na Tabela 22 a seguir.

Tabela 22: Respostas dos especialistas sobre a principal causa para a deficiência na universalização do esgotamento sanitário

| |
|--|
| Qual a causa principal da deficiência da universalização no esgotamento sanitário? |
| Falta de recursos |
| Regulação Ineficaz |
| Falta de metas objetivas nos contratos de programa |
| Falta de planejamento |
| Coleta e tratamento insuficientes |
| Atuação precária do sistema de gestão de recursos hídricos |
| Interesse político |

Fonte: elaboração pelo autor, a partir dos questionários

Desta maneira, observa-se que as respostas dos especialistas para as deficiências em esgotamento sanitário são muito similares às respostas para as causas das deficiências em abastecimento de água e, para compilação, serão utilizadas as seguintes respostas para a aplicação da metodologia AHP, conforme Tabela 23.

Tabela 23: Respostas dos especialistas sobre a principal causa para a deficiência na universalização do esgotamento sanitário

| |
|--|
| Qual a causa principal da deficiência da universalização no esgotamento sanitário? |
| Falta de regulação eficiente em todo Estado |
| Falta de maior investimento em saneamento |
| Falta de comprometimento das prestadoras de serviço |
| Ineficiência dos prestadores de serviço |
| Falta de metas objetivas |
| Políticas públicas equivocadas |
| Problema da gestão da operação |
| Falta de indicadores objetivos nos contratos de programa |
| Plano Municipal de saneamento sem metas definidas |
| Ausência de mobilização social |
| Falta de monitoramento efetivo da agência reguladora |
| Falta de prioridade política |
| Falta de planejamento |
| Interferência política quanto a aumentar a tarifa |
| Redes insuficientes |
| Tratamento de esgoto insuficiente |
| Falta priorização de política pública |
| A falta de infraestrutura adequada é uma das principais causas da deficiência no atendimento de esgotamento sanitário. Muitas áreas urbanas e rurais não possuem sistemas de coleta, tratamento e disposição de esgoto eficientes. A ausência ou a insuficiência de redes de |

| |
|--|
| esgoto e estações de tratamento podem resultar em lançamento direto de esgoto no meio ambiente, poluindo rios, lagos e lençóis freáticos, além de representar riscos para a saúde pública. |
| A falta de conscientização e educação sobre a importância do esgotamento sanitário pode contribuir para sua deficiência. Em algumas comunidades, as pessoas podem não entender completamente os riscos à saúde associados à falta de saneamento adequado ou podem não ter conhecimento sobre práticas de higiene adequadas. Isso pode levar a comportamentos inadequados de disposição de resíduos e esgoto, agravando o problema e aumentando os riscos de doenças transmitidas pela água. |
| As desigualdades socioeconômicas desempenham um papel importante na deficiência do atendimento de esgotamento sanitário. Em muitos casos, áreas com menor poder aquisitivo têm acesso limitado a serviços de saneamento básico adequados. Isso pode ocorrer devido à falta de investimento nessas áreas, dificuldades em pagar pelos serviços ou falta de priorização política. A falta de equidade no acesso ao esgotamento sanitário pode perpetuar desigualdades e aumentar os riscos de saúde para as populações mais vulneráveis. |
| Falta de recursos |
| Regulação Ineficaz |
| Falta de metas objetivas nos contratos de programa |
| Atuação precária do sistema de gestão de recursos hídricos |
| Interesse político |

Fonte: elaboração pelo autor, a partir dos questionários

Em relação ao esgotamento sanitário, o agrupamento das causas nos conceitos levantados pela discussão teórico-conceitual centraliza-se em políticas públicas, governança pública e gestão, havendo uma dificuldade em separar temas de políticas públicas com gestão pública e governança, especialmente, em relação às interferências políticas levantadas pelos especialistas.

Executando a compilação das causas apontadas pelos especialistas e pela bibliografia para a deficiência no esgotamento sanitário, teria a tabulação levantada na Tabela 24.

Tabela 24: Causas para a deficiência no esgotamento sanitário organizadas em grupos

| Políticas Públicas | Eficácia, Eficiência e Efetividade | Universalização | Governança Pública e Gestão |
|--|--|-------------------------------------|---|
| Falta de metas objetivas | Ineficiência dos prestadores de serviço | Falta de maior investimento | Falta de regulação eficiente |
| Políticas Públicas equivocadas | Falta de monitoramento efetivo da agência reguladora | Falta de conscientização e educação | Falta de comprometimento das prestadoras de serviço |
| Falta de indicadores e metas objetivos no contrato de programa | Falta de investimento e equidade no acesso | | Problema da gestão da operação |
| Ausência de mobilização social | | Falta de recursos | Redes insuficientes |
| Falta de prioridade política | | | Tratamento de esgoto insuficiente |
| Plano Municipal de Saneamento sem metas definidas | | | Regulação ineficaz |
| Falta de planejamento | Falta de infraestrutura adequada | | |
| Interferência política quanto a aumentar a tarifa | | | |
| Falta de priorização de política pública | | | |
| Interesse político | | | |
| Atuação precária do sistema de gestão de recursos hídricos | | | |

Fonte: elaboração pelo autor, a partir dos questionários e bibliografia

Novamente, pode ser observado um agrupamento de causas na área de indicadores, metas e planejamento, especialmente o municipal. Também, prevaleceram as causas referentes aos sistemas técnicos, como falta de infraestrutura instalada.

5.2. APLICAÇÃO DE METODOLOGIA PARA HIERARQUIZAÇÃO DAS CAUSAS

A partir das causas para a deficiência no abastecimento de água e no esgotamento sanitário, questionou-se o grupo de especialistas através da metodologia AHP utilizando-se da escala Saaty (SAATY, 1980) sobre qual a hierarquia de importância dessas causas, de maneira a executar uma ordem de prioridade para a solução da falta de universalização no abastecimento de água e no esgotamento sanitário.

Desta feita foi requerido ao mesmo grupo de especialistas a definição de fatores para cada causa inserida na matriz. A escala utilizada levou em consideração os fatores já explanados no Capítulo 1, em especial com a seguinte escala rerepresentada na Tabela 25.

Tabela 25: Escala AHP Saaty

| <i>Escala numérica</i> | <i>Definição</i> | <i>Explicação</i> |
|------------------------|---|---|
| 1 | Igual importância | Dois atividades contribuem igualmente para o objetivo |
| 3 | Importância pequena de uma para outra | A experiência e o julgamento favorecem levemente uma atividade em relação à outra |
| 5 | Importância grande ou essencial | A experiência e o julgamento favorecem fortemente uma atividade em relação à outra |
| 7 | Importância muito grande ou demonstrada | Uma atividade é fortemente favorecida em relação à outra |
| 9 | Importância absoluta | A evidência favorece uma atividade em relação à outra com o mais alto grau de certeza |
| 2, 4, 6, 8 | Valores Intermediários | Quando o compromisso se faz necessário entre as duas definições |

Fonte: SAATY, 1980.

A partir das respostas dos especialistas, foi compilada uma planilha para a avaliação de cada causa por parte dos especialistas. Essa planilha de avaliação, deixava em branco as células para a inserção da avaliação de grau de importância de cada quesito por parte dos especialistas e calculava, automaticamente a inversão da hierarquização no cruzamento das informações. A planilha de avaliação utilizada pode ser observada na Figura 41.

Figura 41: Planilha de avaliação para inserção do grau de importância pelos especialistas no eixo de abastecimento de água

| | | Avaliação dos especialistas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|----------------|-------------------------|--------------------|---------------------------|------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|---|
| Item | Item | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| | Indicadores | Ineficiência | Regulação inefizaz | Falta de metas | Planejamento hidrico | Falta de normativos | Falta de planejamento | Falta de infraestrutura | Falta de compromisso | Políticas inadequadas | Interferência politica | PMSB sem metas | Perdas de Água Elevadas | Problema de Gestão | Incapacidade de ampliação | Falta de financiamento | Falta de Recursos | Falta de cobrança GF | Acesso as comunidades | |
| 1 | Ineficiência | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Regulação inefizaz | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Falta de metas | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Planejamento hidrico | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Falta de normativos | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Falta de planejamento | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Falta de infraestrutura | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Falta de compromisso | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 9 | Políticas inadequadas | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 10 | Interferência politica | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| 11 | PMSB sem metas | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| 12 | Perdas de Água Elevadas | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 13 | Problema Gestão | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 14 | Incapacidade de ampliação | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| 15 | Falta de financiamento | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| 16 | Falta de Recursos | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| 17 | Falta de cobrança GF | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| 18 | Acesso as comunidades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |

Fonte: elaboração pelo autor, a partir das respostas dos questionários

A partir das respostas dos especialistas, a própria planilha de avaliação elaborou a matriz normalizada, efetuando as comparações por pares, tal como previsto na metodologia AHP. Essa normalização acabou gerando variações que, na soma, gerou a hierarquização das causas, em percentuais de importância. A matriz normalizada padrão pode ser observada na Figura 42.

A matriz normalizada, elaborada por intermédio do software Microsoft Excel automatiza a comparação por pares e, desta maneira, gera os graus de hierarquização ou de relevância diante dos graus de importância lançados pelos especialistas. Essa matriz normalizada resultará na avaliação de cada causa em relação à sua prioridade gerando, conseqüentemente, a hierarquização.

Há de se ressaltar, entretanto, que a inserção de graus de importância numérica para cada causa deve possuir uma razão de consistência. A razão de consistência talvez seja a parte mais complexa do respondente na sua avaliação em virtude de que, uma inconsistência nas respostas resultará em dificuldades de compreensão da verdadeira importância de cada causa avaliada. Mâncio (2015) assinala que

a razão de consistência CR avalia a consistência do julgamento ($CR > 1$ implica julgamento inconsistente). A CR é a probabilidade de que a estrutura de preferências que resultou do julgamento tenha sido criada por acaso, e não de um processo racional de escolha por decisores qualificados. A CR é calculada pela equação 1.

$$CR = [\lambda_{max} - n] / [IR \cdot (n - 1)]$$

Na qual: (i) n é o número de critérios, (ii) $\lambda_{max} \leq n$ é o maior autovalor; e (iii) IR é um índice randômico médio, obtido por simulação (DIAS *et al.*, 2011)

(MÂNCIO, 2015, p. 63).

Este grau de consistência permitirá, desta maneira, avaliar se a planilha de avaliação e sua conseqüente matriz normalizada foram preenchidos na maneira lógica. Em resumo, seria similar a citar da seguinte forma: se “a” é maior que “b” e “b” é maior que “c”, então “a” é maior que “c”.

Figura 42: Planilha da matriz normalizada do eixo de abastecimento de água

| Item | Indicadores | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Item | Indicadores | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 | Ineficiência | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | Regulação ineficaz | ##### | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | Falta de metas | ##### | ##### | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | Planejamento hidrico | ##### | ##### | ##### | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | Falta de normativos | ##### | ##### | ##### | ##### | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | Falta de planejamento | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 7 | Falta de infraestrutura | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 8 | Falta de compromisso | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | Políticas inadequadas | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 10 | Interferência política | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | PMSB sem metas | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | Perdas de Água Elevadas | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | Problema Gestão | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | Incapacidade de ampliação | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Falta de financiamento | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Falta de Recursos | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Falta de cobrança GF | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | 1,00 | 0,00 |
| 18 | Acesso as comunidades | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | ##### | 1,00 |

Fonte: elaboração pelo autor, a partir das respostas dos questionários

A partir da planilha de avaliação e da matriz normalizada, a planilha efetua o cálculo do percentual de importância ou hierarquização de cada causa levantada pelos especialistas, que acaba sendo apresentado em uma pequena planilha, tal como na Figura 43.

Figura 43: Grau de hierarquização de cada causa no eixo de abastecimento de água

| Indicadores | Hierarquização |
|----------------------------------|-----------------------|
| Ineficiência | |
| Regulação ineficaz | |
| Falta de metas | |
| Planejamento hídrico | |
| Falta de normativos | |
| Falta de planejamento | |
| Falta de Infraestrutura | |
| Falta de compromisso | |
| Políticas inadequadas | |
| Interferência política | |
| PMSB sem metas | |
| Perdas de Água Elevadas | |
| Problema Gestão | |
| Incapacidade de ampliação | |
| Falta de financiamento | |
| Falta de Recursos | |
| Falta de cobrança GF | |
| Acesso as comunidades | |

Fonte: elaboração pelo autor, a partir das respostas dos questionários

Esse grau de hierarquização, após o preenchimento da planilha por cada especialista, foi levado em consideração através de uma média ponderada para o grupo de especialistas, apontando quais as causas mais importantes ou de maior hierarquia apontada pelo grupo. A média ponderada foi realizada somando os valores e dividindo pelo número de respostas.

Da mesma forma, foi elaborada a planilha de avaliação, a matriz normalizada e a planilha de hierarquização no eixo de esgotamento sanitário, tal como pode ser observado no Apêndice IV.

Há de se destacar, no entanto, que a hierarquização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário são distintas, incluindo as causas apontadas pelos especialistas, o que pode ser observado na Figura 44 que apresenta as causas para a deficiência na universalização no eixo de esgotamento sanitário.

Figura 44: Grau de hierarquização de cada causa no eixo de esgotamento sanitário

| Indicadores | Hierarquização |
|-------------------------------|-----------------------|
| Falta regulação no estado | |
| Falta de investimento | |
| Falta de compromisso | |
| Ineficiência do prestador | |
| Falta de metas | |
| Políticas equivocadas | |
| Problemas de gestão | |
| Falta de indicadores | |
| PMSB sem metas | |
| Ausência de mobilização | |
| Falta de monitoramento | |
| Falta de prioridade | |
| Falta de planejamento | |
| Interferência política | |
| Redes insuficientes | |
| Tratamento insuficiente | |
| Falta de prioridade | |
| Falta de infraestrutura | |
| Falta de conscientização | |
| Desigualdades socioeconomicas | |
| Falta de recursos | |
| Regulação ineficaz | |
| Falta de metas CP | |
| Falta de planejamento | |
| Tratamento insuficiente | |
| Atuação precária | |
| Interesse público | |

Fonte: elaboração pelo autor, a partir das respostas dos questionários

Com a utilização da escala Saaty (SAATY, 1980) os especialistas preencheram a matriz, elencando através de metodologia cruzada quais seriam as causas mais importantes, conforme a escala numérica. Essa hierarquização foi respondida por 9 especialistas dos quais haviam respondido ao questionário, consolidando aproximadamente, 50% dos especialistas.

Dentre os 9 especialistas respondentes das matrizes, 3 das respostas apresentaram inconsistências no grau de consistência – CR. Desta forma, foi solicitada a reavaliação dos critérios por parte dos especialistas, visando ter respostas que fossem consistentes com o método. Após, com a correção por parte dos especialistas, obteve-se 9 respostas com graus de consistência adequados, dentro do intervalo aceitável na metodologia.

Após, com as respostas e hierarquias apontadas pelos especialistas, através da média ponderada chegou-se à seguinte hierarquização, apresentada na Tabela 26.

Tabela 26: Planilha média de hierarquização no eixo de abastecimento de água

| Colocação | Indicadores | Hierarquização (%) |
|------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 1º | Regulação ineficaz | 14,99 |
| 2º | Ineficiência | 6,14 |
| 3º | Falta de normativos | 5,56 |
| 4º | Falta de metas | 5,24 |
| 5º | Falta de Infraestrutura | 5,10 |
| 6º | Perdas de Água Elevadas | 4,93 |
| 7º | Planejamento hídrico | 4,76 |
| 8º | Falta de cobrança GF | 4,45 |
| 9º | Falta de compromisso | 4,29 |
| 10º | Acesso as comunidades | 3,95 |
| 11º | Políticas inadequadas | 3,94 |
| 12º | PMSB sem metas | 3,82 |
| 13º | Falta de planejamento | 3,59 |
| 14º | Incapacidade de ampliação | 3,58 |
| 15º | Falta de financiamento | 3,42 |
| 16º | Interferência política | 3,30 |
| 17º | Problema Gestão | 3,28 |
| 18º | Falta de Recursos | 3,16 |

Fonte: elaborado pelo autor a partir das respostas dos especialistas

A partir da Tabela 26 pode-se inferir que os especialistas apontam como causa principal a falta de regulação eficaz para a não universalização no abastecimento de água. Em seguida, são apontadas a ineficiência e a falta de normativos. Essa hierarquização, resultante da média das respostas, demonstra que no conceito de governança se encontram as causas mais recorrentes para a não universalização no abastecimento de água.

Além disso, os especialistas apontam como causas menos importantes, diante de sua ponderação hierárquica, a interferência política, os problemas de gestão e, surpreendentemente, a falta de recursos, causa primeira apontada pelo senso comum.

Esse resultado levantado pelos especialistas desconstrói não apenas o senso comum, mas também a teoria, de que a falta de recursos seja apontada como a principal causa da não universalização no abastecimento de água. Mesmo tendo sido apontada por quase a totalidade dos especialistas como uma causa recorrente, em grau de importância, a falta de recursos não foi considerada por eles como hierarquicamente importante.

Ainda merece destaque a posição hierárquica das causas “falta de metas”, “falta de infraestrutura” e de “perdas de água”. Sem ser a relação das perdas d’água no abastecimento que se tratam de questões operacionais e de eficiência dos prestadores de serviços, as questões de falta de metas e de infraestrutura estão intimamente relacionadas aos planos municipais de saneamento básico. Nesses planos, as metas deveriam estar claras e serem possíveis de realização, através da própria viabilidade econômico-financeira da utilização da tarifa. Entretanto, os especialistas apontam que a falta de metas e de infraestrutura instalada seriam causas com elevado grau de importância para a baixa universalização no abastecimento de água.

Em relação ao esgotamento sanitário, a classificação, através da média ponderada, levantada pelos especialistas está tabulada e demonstrada na Tabela 27.

Tabela 27: Planilha média de hierarquização no eixo de esgotamento sanitário

| Classificação | Indicadores | Hierarquização |
|----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 1º | Falta regulação no estado | 10,20 |
| 2º | Falta de investimento | 9,24 |
| 2º | Ineficiência do prestador | 9,24 |
| 3º | Falta de compromisso | 6,22 |
| 3º | Problemas de gestão | 6,56 |
| 5º | Falta de planejamento | 4,94 |
| 6º | Políticas equivocadas | 4,61 |
| 7º | Regulação ineficaz | 4,01 |
| 8º | Falta de planejamento | 3,99 |
| 9º | Falta de metas | 3,85 |
| 9º | Falta de indicadores | 3,85 |
| 10º | PMSB sem metas | 3,15 |
| 11º | Falta de monitoramento | 3,14 |
| 12º | Interferência política | 3,03 |
| 13º | Ausência de mobilização | 2,48 |
| 14º | Falta de infraestrutura | 2,60 |
| 15º | Desigualdades socioeconomicas | 2,38 |
| 16º | Falta de recursos | 2,29 |
| 17º | Falta de prioridade | 2,27 |
| 18º | Interesse público | 2,09 |
| 20º | Redes insuficientes | 1,96 |
| 21º | Falta de prioridade | 1,79 |
| 22º | Tratamento insuficiente | 1,48 |
| 23º | Falta de conscientização | 1,43 |
| 24º | Falta de metas CP | 1,30 |
| 25º | Tratamento insuficiente | 0,95 |
| 26º | Atuação precária | 0,94 |

Fonte: elaborado pelo autor a partir das respostas dos especialistas

Seguindo a mesma tendência do eixo de abastecimento de água, a principal causa apontada pelos especialistas no eixo de esgotamento sanitário para a não universalização do atendimento refere-se à uma falta de regulação pelo Estado. Já, a segunda causa apontada se refere à falta de investimento e ineficiência do prestador.

Ao contrário do que os especialistas apontaram como causas mais importantes para a não universalização no abastecimento de água, no caso do esgotamento sanitário, a segunda causa mais importante refere-se justamente à falta de recursos financeiros para implantação dos sistemas. Essa falta de investimentos, associada com a ineficiência e aos problemas de gestão e falta de compromisso (que são as classificadas na ordem pelos especialistas) acabaram resultando na baixa universalização, segundo as respostas das planilhas.

Por outro lado, a atuação precária do prestador e a falta de metas foram as causas menos importantes, segundo os especialistas na matriz de avaliação, demonstrando que em ordem de classificação, os temas relacionados com investimentos e gestão diária do prestador seriam mais relevantes, segundo os especialistas.

Essas causas, hierarquicamente dispostas, acabam concluindo que, no abastecimento de água, os problemas para a não universalização estão focados na ineficácia da regulação e de problemas de governança, enquanto que no esgotamento sanitário, na falta de recursos e falta de investimentos financeiros. Ambos eixos, desta forma, tiveram levantados como causa principal problemas correlacionados com a regulação na prestação dos serviços.

Esses problemas relacionados com a ineficácia do regulador ou a falta de atuação do regulador são justamente aqueles apontados na bibliografia como uma das causas que deve ser combatida, ou seja, o empoderamento do regulador, estabelecendo normas e atuação efetiva no controle, monitoramento, avaliação e fiscalização no cumprimento de metas pelo prestador de serviços. O operador dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário deve compreender que o regulador é a entidade técnica e equidistante que deve contribuir para o atingimento de metas, visando à universalização.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou alcançar o seu objetivo principal, a saber, contribuir para a compreensão das causas das deficiências na universalização na prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, no período entre 2007 a 2020. Além disso, o trabalho buscou também atingir os seus objetivos específicos: a) identificar as causas das deficiências relativas às políticas públicas de planejamento, de cumprimentos de metas de universalização, de governança e de gestão; b) identificar e hierarquizar as causas das deficiências na universalização.

A literatura, assim como a equipe de especialistas, aponta para a falta de recursos financeiros como uma das causas mais recorrentes para o não atendimento no abastecimento de água e no esgotamento sanitário da população em geral.

Os problemas de gestão, focados na falta de eficiência, e de governança, focados na falta de regulação e fiscalização dos serviços, historicamente, também influenciaram na dificuldade de atender à população, especialmente, no esgotamento sanitário.

Problemas relacionados à falta de tarifas adequadas, projetos mal desenvolvidos, interferências políticas e falta de planejamento também foram apontados. Entende-se, no entanto, que todos estão focados direta ou indiretamente na questão de gestão e governança pública.

Por intermédio do levantamento de dados do SNIS, a pesquisa identificou, ao contrário, que, para os municípios estudados, não houve falta de investimento financeiro, ou talvez, falta de disponibilidade financeira visando atingir a universalização. Demonstrou, também, a existência de planejamentos em todas as esferas administrativas, especialmente a municipal, corroborando que os planos foram, desde 1970 sendo elaborados em âmbito nacional e introduzidos nos estados e municípios.

Também, observou-se que grande parte dos planos, principalmente os municipais, não estão atualizados, através da análise de cada plano integrante da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos e não há uma sintonia entre eles e os planos estaduais e federais, ocasionando uma ruptura de entendimentos ou visões diferentes de planejamento. Muitos destes planos, também não estão em acordo com os planos diretores urbanos municipais e com planos de recursos hídricos e essa situação provoca planos com pouca efetividade de execução.

Há de se ressaltar, ademais, que grande parte dos planos municipais e, inclusive, os estaduais e federais não dispõem de metas para seus indicadores. Muitos deles possuem indicadores, mas as metas não são claras e essas metas, quando existem, são referentes somente ao atendimento da população, desconsiderando fatores de eficiência ou de qualidade, tais como redução de perdas d'água, suspensão dos serviços, intermitência no abastecimento, dentre outros fatores. A falta de metas claras e cobrança na sua execução são causas da não universalização.

Em relação aos problemas de governança elencados, o foco recai sobre as agências reguladoras. Enquanto o serviço era prestado pelas concessionárias estaduais, principalmente, a regulação não buscava sua eficiência, com cobrança efetiva do cumprimento de metas intermediárias e finais de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Nesse momento em que se tem um marco do saneamento que privilegia o setor privado em detrimento do público, cada vez mais as reguladoras serão necessárias, de maneira a manter o sistema justo e equidistante entre o titular, o usuário e o prestador de serviços. Há de se destacar a necessidade de aprimoramento da governança regulatória, almejando uma prestação de serviço adequada em qualidade e quantidade para a população em geral, de modo universal.

A dificuldade das agências reguladoras em atingirem seu papel, cobrando, regulando e fiscalizando os serviços, visando à universalização é um dos desafios do setor. Dentre os atores de governança pública no saneamento, talvez as agências reguladoras são as entidades autárquicas mais responsáveis pela cobrança do atingimento das metas, seja através dos planos ou de

indicadores e metas próprios. Essa busca pela eficiência do prestador, provocará que as políticas públicas sejam corretamente implantadas, através de atividades de gestão e governança adequadas para a implantação das infraestruturas, mediante normas gerais por parte da agência reguladora federal.

Pode ser observado, inclusive, a necessidade de fortalecimento do papel do regulador, de forma técnica e equidistante na busca do atingimento das metas. Cabe lembrar que o regulador tem o poder de cobrar a eficiência e a efetividade das políticas públicas e esse papel deve ser cumprido com total independência decisória e técnica.

Crê-se, também, que restou claro que o Brasil possui políticas públicas de saneamento muito bem estruturadas, conformadas com participação social e tecnicamente corretas. No entanto, a sua efetividade está barrada por agentes governamentais que acabam delegando como causa para a não universalização, em primeiro plano, a falta de recursos financeiros. Parece que a causa de falta de recursos financeiros acaba se tornando uma forma de se distanciar das reais causas para a deficiência no processo de universalização do saneamento.

Entretanto, os estudos aqui apresentados, demonstram através de dados públicos, que não há vinculação total entre a universalização e a disponibilidade de recursos financeiros, mas sim que não é diretamente proporcional a falta de recursos públicos com maior atendimento de saneamento à população.

Talvez, aparente que a causa da não universalização seja meramente direcionada para os recursos financeiros, enquanto o problema maior está estruturalmente definido na governança pública. O problema de governança pública ocasionou ao longo dos séculos em falta de cobrança e fiscalização. Mesmo tendo metas definidas em 1970, por exemplo, com o Planasa, as mesmas vêm sendo corriqueiramente descumpridas ou postergadas. Essa situação ocorre em outros eixos do saneamento, também.

No entanto, a demonstração de que o investimento em saneamento é diretamente proporcional à redução de custos de saúde, parece ser ignorada por parte dos gestores públicos. O investimento, principalmente em esgotamento sanitário, propicia, indubitavelmente, uma redução nos casos de problemas relacionados à saúde e isso deveria ser considerado nos planos de governo.

Ultimamente, está se investindo cada vez mais em saúde, com estruturas de atendimento, enquanto não se está combatendo a causa principal, que é a falta de saneamento básico.

Há de se destacar, ademais, que o problema do saneamento é antigo, no caso brasileiro. Desde final do século XIX se tem a preocupação com medidas higienistas e também de embelezamento. Entretanto, parece que em mais de um século, ainda se está delegando os problemas aos recursos financeiros e não se está buscando resolver a causa raiz de toda situação que parece ser a falta de avaliação, controle, monitoramento e fiscalização.

O trabalho apresentou, também, a necessidade de vinculação entre os planejamentos de saneamento e de recursos hídricos, mais focado na própria disponibilidade hídrica, especialmente na falta de correlação entre os planos municipais, o plano estadual e o plano de bacia hidrográfica. O eixo de abastecimento de água que hoje parece quase universalizado, pode vir a ser prejudicado se não forem tomadas medidas para o tratamento do esgoto sanitário, especialmente, porque grande parte dos municípios captam a água aonde outros municípios despejam seus esgotos.

Os próprios dados que se dispõem sobre o saneamento ainda não estão devidamente auditados e certificados e isso é prejudicial para a elaboração das políticas públicas. A existência de uma plataforma brasileira que apresenta um painel de informações sobre saneamento é de extrema importância, mas os dados lançados devem ser previamente auditados e certificados pelas agências reguladoras. Há necessidade de se conhecer a realidade para planejar e executar ações visando à universalização. Nesse contexto, a efetivação ampla e nacional do Programa Acertar é necessária,

permitindo a segurança de estarmos trabalhando com dados reais, factíveis, auditados e certificados.

A metodologia AHP utilizada para hierarquização dos dados mostrou-se eficaz, gerando um grau de importância apontado pelos especialistas. No entanto, algumas respostas apresentaram graus de inconsistência elevados o que gerou a necessidade de refazimento por parte de alguns especialistas. Outros especialistas não responderam aos questionários da planilha de avaliação, demonstrando talvez o desconhecimento da metodologia ou de sua elaboração.

Dentre as causas principais elencadas pelos especialistas para a baixa universalização no abastecimento de água, estão a ineficácia da regulação e a ineficiência do prestador. Em relação ao esgotamento sanitário, foram apontadas a falta de ação do regulador e a falta de recursos financeiros. Ambos eixos do saneamento, desta forma, apontam que a regulação efetiva, eficaz e eficiente pode ser a solução para a universalização no atendimento do saneamento.

Esta falta de uma regulação eficaz pode vir a ser resolvida no momento em que houve a promulgação da ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, com funções de normatização e diretrizes em âmbito nacional. Na busca por uma regulação objetiva e baseada em indicadores de maneira padronizada, a ANA poderá vir a melhorar sensivelmente a regulação do saneamento, conforme novas competências atribuídas pela Lei Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020).

Além da padronização da regulação, por meio de diretrizes gerais por parte da ANA, entende-se pertinente a evolução contínua do processo de gestão, especialmente com a introdução do Ciclo PDCA, propiciando a melhoria contínua e cíclica dos processos no saneamento. Essa possibilidade de busca do conceito da produção industrial e inserção na ampliação e produção do saneamento nacional, permitirá que o regulador continuamente esteja avaliando, fiscalizando e cobrando melhorias no abastecimento de água e no esgotamento sanitário.

Como conclusão geral, observa-se, ainda, o estigma de que com recursos financeiros se resolvem os problemas, mas, efetivamente, conforme apontado neste trabalho e demonstrado com dados oficiais, não se trata de falta de recursos. Trata-se de um problema conjectural em que a falta de cobrança estagnou tanto a gestão quanto as cobranças de metas, planos e ações que resolvam a expansão dos sistemas. É inadmissível que em 2023 ainda se tenha mais da metade da população brasileira sem esgotamento sanitário e grande parte sem abastecimento de água.

Inova-se em tecnologias, mas continuamos tendo um país em que o esgoto transita pela sarjeta e as pessoas precisam se abastecer por poços privados, pois não há rede encanada na frente de sua residência. Se for considerar o saneamento nas zonas rurais, a situação é ainda mais precária, com muita pouca política pública implantada para a solução dos problemas e esta situação precisa ser resolvida.

Hoje, tem-se uma meta, de universalização de 99% de abastecimento de água e 90% de esgotamento sanitário até o ano de 2033. Mas, será que essa meta será postergada, tal como ocorreu na época do Planasa? Será que os reguladores terão força de cobrar a efetividade dessa meta?

A Lei Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020) pode vir a se tornar uma ferramenta mais efetiva na busca da universalização do saneamento na medida em que incorpora os novos atores, especialmente a ANA no contexto do saneamento. Mas, também, incorpora a necessidade de revisão dos planos municipais de saneamento, como um instrumento para a efetivação das políticas públicas.

Como recomendações para trabalhos futuros, recomenda-se analisar a situação dos demais 497 municípios do Estado. Mas é importante ressaltar que o Rio Grande do Sul possui diversos “pequenos estados” em seu território, com situações peculiares e totalmente distintas em relevo, geografia, disponibilidade hídrico e no saneamento. Propõe-se estudar as demais regiões para se observar o quão distante o Estado se encontra de um quadro de esgotamento sanitário e o quão evoluído está em relação ao abastecimento de água.

Destaca-se, também, a possibilidade de discussão de causas para a deficiência dos outros dois eixos do saneamento, a saber: manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais. Estes eixos, com características mais regionais, trariam outros enfoques para as causas na deficiência, que poderiam, inclusive, propiciar soluções em relação ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário.

Crê-se, que uma das formas de solução para os problemas em abastecimento de água e esgotamento sanitário seja através da regionalização, dividindo-se estruturas, utilizando sistemas compartilhados. Essa pode vir a ser uma das soluções e talvez poderia ser hierarquicamente a primeira solução a ser tomada. No entanto, é nítido que sem controle, fiscalização e regulação, persiste a tendência de se manter na mesma situação histórica de elencar problemas e não soluções para a universalização.

Espera-se que os resultados apresentados neste trabalho sejam considerados pelos gestores públicos, inclusive quanto à sua hierarquia nas políticas públicas de saneamento. Tratando-se as causas em sua totalidade, certamente, atingir-se-á a tão sonhada meta de universalização prevista na Lei Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AESBE – Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento. **Avaliação dos investimentos e seus impactos nos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Brasil no período de 2002 a 2021**. EMASI, Brasília, 2023.

ALVIM, A.; CASTRO, L. (org). **Avaliação de políticas urbanas- contexto e perspectivas**. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2010.

AMARU, A.; NOHARA, I.. **Gestão Pública: abordagem integrada da administração e do direito administrativo**. São Paulo, Atlas, 2017.

ANDRADE, C. R. M.. A Peste e o Plano: **O urbanismo sanitaria do Engenheiro Saturnino de Brito**. USP, São Paulo, Dissertação de Mestrado, 1992.

ARRTCHE, M. HOCHMAN, G.; MARQUES, E.. **Políticas Públicas no Brasil**. Rio de Janeiro, Fiocruz, 2007. 398p.

BANCO MUNDIAL. **Governance and Development**. Washington-DC, BIRD, 1992.

BASSAN, D.; SILVA, J.. **Indicadores de saneamento básico na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos – RS**. Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental, Florianópolis, v. 8, n. 4, p. 351-367, out/dez. 2019.

BECHMANN, G. **Salubrité Urbaine: Distributions D'Eau et Assainissement**. Paris: Baudry Libraires-Éditeurs, Tome Premier. 1898.

BLUME, K.; MACEDO, J.; MENEGUZZI, A.; SILVA, L.; QUEVEDO, D.; RODRIGUES, M.. **Water quality assessment of the Sinos River, Southern Brazil**. Braz. J. Biol., 2010, vol. 70, nº 4, p 1185-1193.

BRASIL. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral. **Diretrizes de Governo: Programa Estratégico de Desenvolvimento**. Departamento de Imprensa Nacional, Julho de 1967.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 05 de outubro de 1988.

BRASIL, **Decreto Federal nº 9.203**. de 18 de setembro de 1998.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445**, de 05 de janeiro de 2007.

BRASIL, Ministério das Cidades. **Curso à Distância – Planos de Saneamento Básico**. Capacidades, 2013.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Governança Pública: referencial básico de governança aplicável a órgãos e entidades da administração pública e ações indutoras de melhoria**. Brasília, TCU, 2014. 96p.

BRASIL, Ministério das Cidades. **Guia de Auditoria e Certificação das Informações do SNIS**. Agosto de 2017.

BRASIL, Governo Federal do. **Guia da política de governança pública**. Brasília, Casa Civil da Presidência da República, 2018. 86p.

BRASIL, Governo Federal do. **Avaliação de Políticas Públicas: Guia Prático de Análise ex ante**. Volume 1. Brasília, IPEA, 2018. 192p.

BRASIL, Governo Federal do. **PLANSAB**. 2019.

BRASIL. Fundação Nacional da Saúde. **Programa nacional de Saneamento Rural – PNSR**. Brasília, 2019. 260p.

BRASIL. **Lei Federal nº 14.026**, de 15 de julho de 2020.

BRASIL. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto**. Ministério do Desenvolvimento Regional. Brasília, 2020.

BRASIL. **Página inicial**. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis>. Acesso em 10 de setembro de 2023.

BRITO, C.. **A gestão compartilhada das áreas de entorno de bens tombados: A Cidade de Triunfo e a Vila de Santo Amaro do Sul/RS**. Dissertação de mestrado. PROPUR/UFRGS, 2021.

BURSTEJN, S.. **A regulação do setor de saneamento básico no brasil e sua interface com a gestão dos recursos hídricos**. Dissertação de mestrado. IPH UFRGS, 2018.

CAMARGO, A.; ROSA, M.. **A epopeia do saneamento: da revolução sanitária às tecnologias do futuro**. Rio de Janeiro, Letra Capital, 2022. 880p

CARDOSO, A.; SANTOS JÚNIOR, O.. **Avaliação das Políticas Públicas: notas na perspectiva da gestão democrática e da ampliação da cidadania.** In: Cidades sustentáveis: políticas públicas para o desenvolvimento. Goiânia: UCG, 2006. p. 34

CARVALHO, V.. **O Direito do Saneamento Básico.** Coleção Direito Econômico e Desenvolvimento – vol. 1. São Paulo: Quartier Latin, 2010.

CASTRO, A.; KOGA, W.. **Planos Municipais de Saneamento Básico – Baixa Realização e Baixíssima Efetividade.** Informações FIPE, setembro de 2019.

COSTA, C.. **“Águas do meu Rio Grande”: a universalização do acesso ao saneamento pela CORSAN.** Trabalho de conclusão de curso de especialização, Escola de Administração UFRGS, 2013.

COWAN, D.. **Housing Law & Policy.** Cambridge, UK. 2011. 459p.

CUNHA, P.. **Teoria Geral do Estado e Ciência Política.** São Paulo: Saraiva, 2018.

DARONCO, G.. **Proposição e aplicação de metodologia para avaliação e auditoria de planos municipais de saneamento básico.** Tese de doutorado, IPH UFRGS, 2014.

D'ASCENZI, L.; LIMA, L.. **Análise de Impacto ex ante de Políticas Públicas: Desafios de uma Agência Reguladora no Desenvolvimento Local.** Revista Interdisciplinar de Gestão Social. Maio/ago. 2019 v.8, n.2, p. 87- 113.

DEMING, W.. **Out of the Crisis.** [S.l.]: MIT Center for Advanced Engineering Study, 1986.

DI PIETRO, M.. **Direito Administrativo.** São Paulo: Atlas, 2010.

DUTRA, J.; MOREIRA, E.; LOUREIRO, G.. **Competência e governança no setor de saneamento: quem faz o quê?** Rio de Janeiro, FGV Ceri, 2021. Acessado em 21 de agosto de 2023.

EOS, Consultores. **www.eosconsultores.com.br**, acessado em 27 de janeiro de 2022.

FÁVERO, B.; CUNHA, A.. **O saneamento básico no Brasil em 6 gráficos.** **www.aosfatos.org.br**, maio de 2019.

FERREIRA, I.. **Jornal da USP**, in EcoDebate, ISSN 2446-9394, 06/05/2020.

FILHO, M.. **O Desafio Brasileiro**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Bloch Editores, 1970.

FROTA, L.; HOSKEN, R.; coordenação. **Cartilha sobre o Novo Marco Legal do Saneamento Básico**. 2ª edição. Brasília: Editora OAB, 2021.

FROTA, L.; AIETA, V.; coordenação. **Marco Regulatório do Saneamento Básico**. Brasília: Editora OAB, 2021.

FROTA, L.; PEIXINHO, M.; coordenação. **Marco Regulatório do Saneamento Básico: estudos em homenagem ao Ministro Luiz Fux**. Brasília: Editora OAB, 2021.

GADELHA, H.; MARQUES, A. *et al.*. **O novo marco regulatório do saneamento básico e o direito ao acesso à água**. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 11, e569101118843, 2021.

GALVÃO JÚNIOR, A.. **Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil**. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 25(6), 2009.

GALVÃO JUNIOR, A. *et al.*. **Regulação do saneamento básico**. Barueri, SP: Manole, 2013.

GASPARINI, D. **Direito Administrativo**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

IBGE. **Indicadores do Desenvolvimento Sustentável**, Brasil 2010.

IBGE. **Indicadores do Desenvolvimento Sustentável**, Brasil 2018.

INSTITUTO TRATABRASIL. **Ranking do Saneamento (SNIS 2020)**. Março, 2022.

IRIGARAY, M.; SOUZA, E.. **Políticas públicas de acesso à água e ao saneamento: uma perspectiva decolonial de garantia de direitos fundamentais**. *CONPEDI LAW REVIEW | QUITO – EQUADOR*, v. 4, n. 2, p. 56 – 73, JUL – DEZ | 2018.

JOHNSON, B.. **Serviços Públicos no Brasil: mudanças e perspectivas: concessão, regulamentação, privatização e melhoria da gestão pública**. São Paulo, E. Blucher, 1996. 153 p.

JUSTEN FILHO, M. **O direito das agências reguladoras independentes**. São Paulo: Dialética, 2002.

LEAL, L. M. C. (1987). **Reforma Sanitária e Saneamento: Algumas Contribuições e Propostas para Discussão**. Rio de Janeiro, FSESP, ABES. Não Publicado.

LEAL, A. C. **Gestão urbana e regional em bacias hidrográficas: interfaces com o gerenciamento de recursos hídricos**. In: BRAGA, R. e CARVALHO, P. F. (org). **Recursos hídricos e planejamento urbano e regional**. Rio Claro: Laboratório de Planejamento Municipal/DEPLAN/UNESP/IGCE, 2003. p.65 – 85.

LEME, M. organizadora. **Urbanismo no Brasil 1895-1965**. Salvador, EDUFBA, 2005.

LERSCH, I.. **A busca de um ideário urbanístico no início do século XX: Der Städtebau e a Escola de Engenharia de Porto Alegre**. Dissertação de mestrado, PROPUR/UFRGS, 2014.

LIMONAD, E. *et al.*. **Planejamento Territorial volume 1: reflexões críticas e perspectivas**. São Paulo: Editora Max Limonad, 2021.

LOBO, L.. **Saneamento básico: em busca da universalização**. Brasília- DF: Editora do Autor: Luiz Lobo Sp, 2003. 228 p.

MÂNCIO, V.. **Método de apoio à decisão de escolha de tecnologia em sistemas flexíveis de manufatura: estudo de caso**. Dissertação de mestrado. São Leopoldo, Unisinos, 2015.

MARICATO, E.. **Metrópole, legislação e desigualdade**. In: **Estudos Avançados 17 (48)**, 2003, p. 151-167.

MARICATO, E.. **O Ministério das Cidades e a política urbana no Brasil: quais as ações do Ministério desde sua criação, os problemas e desafios enfrentados**. In: Revista AU - Arquitetura e Urbanismo, nº 156. São Paulo: PINI, março de 2007, pp. 64-65. Disponível em: <http://www.revistaau.com.br/arquitetura-urbanismo/156/artigo44395-1.asp>.

MARICATO, E.. **Cidades: alternativas para a crise urbana**. Ed. Vozes, Petrópolis, RJ, 2013. 204p.

MATIAS-PEREIRA, J.. **Governança no Setor Público**. São Paulo, Atlas, 2010. 266p.

MAXIMIANO, A.; NOHARA, I.. **Gestão Pública: abordagem integrada da administração e do direito administrativo**. São Paulo, Atlas, 2022. 436p.

MDR, Ministério do Desenvolvimento Regional. <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/plansab>, acessado em 27 de janeiro de 2022.

MELCHIORS, L.; CAMPOS, H.. **As regiões metropolitanas brasileiras no contexto do Estatuto da MetrÓpole: Desafios a serem superados em direção à governança colaborativa**. Revista Política e Planejamento Regional, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, julho/ dezembro 2016, p. 181 a 203. ISSN 2358-4556.

MEIRELLES, H.. **Direito administrativo brasileiro**. São Paulo, Malheiros, 1999.

MELO FILHO, M.. **O desafio brasileiro**. Rio de Janeiro, Floch, 1970. 389p.

OBRACZA, M.; PINTO, S.; MARQUES, C.; OHNUMA JUNIOR, A.. **Emprego de indicadores na avaliação do saneamento – Região Hidrográfica Médio Paraíba do Sul**. Revista Internacional de Ciências, Rio de Janeiro, v. 09, n. 01, p. 3 - 21, jan-abr 2019.

OLIVEIRA, C.. **Contratos de Concessão e Terceirização: tensões entre o público e o privado**. Rio de Janeiro: Lumen juris, 2020. 255p.

OLIVEIRA, C.; GRANZIERA, M.. **Novo Marco do Saneamento Básico no Brasil**. São Paulo: Editora Foco, 2021.

OLIVEIRA, C.; VILARINHO, C. coordenadores. **Assuntos Jurídicos e Institucionais, Governança e Controle Social**. São Paulo: KPMG, 2021.

PARENTE, A.; KIM, Y.. **Os desafios da universalização do saneamento**. <https://www.editorajc.com.br/os-desafios-da-universalizacao-do-saneamento/>. Acessado em 25 de maio de 2002.

PAZ, M.; FRACALANZA, A.; ALVES, E.; SILVA, F.. **Os conflitos das políticas da água e do esgotamento sanitário: que universalização buscamos?** Revista ESTUDOS AVANÇADOS 35 (102), 2021.

PEREIRA, T.. **Planos municipais de saneamento básico: avaliação de 18 casos brasileiros**. Revista da Engenharia Sanitária Ambiental (20) n. 3 Set 2005. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522015020000098824>

PINHEIRO, I.; MONTEGGIA, E.; AGUZZOLI, R.; MOTTA, P.. **Agências autônomas de regulação: mudanças à vista no relacionamento estado/setor privado/sociedade**. READ – Edição 18, Volume 6, nº 6, nov-dez 2000.

PRO-SINOS, Consórcio. **Planos Municipais de Saneamento Básico**. 2018.

RIBEIRO, W. **Gestão Associada de Serviços Públicos de Saneamento Básico**. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2007. Apresentação em PowerPoint.

RIO GRANDE DO SUL, Governo Estadual do. **Lei Estadual nº 10.931/1997**.

RIO GRANDE DO SUL, Governo Estadual do. **Lei Estadual nº 12.037/2003**.

ROSEN, G. **Uma história da saúde pública**. 3ª ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

SAATY, T. L. **The Analytic Hierarchy Process**. EUA, Nova Iorque, McGraw-Hill, 1980. 287 p.

SANEAR. **Revista Sanear do Saneamento**. AESBE, ANO XV, n. 42, 2023.

SARAVIA, E.; FERRAREZI, E.. **Políticas Públicas: coletânea volume 1**. Brasília, ENAP, 2016.

SILVA, C.. **Os Consórcios Públicos e a Efetividade dos Direitos Fundamentais à Saúde e ao Meio-Ambiente Ecologicamente Equilibrado**. **Dissertação de Mestrado**. Porto Alegre, PUCRS, 2008.

SILVA, D. *et al.*. **Transparência e universalização dos Índices de Água e Esgoto no Estado do Pará, Brasil**. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 8, e898986341, 2020 (CC BY 4.0), ISSN 2525-3409, DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.6341>.

TCU, Tribunal de Contas da União. **Referencial Básico de Governança**, 2ª Versão, 2014.

TOCHETTO, D.. **Santa Maria: uma história precursora do planejamento urbano no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, CORAG, 2016.

TUCCI, C.; HESPANHOL, I.; NETTO, O.. **Cenários da gestão da água no Brasil: uma contribuição para a “visão mundial da água”**. RBRH - Revista Brasileira de Recursos Hídricos Volume 5 n.3 Jul/Set 2000, 31-43.

WURDIG, J.. **As conexões entre meio ambiente, saneamento ambiental e recursos hídricos ao plano diretor: Uma análise dos Planos Diretores Municipais na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos/RS**. Dissertação de mestrado, PROPUR/UFRGS, 2016.

APÊNDICES

Apêndice I: Tabulação da revisão sistemática de literatura

Apêndice II: Tabulação de Dados do SNIS e gráficos

Apêndice III: Questionários, TCLE, Parecer da Plataforma Brasil

Apêndice IV: Matrizes e normalização da metodologia AHP

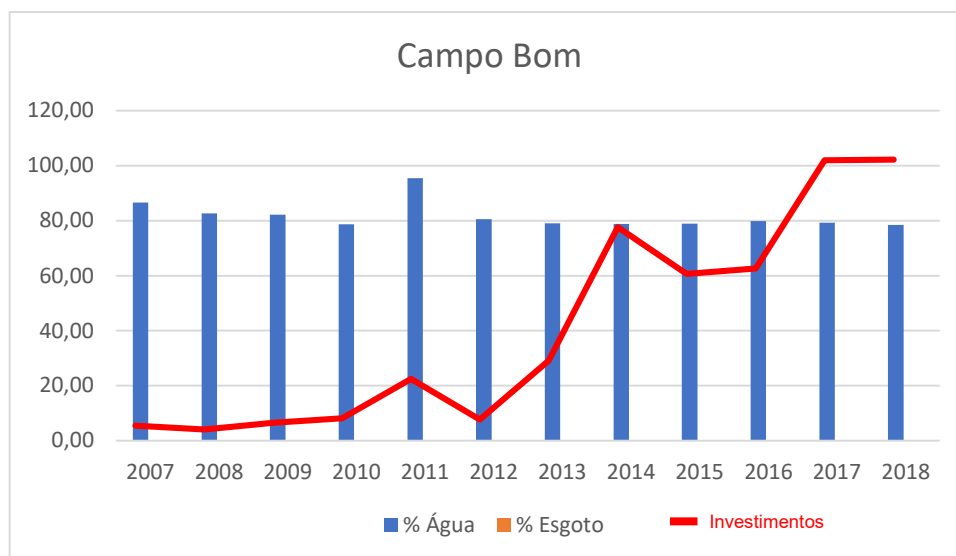
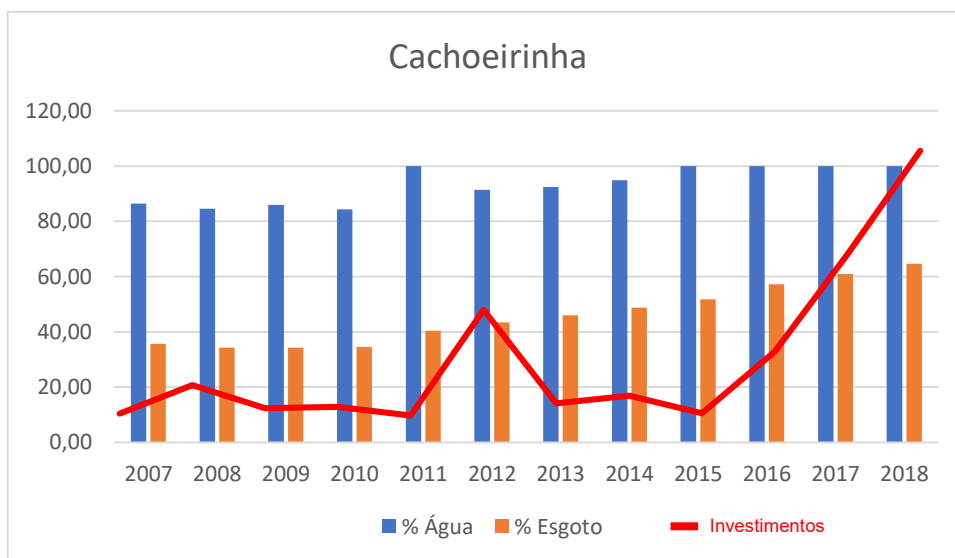
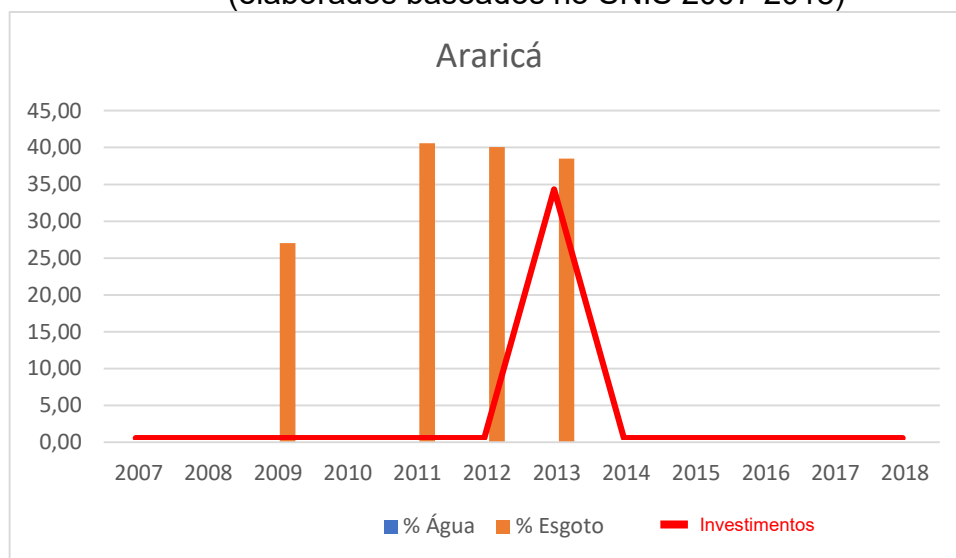
Apêndice V: Listagem dos especialistas convidados a responderem o questionário

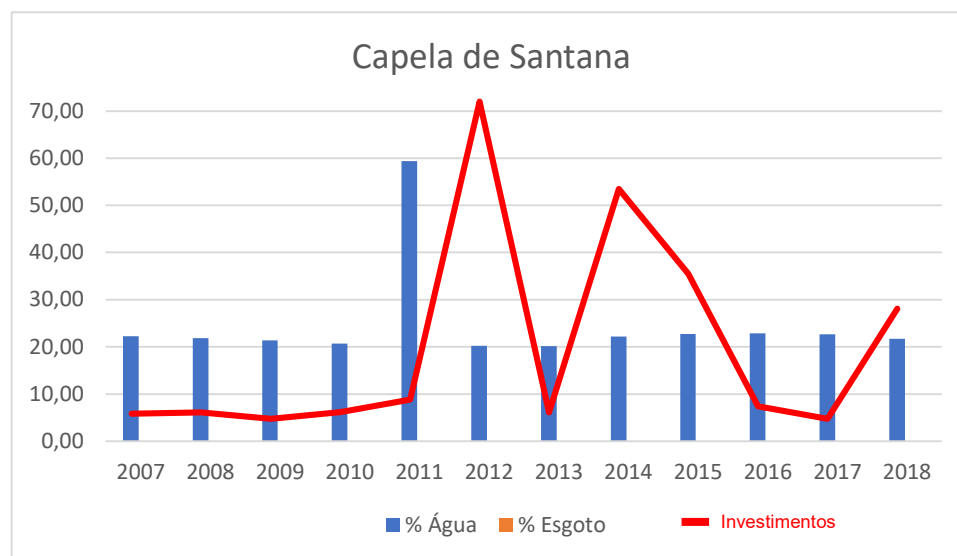
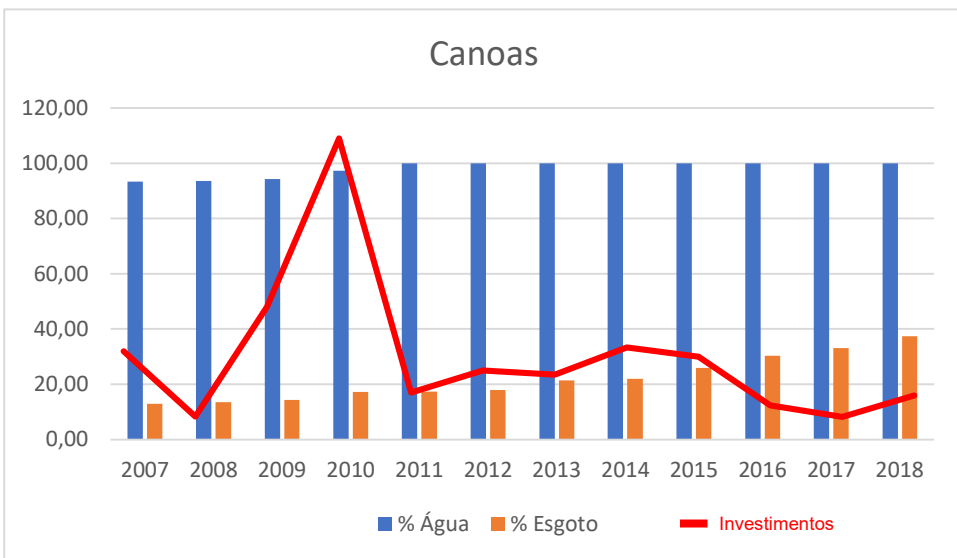
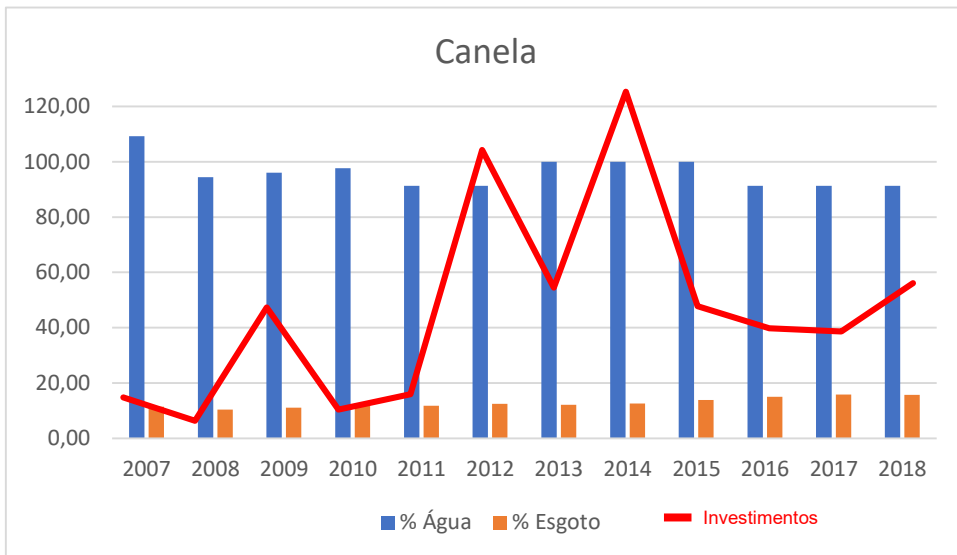
Apêndice I: Tabulação da revisão sistemática de literatura

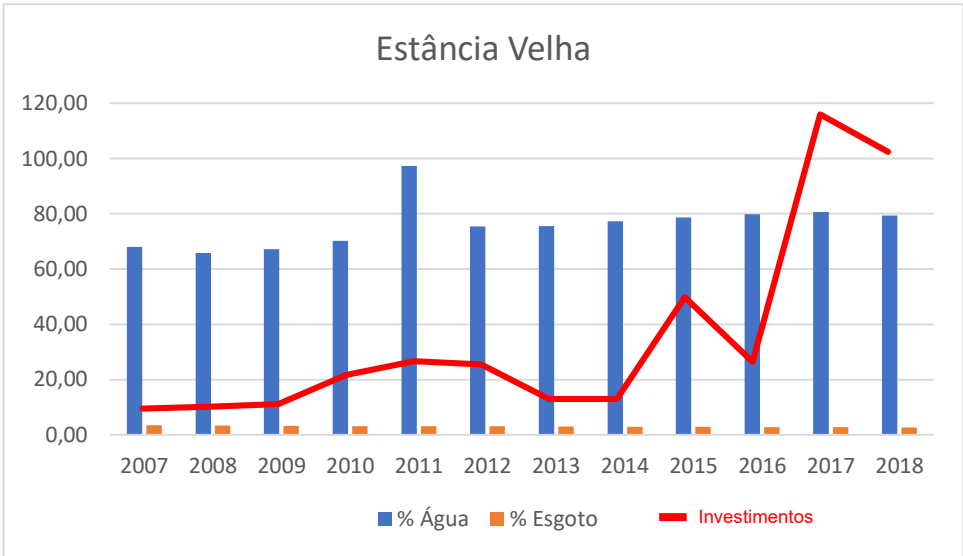
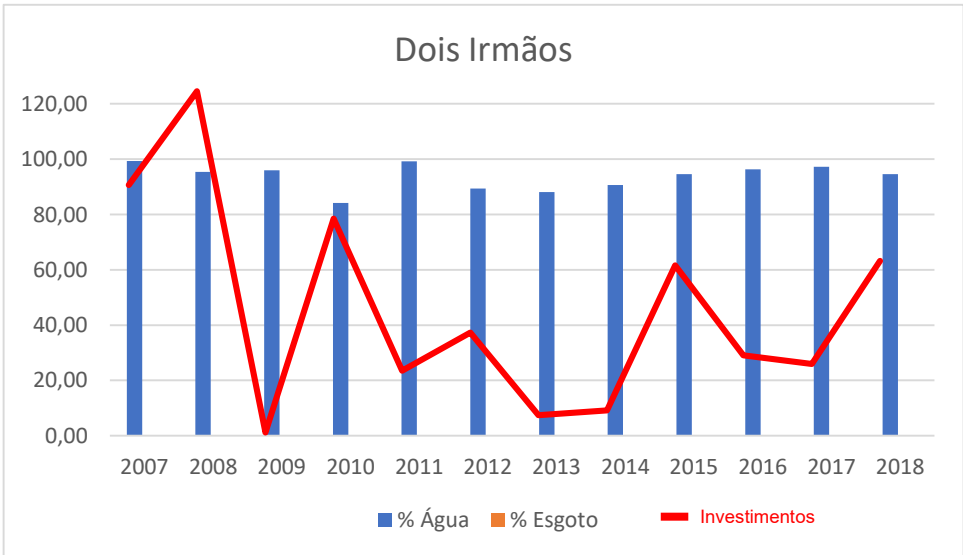
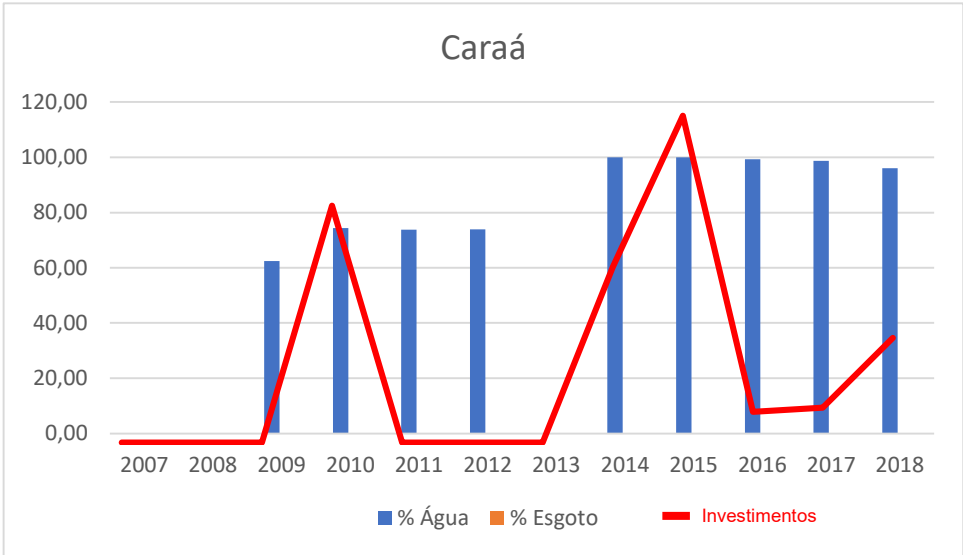
Apêndice II: Tabulação de Dados do SNIS e gráficos

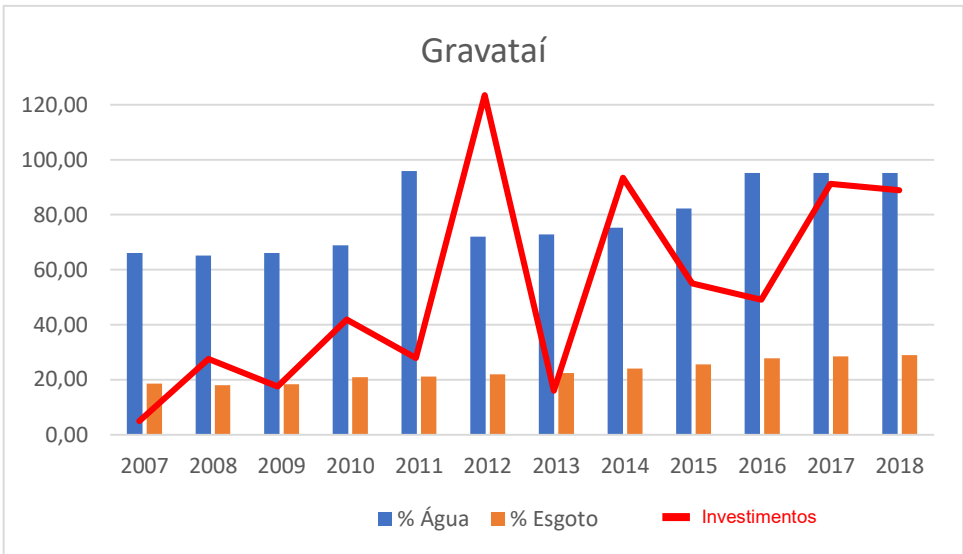
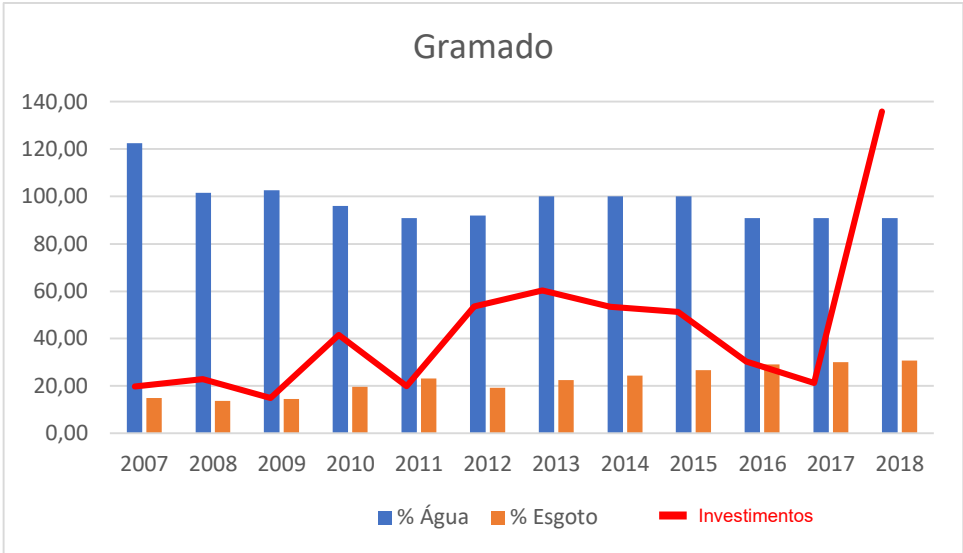
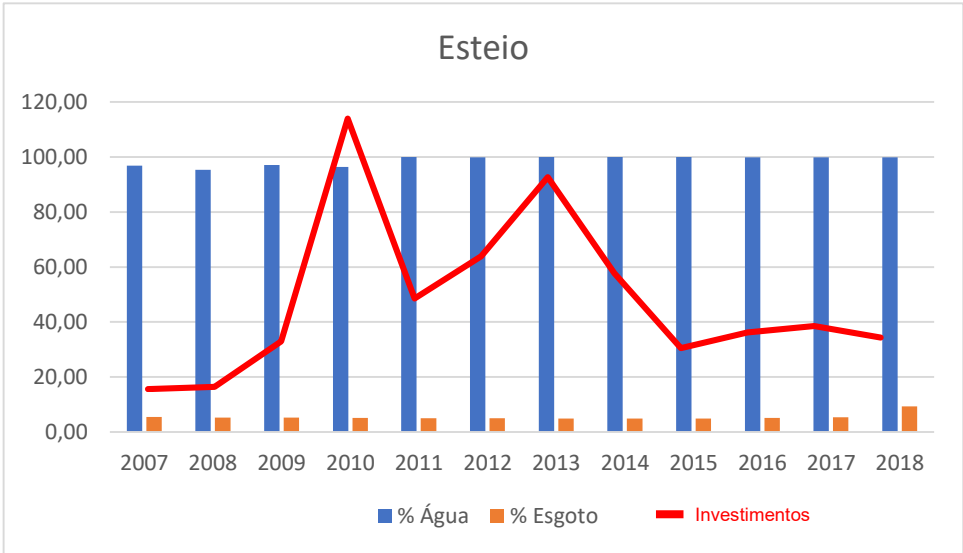
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------|---------|---------|---------|-----|---------|-----|--------|----|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|----------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| 2016 | CORSA | 79.545 | 77.658 | 54.882 | 69 | 54.882 | 71 | 847 | 1 | 847 | 1 | 809.952,61 | 352.936,43 | 5.293.812,38 | 7.477,53 | 2.307.978,95 | 4.196.200,00 | 0 | 6.504.178,95 |
| 2015 | CORSA | 79.550 | 76.556 | 54.140 | 69 | 54.140 | 71 | 0 | 0 | 1.931.728,21 | 1.459.402,35 | 6.163.331,04 | 57.909,62 | 4.091.751,83 | 0 | 4.091.751,83 | 4.720.814,40 | 0 | 8.812.572,23 |
| 2014 | CORSA | 79.152 | 76.303 | 52.852 | 69 | 52.852 | 69 | 0 | 0 | 939.853,23 | 778.387,69 | 5.384.573,88 | 0 | 5.402.961,57 | 0 | 5.402.961,57 | 6.124.919,41 | 0 | 11.527.880,98 |
| 2013 | CORSA | 78.719 | 75.885 | 52.038 | 65 | 52.038 | 69 | 0 | 0 | 901.584,28 | 1.623.119,20 | 70.974,38 | 0 | 1.744.099,83 | 0 | 1.744.099,83 | 84.018,47 | 0 | 1.828.118,30 |
| 2012 | CORSA | 78.871 | 75.937 | 51.603 | 67 | 51.603 | 69 | 0 | 0 | 1.014.121,39 | 1.543.521,39 | 22.920,00 | 0 | 1.567.042,78 | 0 | 1.567.042,78 | 1.300.954,72 | 0 | 2.867.997,50 |
| 2011 | CORSA | 74.851 | 72.182 | 47.955 | 64 | 47.955 | 64 | 0 | 0 | 1.014.121,39 | 1.543.521,39 | 22.920,00 | 0 | 1.567.042,78 | 0 | 1.567.042,78 | 1.300.954,72 | 0 | 2.867.997,50 |
| 2010 | CORSA | 78.045 | 72.582 | 49.786 | 64 | 49.786 | 68 | 0 | 0 | 1.014.121,39 | 1.543.521,39 | 22.920,00 | 0 | 1.567.042,78 | 0 | 1.567.042,78 | 1.300.954,72 | 0 | 2.867.997,50 |
| 2009 | CORSA | 78.045 | 72.582 | 49.786 | 64 | 49.786 | 68 | 0 | 0 | 1.014.121,39 | 1.543.521,39 | 22.920,00 | 0 | 1.567.042,78 | 0 | 1.567.042,78 | 1.300.954,72 | 0 | 2.867.997,50 |
| 2008 | CORSA | 77.282 | 72.041 | 48.757 | 65 | 48.757 | 68 | 0 | 0 | 1.014.121,39 | 1.543.521,39 | 22.920,00 | 0 | 1.567.042,78 | 0 | 1.567.042,78 | 1.300.954,72 | 0 | 2.867.997,50 |
| 2007 | CORSA | 73.979 | 68.862 | 48.131 | 65 | 48.131 | 70 | 0 | 0 | 38.139,03 | 438.696,73 | 0 | 0 | 6.228,04 | 0 | 6.228,04 | 1.044.839,97 | 0 | 1.051.067,99 |
| 2018 | Saopaulo de Su | 142.311 | 139.788 | 139.788 | 100 | 139.788 | 100 | 10.257 | 7 | 76.371,31 | 539.713,72 | 7.962.824,51 | 0 | 1.445.294,14 | 0 | 1.445.294,14 | 0 | 1.445.294,14 | |
| 2017 | Saopaulo de Su | 142.311 | 139.788 | 139.788 | 100 | 139.788 | 100 | 10.257 | 7 | 76.371,31 | 539.713,72 | 7.962.824,51 | 0 | 1.445.294,14 | 0 | 1.445.294,14 | 0 | 1.445.294,14 | |
| 2016 | Saopaulo de Su | 142.311 | 139.788 | 139.788 | 100 | 139.788 | 100 | 10.257 | 7 | 76.371,31 | 539.713,72 | 7.962.824,51 | 0 | 1.445.294,14 | 0 | 1.445.294,14 | 0 | 1.445.294,14 | |
| 2015 | Saopaulo de Su | 142.311 | 139.788 | 139.788 | 100 | 139.788 | 100 | 10.257 | 7 | 76.371,31 | 539.713,72 | 7.962.824,51 | 0 | 1.445.294,14 | 0 | 1.445.294,14 | 0 | 1.445.294,14 | |
| 2014 | Saopaulo de Su | 137.750 | 137.437 | 130.757 | 95 | 130.757 | 95 | 6.620 | 5 | 38.414,65 | 197.524,06 | 25.772,24 | 0 | 39.090,81 | 0 | 39.090,81 | 130.822,84 | 0 | 169.913,65 |
| 2013 | Saopaulo de Su | 137.104 | 136.593 | 128.306 | 94 | 128.306 | 94 | 6.619 | 5 | 38.414,65 | 197.524,06 | 25.772,24 | 0 | 39.090,81 | 0 | 39.090,81 | 130.822,84 | 0 | 169.913,65 |
| 2012 | Saopaulo de Su | 131.197 | 131.104 | 128.306 | 94 | 128.306 | 94 | 6.619 | 5 | 38.414,65 | 197.524,06 | 25.772,24 | 0 | 39.090,81 | 0 | 39.090,81 | 130.822,84 | 0 | 169.913,65 |
| 2011 | Saopaulo de Su | 130.957 | 131.057 | 131.366 | 100 | 131.366 | 100 | 6.615 | 5 | 505.703,47 | 1.805.000,54 | 6.174.97,36 | 0 | 2.055.699,89 | 0 | 2.055.699,89 | 2.250.709,20 | 0 | 4.306.409,09 |
| 2010 | Saopaulo de Su | 130.459 | 130.459 | 131.961 | 91 | 131.961 | 91 | 6.686 | 5 | 505.703,47 | 1.805.000,54 | 6.174.97,36 | 0 | 2.055.699,89 | 0 | 2.055.699,89 | 2.250.709,20 | 0 | 4.306.409,09 |
| 2009 | Saopaulo de Su | 129.812 | 129.812 | 131.961 | 91 | 131.961 | 91 | 6.686 | 5 | 505.703,47 | 1.805.000,54 | 6.174.97,36 | 0 | 2.055.699,89 | 0 | 2.055.699,89 | 2.250.709,20 | 0 | 4.306.409,09 |
| 2008 | Saopaulo de Su | 129.812 | 129.812 | 131.961 | 91 | 131.961 | 91 | 6.686 | 5 | 505.703,47 | 1.805.000,54 | 6.174.97,36 | 0 | 2.055.699,89 | 0 | 2.055.699,89 | 2.250.709,20 | 0 | 4.306.409,09 |
| 2007 | Saopaulo de Su | 123.231 | 121.726 | 114.876 | 84 | 114.876 | 84 | 6.504 | 6 | 281.942,66 | 1.748.413,66 | 57.427,89 | 0 | 4.820,00 | 0 | 4.820,00 | 2.077.337,09 | 0 | 2.082.157,09 |
| 2018 | Taquara | 57.292 | 47.669 | 37.631 | 65 | 37.631 | 79 | 0 | 0 | 14.439,00 | 575.335,76 | 0 | 0 | 555.157,95 | 0 | 555.157,95 | 0 | 34.616,81 | |
| 2017 | Taquara | 57.292 | 47.669 | 37.631 | 65 | 37.631 | 79 | 0 | 0 | 14.439,00 | 575.335,76 | 0 | 0 | 555.157,95 | 0 | 555.157,95 | 0 | 34.616,81 | |
| 2016 | Taquara | 57.292 | 47.669 | 37.631 | 65 | 37.631 | 79 | 0 | 0 | 14.439,00 | 575.335,76 | 0 | 0 | 555.157,95 | 0 | 555.157,95 | 0 | 34.616,81 | |
| 2015 | Taquara | 57.292 | 47.669 | 37.631 | 65 | 37.631 | 79 | 0 | 0 | 14.439,00 | 575.335,76 | 0 | 0 | 555.157,95 | 0 | 555.157,95 | 0 | 34.616,81 | |
| 2014 | Taquara | 57.292 | 47.669 | 37.631 | 65 | 37.631 | 79 | 0 | 0 | 14.439,00 | 575.335,76 | 0 | 0 | 555.157,95 | 0 | 555.157,95 | 0 | 34.616,81 | |
| 2013 | Taquara | 57.292 | 47.669 | 37.631 | 65 | 37.631 | 79 | 0 | 0 | 14.439,00 | 575.335,76 | 0 | 0 | 555.157,95 | 0 | 555.157,95 | 0 | 34.616,81 | |
| 2012 | Taquara | 57.292 | 47.669 | 37.631 | 65 | 37.631 | 79 | 0 | 0 | 14.439,00 | 575.335,76 | 0 | 0 | 555.157,95 | 0 | 555.157,95 | 0 | 34.616,81 | |
| 2011 | Taquara | 54.783 | 45.382 | 45.632 | 83 | 45.632 | 83 | 6.546 | 7 | 73.927,73 | 83.920,64 | 370.523,21 | 0 | 528.450,48 | 0 | 528.450,48 | 0 | 2.998.113,15 | |
| 2010 | Taquara | 54.643 | 45.166 | 45.166 | 81 | 45.166 | 81 | 6.546 | 7 | 73.927,73 | 83.920,64 | 370.523,21 | 0 | 528.450,48 | 0 | 528.450,48 | 0 | 2.998.113,15 | |
| 2009 | Taquara | 55.473 | 46.033 | 46.033 | 82 | 46.033 | 82 | 6.546 | 7 | 73.927,73 | 83.920,64 | 370.523,21 | 0 | 528.450,48 | 0 | 528.450,48 | 0 | 2.998.113,15 | |
| 2008 | Taquara | 55.270 | 45.825 | 45.825 | 81 | 45.825 | 81 | 6.546 | 7 | 73.927,73 | 83.920,64 | 370.523,21 | 0 | 528.450,48 | 0 | 528.450,48 | 0 | 2.998.113,15 | |
| 2007 | Taquara | 53.429 | 44.984 | 44.984 | 82 | 44.984 | 82 | 6.546 | 7 | 73.927,73 | 83.920,64 | 370.523,21 | 0 | 528.450,48 | 0 | 528.450,48 | 0 | 2.998.113,15 | |
| 2018 | TMS Correas | 26.549 | 23.867 | 17.244 | 64 | 17.244 | 64 | 13.126 | 0 | 13.126,40 | 151.459,59 | 0 | 0 | 151.459,59 | 0 | 151.459,59 | 0 | 45.526,61 | |
| 2017 | TMS Correas | 26.549 | 23.867 | 17.244 | 64 | 17.244 | 64 | 13.126 | 0 | 13.126,40 | 151.459,59 | 0 | 0 | 151.459,59 | 0 | 151.459,59 | 0 | 45.526,61 | |
| 2016 | TMS Correas | 26.549 | 23.867 | 17.244 | 64 | 17.244 | 64 | 13.126 | 0 | 13.126,40 | 151.459,59 | 0 | 0 | 151.459,59 | 0 | 151.459,59 | 0 | 45.526,61 | |
| 2015 | TMS Correas | 26.549 | 23.867 | 17.244 | 64 | 17.244 | 64 | 13.126 | 0 | 13.126,40 | 151.459,59 | 0 | 0 | 151.459,59 | 0 | 151.459,59 | 0 | 45.526,61 | |
| 2014 | TMS Correas | 26.092 | 22.079 | 17.038 | 65 | 17.038 | 66 | 17.458 | 0 | 2.870,13 | 415.459,24 | 45.243,62 | 0 | 460.387,17 | 0 | 460.387,17 | 0 | 89.274,17 | |
| 2013 | TMS Correas | 25.822 | 22.247 | 16.840 | 65 | 16.840 | 65 | 17.458 | 0 | 2.870,13 | 415.459,24 | 45.243,62 | 0 | 460.387,17 | 0 | 460.387,17 | 0 | 89.274,17 | |
| 2012 | TMS Correas | 24.515 | 21.859 | 16.443 | 64 | 16.443 | 64 | 17.458 | 0 | 2.870,13 | 415.459,24 | 45.243,62 | 0 | 460.387,17 | 0 | 460.387,17 | 0 | 89.274,17 | |
| 2011 | TMS Correas | 24.189 | 20.619 | 16.173 | 65 | 16.173 | 65 | 17.458 | 0 | 2.870,13 | 415.459,24 | 45.243,62 | 0 | 460.387,17 | 0 | 460.387,17 | 0 | 89.274,17 | |
| 2010 | TMS Correas | 24.189 | 20.619 | 16.173 | 65 | 16.173 | 65 | 17.458 | 0 | 2.870,13 | 415.459,24 | 45.243,62 | 0 | 460.387,17 | 0 | 460.387,17 | 0 | 89.274,17 | |
| 2009 | TMS Correas | 24.765 | 21.826 | 16.157 | 65 | 16.157 | 65 | 17.458 | 0 | 2.870,13 | 415.459,24 | 45.243,62 | 0 | 460.387,17 | 0 | 460.387,17 | 0 | 89.274,17 | |
| 2008 | TMS Correas | 23.805 | 21.882 | 15.924 | 65 | 15.924 | 64 | 17.458 | 0 | 2.870,13 | 415.459,24 | 45.243,62 | 0 | 460.387,17 | 0 | 460.387,17 | 0 | 89.274,17 | |
| 2007 | TMS Correas | 22.905 | 20.338 | 15.754 | 69 | 15.754 | 77 | 12.857 | 16 | 12.857,16 | 90.070,24 | 0 | 0 | 1.000,00 | 0 | 1.000,00 | 0 | 103.337,40 | |
| INVESTIMENTOS TOTAIS NOS ANOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.074.888.734,84 |

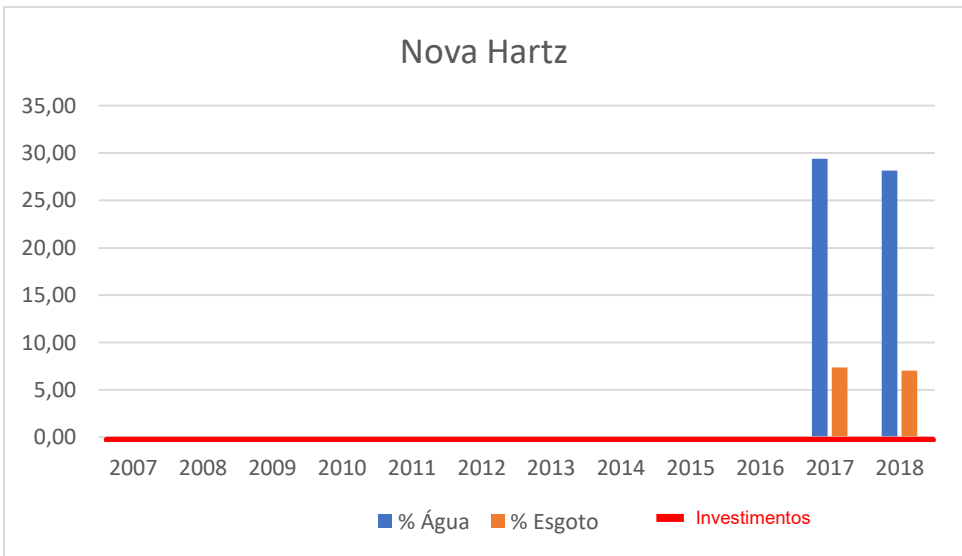
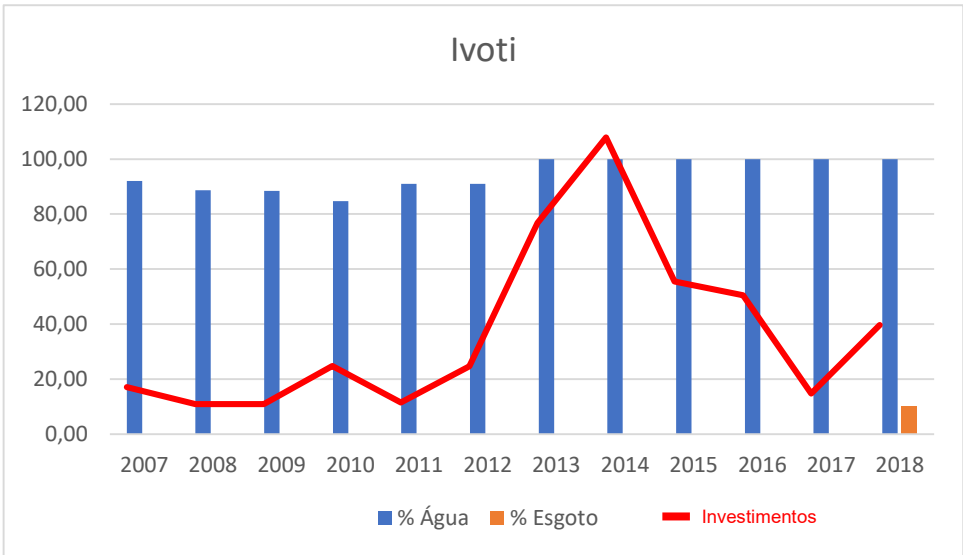
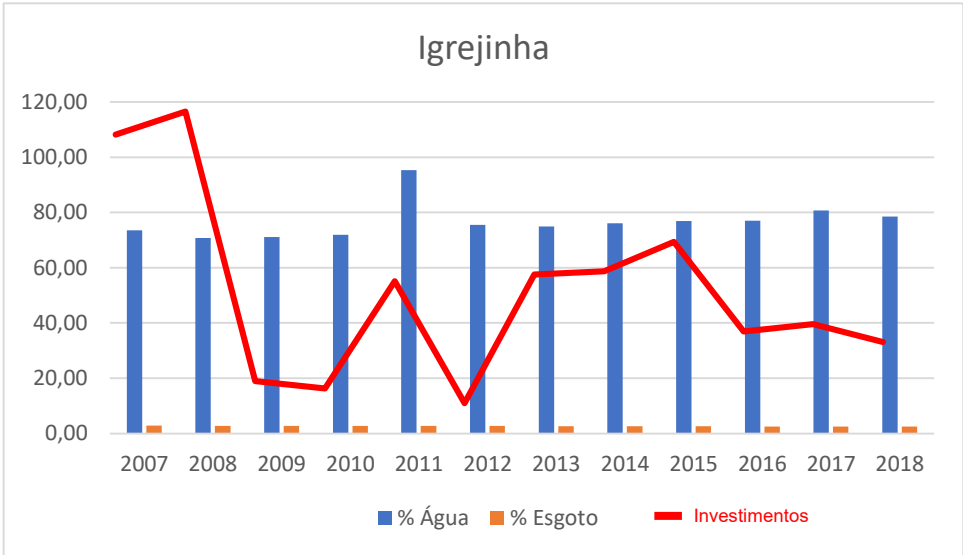
APÊNDICE II.2 –GRÁFICOS DE UNIVERSALIZAÇÃO E INVESTIMENTOS (elaborados baseados no SNIS 2007-2018)

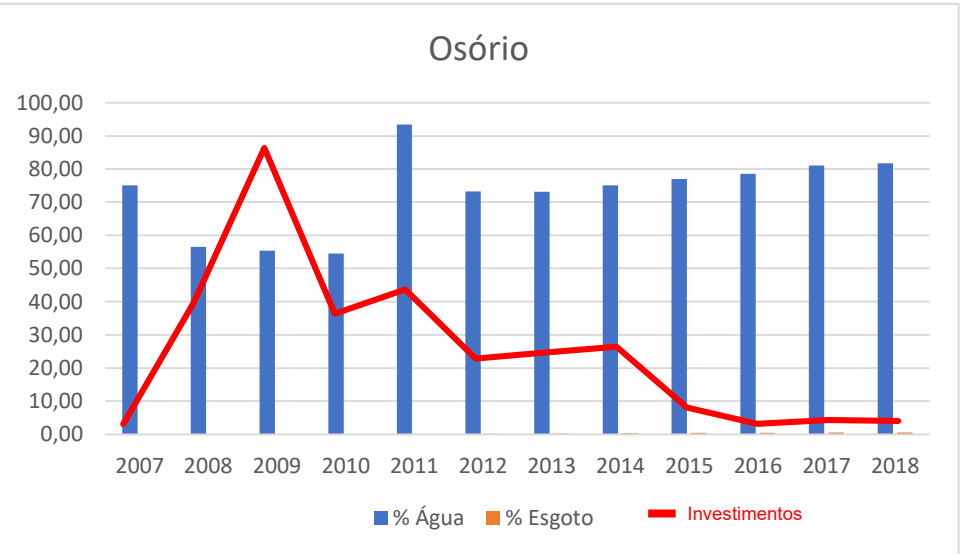
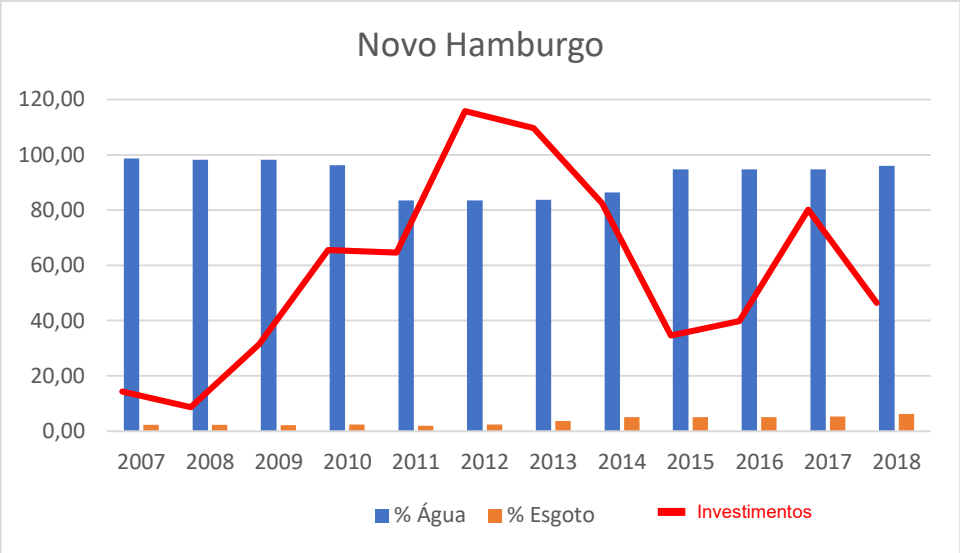
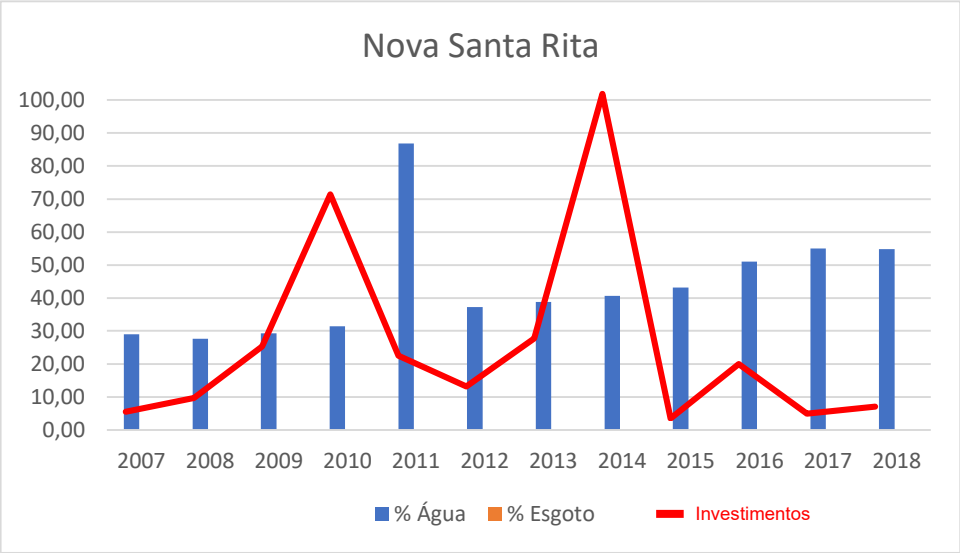


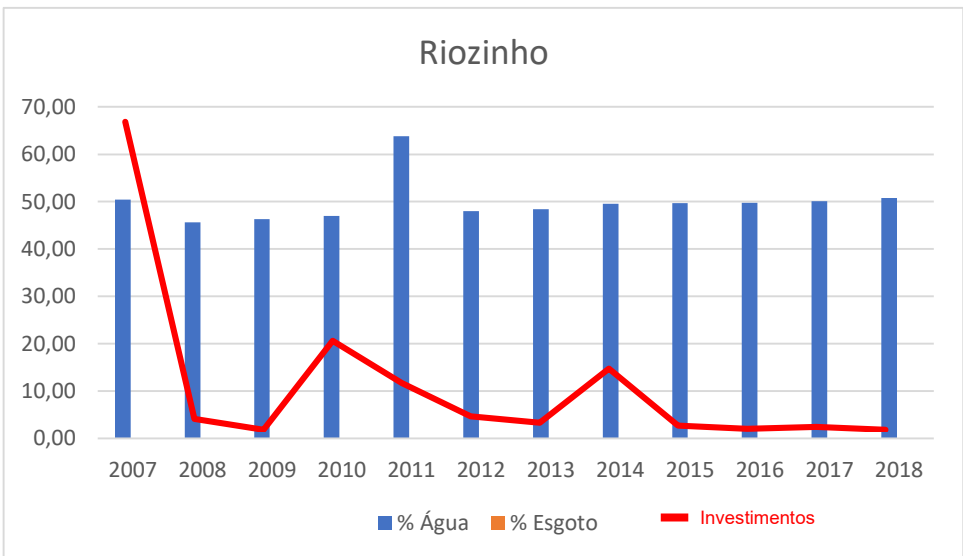
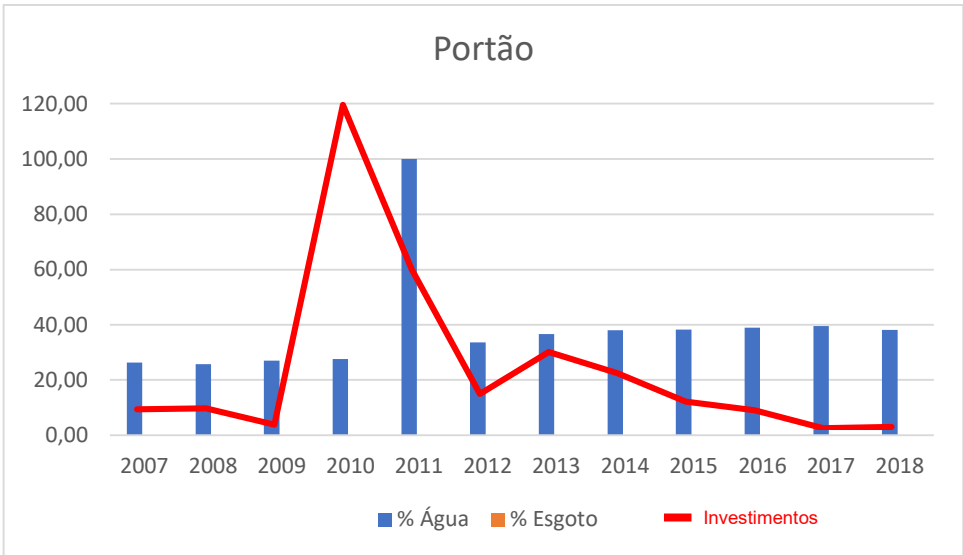
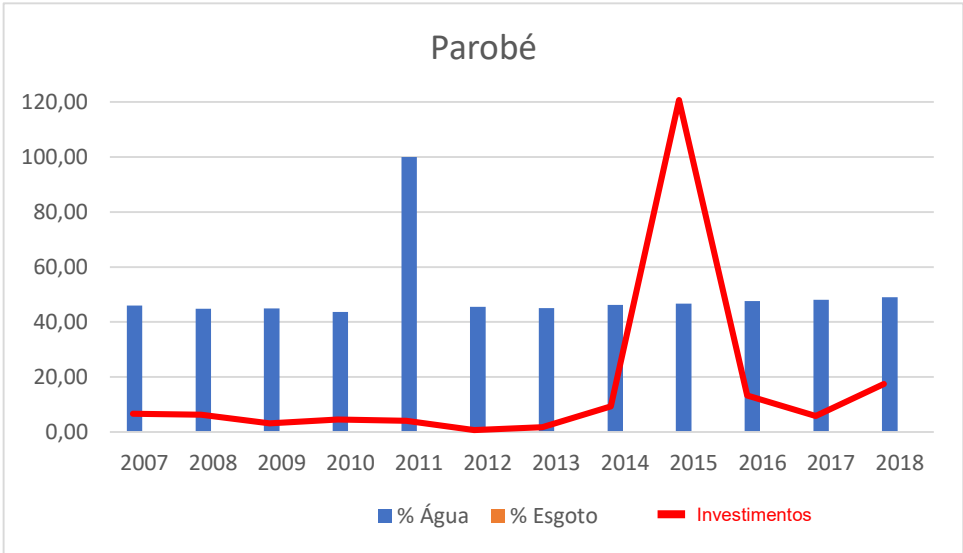


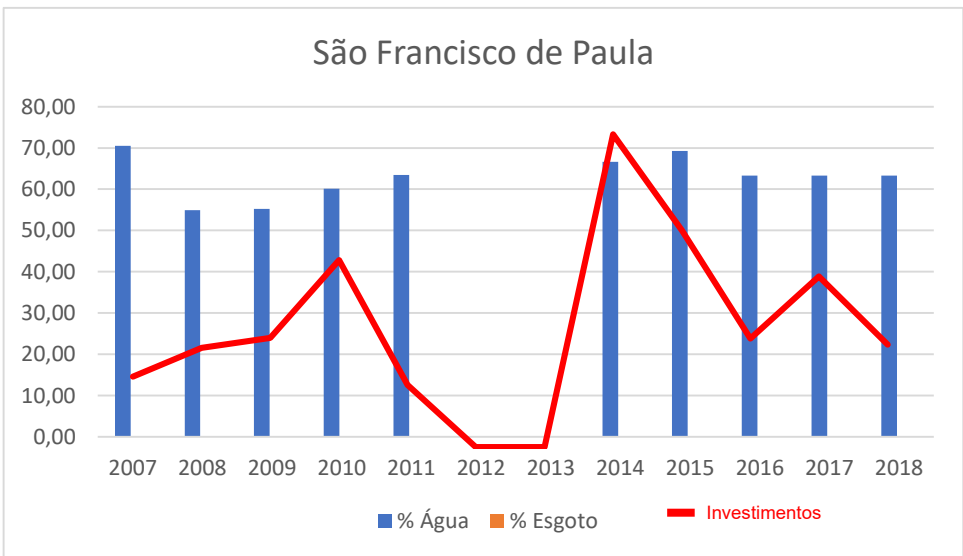
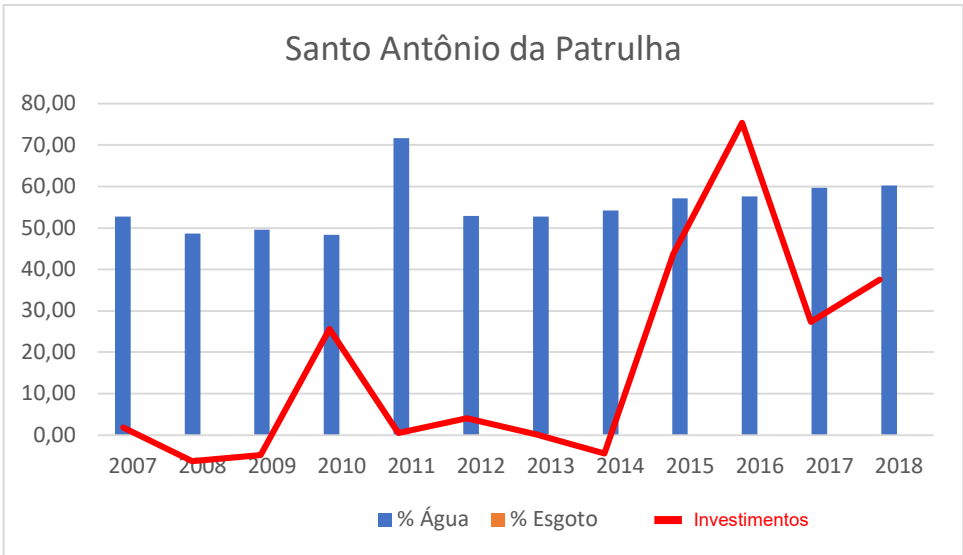
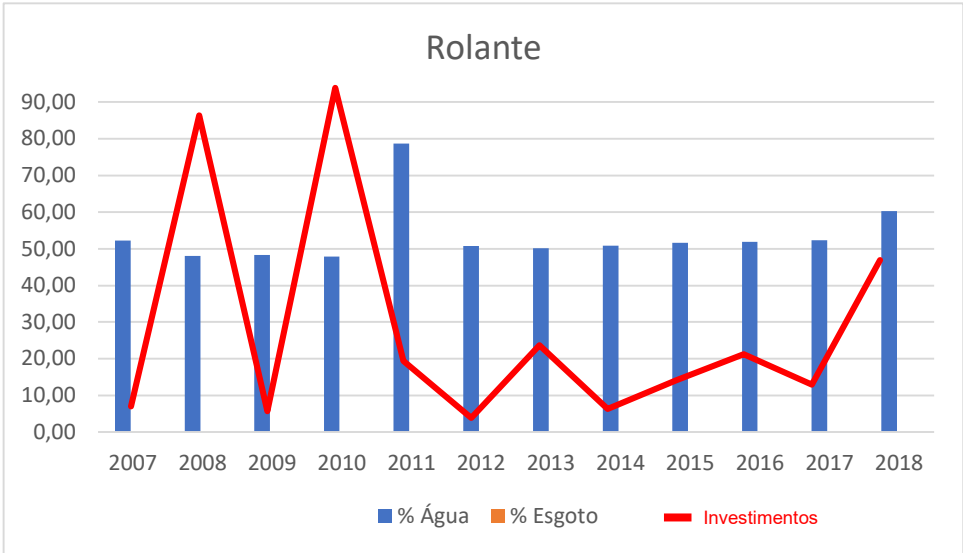


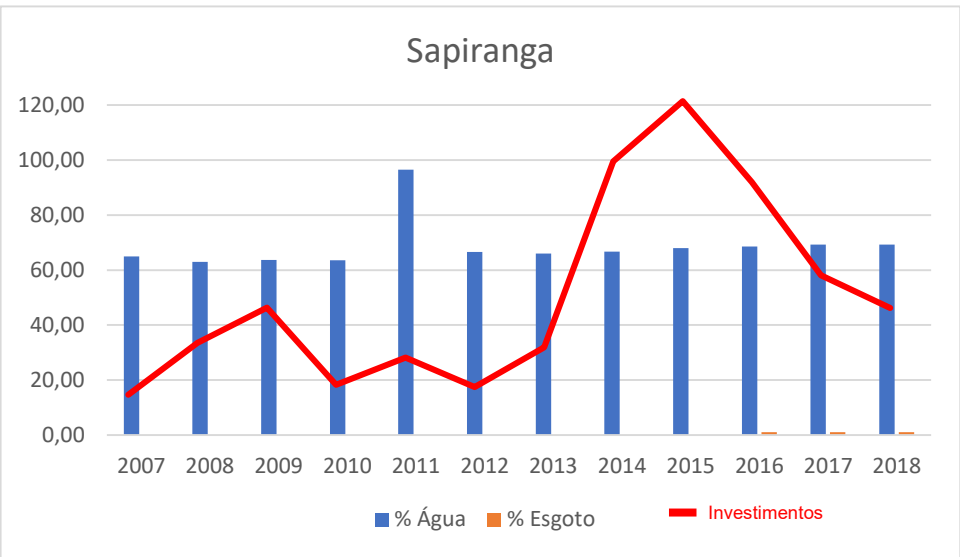
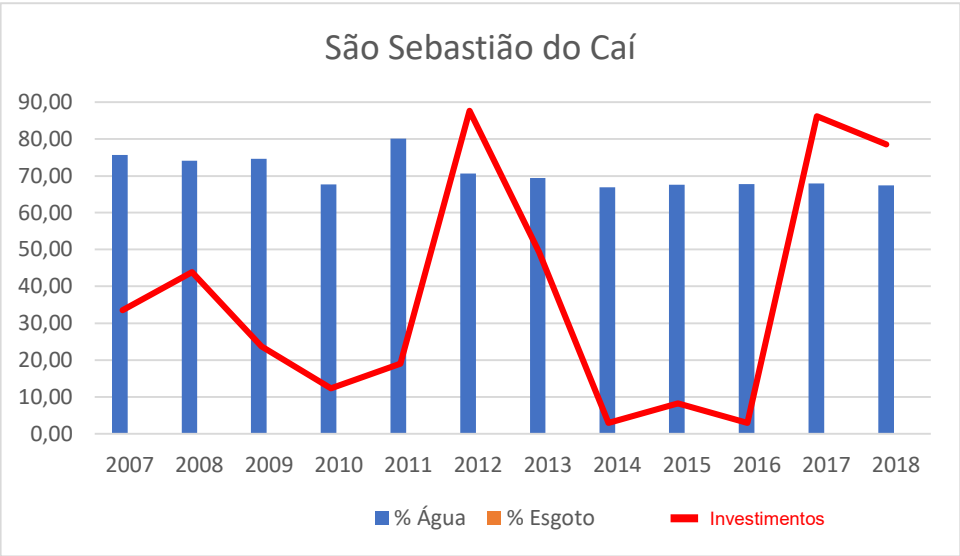
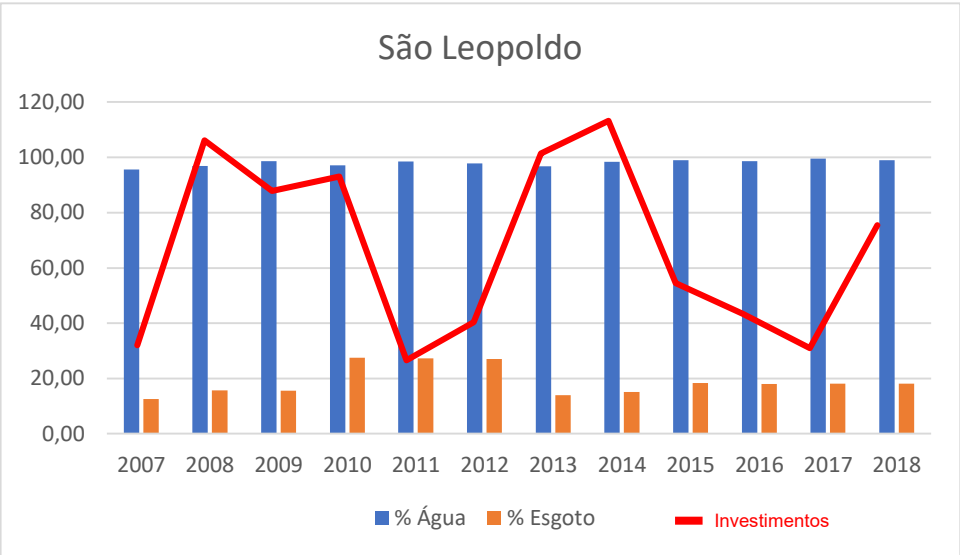


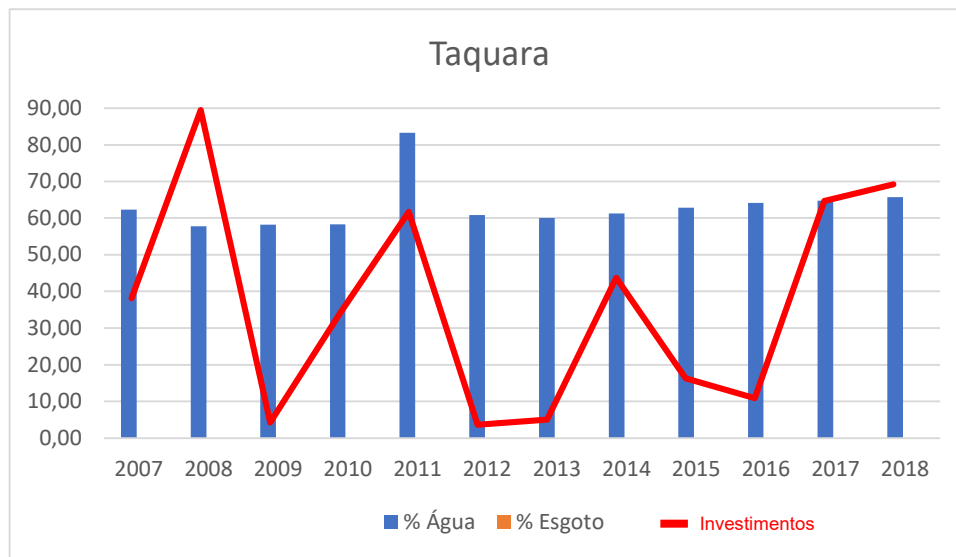
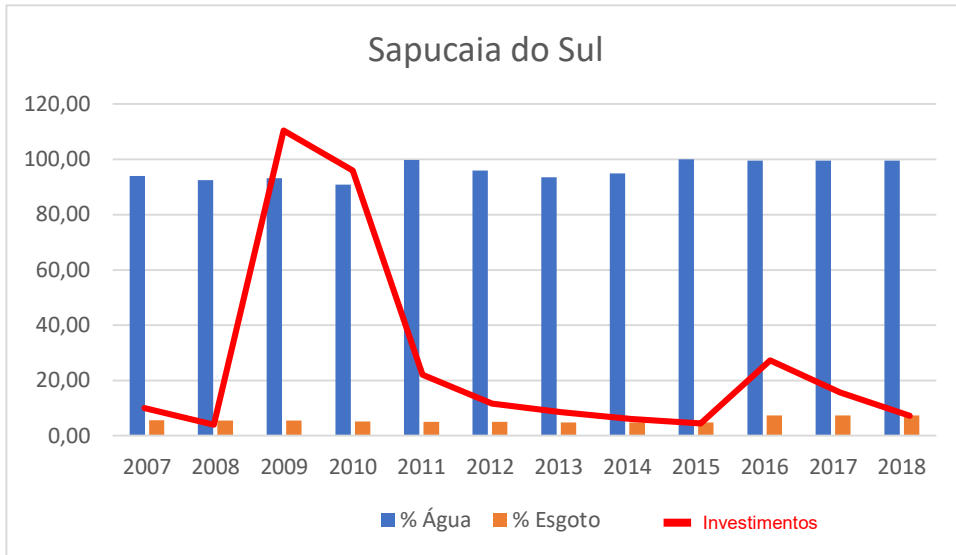












Apêndice III: Questionários, TCLE, Parecer da Plataforma Brasil

APÊNDICE III.1 –FORMULÁRIO DO QUESTIONÁRIO COM ESPECIALISTAS

QUESTIONÁRIO COM ESPECIALISTAS

Este questionário faz parte da Fase 1 do projeto de pesquisa de doutorado do aluno Demétrius Jung Gonzalez, discente do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – PROPUR/UFRGS. As respostas ao questionário serão tabuladas e compiladas e, posteriormente, serão levadas ao mesmo grupo de especialistas para a Fase 2, em que se proporá uma hierarquização das causas da deficiência na prestação de serviços de água e esgoto.

Cada Fase possuirá uma metodologia diferente e a aplicação dos questionários será com 36 especialistas da área de saneamento.

Cabe ressaltar que a Fase 1 deste questionário tem como objetivo apontar as causas para a deficiência na prestação de serviços de água e esgoto, no período de 2007 a 2020, em especial na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

As informações serão coletadas com o cunho de pesquisa, ressaltando que os dados pessoais serão restritos para a pesquisa, observando o que dispõe a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais- LGPD²⁶.

a) Informações Pessoais:

- 1) Nome: **campo obrigatório**
- 2) E-mail: **campo obrigatório**
- 3) Formação (marcar a mais elevada que possuir): **campo obrigatório**

Ensino Fundamental
Ensino Médio
Graduação
Especialização
Mestrado
Doutorado

- 4) Empresa/órgão que trabalha:
- 5) Função na empresa/órgão que trabalha:

Assistente
Técnico
Assessor
Coordenador
Diretor
Presidente

²⁶ Lei Federal nº 13.709/2018 que Institui a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD.

b) Questões técnicas a respeito do abastecimento de água:

1) Quais são as três causas que você atribui para a deficiência no atendimento de abastecimento de água para a população? **Campo obrigatório**

2) Você entende que as situações abaixo podem ser justificativas para a deficiência no atendimento do abastecimento de água para a população? (marcar todas que entender) **Campo obrigatório**

- Falta de recursos financeiros
- Falta de planejamento urbano
- Falta de planejamento sanitário
- Falta de fiscalização
- Falta de regulação
- Falta de controle pelo Governo Federal
- Falta de controle pelo Governo Estadual/Distrital
- Falta de controle pelo Governo Municipal
- Falta de monitoramento
- Questões técnicas de tratamento de água
- Tarifas/taxas muito elevadas

3) Quem você considera mais responsável pela deficiência no abastecimento de água? (marcar todas que entender) **Campo obrigatório**

Menos responsável Mais responsável

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Prestadores de serviço privados | | | | | | | | | | |
| Prestadores de serviços públicos | | | | | | | | | | |
| Agências reguladoras estaduais | | | | | | | | | | |
| Agências reguladores intermunicipais | | | | | | | | | | |
| Agências reguladoras municipais | | | | | | | | | | |

- 4) Qual esfera do Governo você considera mais responsável pela deficiência no abastecimento de água? (marcar todas que entender) **Campo obrigatório**

| | Menos responsável | | | | | Mais responsável | | | | |
|----------------------------|-------------------|---|---|---|---|------------------|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Governo Federal | | | | | | | | | | |
| Governo Estadual/Distrital | | | | | | | | | | |
| Governo Municipal | | | | | | | | | | |

- 5) Quais as entidades que podem contribuir para a eficiência no abastecimento de água? (marcar todas que entender) **Campo obrigatório**

Associações de profissionais

Conselhos profissionais

Universidades

Consórcios Públicos

Agências reguladoras

Governo Federal

Governo Estadual/Distrital

Governo Municipal

- 6) Você considera a partir de sua experiência profissional que a regulação e a fiscalização dos serviços poderiam melhorar o atendimento no abastecimento de água? **Campo obrigatório**

Sim

Não

- 7) Você considera a partir de sua experiência profissional que há falta de recursos financeiros para atendimento no abastecimento de água? **Campo obrigatório**

Sim

Não

- 8) Você considera a partir de sua experiência profissional que o planejamento urbano existente ajuda na universalização do abastecimento de água? **Campo obrigatório**

Sim

Não

9) Você entende a partir de sua experiência profissional que o planejamento existente, através do Plano Municipal de Saneamento Básico resolve a falta de universalização no abastecimento de água? **Campo obrigatório**
 Sim Não

10) Qual a causa principal da deficiência da universalização no abastecimento de água? **Campo obrigatório**

c) Questões técnicas a respeito do esgotamento sanitário:

11) Quais são as três causas que você atribui para a deficiência no atendimento de esgotamento sanitário para a população? **Campo obrigatório**

12) Você entende que as situações abaixo podem ser justificativas para a deficiência no atendimento do esgotamento sanitário para a população? (marcar todas que entender) **Campo obrigatório**

- Falta de recursos financeiros
- Falta de planejamento urbano
- Falta de planejamento sanitário
- Falta de fiscalização
- Falta de regulação
- Falta de controle pelo Governo Federal
- Falta de controle pelo Governo Estadual/Distrital
- Falta de controle pelo Governo Municipal
- Falta de monitoramento
- Questões técnicas de tratamento do esgoto
- Tarifas/taxas muito elevadas

13) Quem você considera mais responsável pela deficiência no esgotamento sanitário? (marcar todas que entender) **Campo obrigatório**

Menos responsável Mais responsável

| | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Prestadores de serviço privados | | | | | | | | | | |
| Prestadores de serviços públicos | | | | | | | | | | |
| Agências reguladoras estaduais | | | | | | | | | | |
| Agências reguladoras intermunicipais | | | | | | | | | | |
| Agências reguladoras municipais | | | | | | | | | | |

14) Qual esfera do Governo você considera mais responsável pela deficiência no esgotamento sanitário? (marcar todas que entender) **Campo obrigatório**

| responsável | Menos responsável | | | | | Mais | | | | |
|----------------------------|-------------------|---|---|---|---|------|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Governo Federal | | | | | | | | | | |
| Governo Estadual/Distrital | | | | | | | | | | |
| Governo Municipal | | | | | | | | | | |

15) Quais as entidades que podem contribuir para a eficiência no esgotamento sanitário? (marcar todas que entender) **Campo obrigatório**

- Associações de profissionais
- Conselhos profissionais
- Universidades
- Consórcios Públicos
- Agências reguladoras
- Governo Federal
- Governo Estadual/Distrital
- Governo Municipal

16) Você considera a partir de sua experiência profissional que a regulação e a fiscalização dos serviços poderiam melhorar o atendimento no esgotamento sanitário? **Campo obrigatório**

- Sim
- Não

17) Você considera a partir de sua experiência profissional que há falta de recursos financeiros para atendimento no esgotamento sanitário? **Campo obrigatório**

Sim

Não

18) Você considera a partir de sua experiência profissional que o planejamento urbano existente ajuda na universalização do esgotamento sanitário? **Campo obrigatório**

Sim

Não

19) Você entende a partir de sua experiência profissional que o planejamento existente, através do Plano Municipal de Saneamento Básico resolve a falta de universalização no esgotamento sanitário? **Campo obrigatório**

Sim

Não

20) Qual a causa principal da deficiência da universalização no esgotamento sanitário? **Campo obrigatório**

APÊNDICE III.2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Através de e-mail personalizado, você está sendo convidado/a para participar, como voluntário/a, de uma pesquisa que tem como objetivo investigar as causas das deficiências na universalização no abastecimento de água e no esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. Os responsáveis por essa pesquisa são o doutorando Demétrius Jung Gonzalez e a Dra. Inês Martina Lersch.

1. Ao participar você contribuirá para o desenvolvimento da ciência no Brasil, especialmente no que concerne à possibilidade de contribuir para a melhoria no abastecimento de água e esgotamento sanitário brasileiros (Carta Circular n.º 1/2021- CONEP/SECNS/MS, item 1.2.1). Os pesquisadores terão benefícios profissionais e acadêmicos com esta pesquisa, melhorando sua atuação profissional, assim como propiciarão benefícios indiretos para a pesquisa em toda a sociedade, promovendo discussões e novos conhecimentos da população envolvida.

2. Os riscos relacionados à participação na pesquisa são, somente, aqueles relacionados ao ambiente virtual, caso não seja seguidos padrões de confidencialidade nos sistemas virtuais, bem como *malwares* ou vírus, além de qualquer desconforto moral, ao qual o participante pode restringir sua participação ou abandonar a pesquisa, sendo que serão asseguradas total confidencialidade e nenhum potencial risco de sua violação (Carta Circular n.º 1/2021-CONEP/SECNS/MS, item 1.2.1).

3. O participante de pesquisa tem o direito de não responder qualquer questão, sem necessidade de explicação ou justificativa para tal, podendo também se retirar da pesquisa a qualquer momento se sentir-se desconfortável (Carta Circular n.º 1/2021- CONEP/SECNS/MS, item 2.2.1).

4. A pesquisa utilizar-se-á dos questionários virtuais os quais serão respondidos para posterior compilação de dados por intermédio de planilhas e gráficos para apontarem quais são as causas da deficiência na universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário brasileiros. Após, com a compilação dos dados serão elaboradas listas das causas apontadas e

inseridos na Tese pretendida, sem nomenclatura de respostas ou da função de cada participante (Resolução CNS n.º 466, de 2012, item IV.3.a).

5. Sua participação está protegida por todas as regras da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

6. O participante da pesquisa tem o direito de acesso ao teor do conteúdo do instrumento (tópicos que serão abordados), antes de responder às perguntas, para uma tomada de decisão informada (Carta Circular n.º 1/2021-CONEP/SECNS/MS, item 2.2.3).

7. Sua privacidade será assegurada, pois o questionário manterá seus dados individuais em sigilo, com possibilidade de publicação apenas dos resultados coletivos. Se você tiver dúvidas ou desejar mais informações sobre o estudo e suas consequências, entre em contato com arquitetodjg@gmail.com; (51) 99976.9916 ou o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UFRGS); etica@propesq.ufrgs.br.

8. O projeto foi avaliado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS (CEPUFRGS), órgão colegiado de caráter consultivo, deliberativo e educativo, cuja finalidade é avaliar – emitir parecer e acompanhar os projetos de pesquisa envolvendo seres humanos em seus aspectos éticos e metodológicos, realizados no âmbito da instituição.

Você pode entrar em contato com o CEPUFRGS no endereço Av. Paulo Gama, 110, sala 311, prédio Anexo I da Reitoria Campus Centro, Porto Alegre/RS, CEP: 90040-060; fone +55 51 3308 3787; email: etica@propesq.ufrgs.br. Horário de funcionamento de segunda a sexta-feira das 08:00 às 12:00 e das 13:30 às 17:30.

Sim, aceito participar da pesquisa

Não aceito participar da pesquisa

Data:

Assinatura:



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL -
PROPESQ UFRGS



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Contribuições para a compreensão das deficiências na universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (2007- 2020)

Pesquisador: INES MARTINA LERSCH

Versão: 4

CAAE: 58843722.9.0000.5347

Instituição Proponente: Faculdade de Arquitetura UFRGS

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 051797/2022

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto Contribuições para a compreensão das deficiências na universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (2007- 2020) que tem como pesquisador responsável INES MARTINA LERSCH, foi recebido para análise ética no CEP Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - PROPESQ UFRGS em 19/05/2022 às 10:27.

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3787 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Contribuições para a compreensão das deficiências na universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (2007- 2020)

Pesquisador: INES MARTINA LERSCH

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 58843722.9.0000.5347

Instituição Proponente: Faculdade de Arquitetura UFRGS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.752.229

Apresentação do Projeto:

O projeto de pesquisa coordenado pela Profª. Drª. Inês Martina Lersch se refere à pesquisa de doutorado do aluno Demétrius Jung Gonzalez, indicando que "estudos recentes constatarem que mais de 35 milhões de brasileiros não têm acesso à água tratada", em paralelo "indicadores semelhantes demonstram que cerca de 100 milhões de brasileiros não possuem coleta de esgoto."

Assim, os pesquisadores buscam "contribuir para a melhor compreensão das causas para a deficiência na prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário", estudando a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, no Estado do Rio Grande do Sul.

Segundo os pesquisadores "ao analisar dados, tais como os indicadores publicizados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, observa-se que a realidade dos municípios brasileiros se mostra aquém do proposto pela legislação federal, em especial a Lei Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020). Portanto, questiona-se quais seriam as causas desse não atendimento, ou desta baixa universalização, conforme é definido na Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007), em especial no artigo 3º, Inciso III (alterado pela Lei Federal nº 14.026/2020)."

Neste contexto, a primeira fase da pesquisa será dedicada à revisão bibliográfica e documental. "A

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3787 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 5.752.229

revisão bibliográfica se debruçará sobre o tema, a partir dos autores de referência, e sobre os principais conceitos adotados no presente trabalho, resultando no capítulo de discussão teórico-conceitual.

A partir da revisão bibliográfica e da busca de dados de indicadores já consagrados no meio do saneamento e, de certa forma, fidedignos à realidade brasileira, realizar-se-á um questionário com especialistas."

Quanto à pesquisa documental segundo os pesquisadores "para o levantamento das causas, apontados no campo teórico, serão estudados os Planos Municipais de Saneamento Básico, o Plano Estadual de Saneamento Básico do Rio Grande do Sul – Planesan-RS e o Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab. Para realização do levantamento e análise de dados, pretende-se utilizar os indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, do período de 2007 a 2020. Este recorte temporal se justifica em virtude do estabelecimento do marco do saneamento através da Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007) e da sua alteração através da Lei Federal nº 14.026 (BRASIL, 2020)."

O contato com pessoas se dará na segunda fase da pesquisa em que serão realizados questionários aplicados a um grupo de especialistas da área, "com o propósito de levantar os motivos atribuídos, por técnicos que atuam cotidianamente no campo do saneamento, para o não atendimento no abastecimento de água e no esgotamento sanitário, de modo a identificar as possíveis causas por meio da empiria."

Serão aplicados "36 questionários com especialistas buscando levantar as causas para a não universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário - análise dos questionários e compilação dos dados em gráficos e/ou tabelas, apresentando as causas levantadas pelos especialistas."

Nesta fase será utilizada a metodologia do Processo Hierárquico Analítico (Analytic Hierarchy Process – AHP). Para fins de hierarquização, utilizar-se-á da escala fundamental de Saaty (1980)".

"A escolha dos especialistas parte do princípio de que os mesmos sejam atuantes em pelo menos um dos âmbitos, a saber, local, regional ou nacional no campo de conhecimento do saneamento.

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3787 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL -
PROPEQ UFRGS



Continuação do Parecer: 5.752.229

Desta forma, escolheu-se como especialistas i) a concessionária estadual CORSAN e outros prestadores municipais; ii) representantes de agências reguladoras no Estado do Rio Grande do Sul; iii) membros de empresas brasileiras estaduais de saneamento, nos moldes da CORSAN; e iv) membros de agências reguladoras de saneamento brasileiras, tanto com atuação estadual, como intermunicipal ou municipal.”

No projeto de pesquisa é apresentada uma tabela com colunas listando a Quantidade de Especialistas e o Órgão/Entidade representativo e no projeto de pesquisa os autores apresentam o roteiro do questionário.

Como resultados os pesquisadores esperam “sistematizar e hierarquizar as causas e apontar prioridades, a fim de dar subsídios para futuras ações, contribuindo para o debate no que diz respeito à busca de soluções para este problema que atinge milhões de cidadãos brasileiros.”

Cronograma: etapa Aplicação do questionário prevista para ocorrer entre 11/04/2022 e 29/07/2022.

Orçamento: informado no valor de R\$ 10,00, para "Custeio próprio com criação de formulário" e financiamento próprio.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo geral da pesquisa “é contribuir para a compreensão das causas da deficiência na universalização da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.”

Os objetivos secundários são: a) identificar as causas relativas às políticas públicas (planejamento, cumprimentos de metas de universalização); b) identificar as causas relativas à governança (gestão e investimentos); c) identificar as causas relativas ao monitoramento de indicadores; d) levantar os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, no período, em todos os municípios integrantes da Bacia Hidrográfica; e) identificar e hierarquizar as causas, através de metodologia específica com questionários com especialistas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os pesquisadores apontam que os riscos são aqueles relacionados ao ambiente virtual, caso não

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3787 E-mail: etica@propeq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 5.752.229

seja seguidos padrões de confidencialidade nos sistemas virtuais, bem como malwares ou vírus. Os autores também apontam também desconforto moral, e que o participante pode restringir sua participação ou abandonar a pesquisa, sendo que serão asseguradas total confidencialidade.

Benefícios:

Quanto aos benefícios os autores descrevem no início do TCLE que ao participar o entrevistado "contribuirá para o desenvolvimento da ciência no Brasil, especialmente no que concerne à possibilidade de contribuir para a melhoria no abastecimento de água e esgotamento sanitário brasileiros."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo está bem estruturado, com objetivos redigidos adequadamente e que são relevantes para a sociedade. O referencial teórico apresentado no texto do projeto está bem estruturado, e a metodologia descrita indica a exequibilidade da pesquisa. A relevância da pesquisa se justifica com os dados descritos no projeto sobre carências no abastecimento de água e tratamento de esgoto nos municípios brasileiros, tema relacionado ao provimento de condições básicas de saúde e higiene para a população.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados novos documentos em substituição ao Cronograma, TCLE e foram readequadas as informações na Plataforma Brasil.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Trata-se de resposta ao Parecer Consubstanciado CEP n.º 5.714.977, datado em 21/10/2022:

1. O cronograma do estudo não está adequado, pois informa que ele já teria iniciado, no Formulário da PB está descrita a data de início da aplicação dos questionários em 11/04/2022. Sendo assim, solicitam-se esclarecimentos e, caso necessário, a adequação do cronograma em relação à data de início do estudo, dado que este encontra-se em análise no Sistema CEP/Conep até a presente data. Ressalta-se, ainda, a necessidade de adequação do cronograma de forma a descrever a duração das diferentes etapas da pesquisa, com o compromisso explícito do pesquisador de que o estudo será iniciado somente a partir da aprovação pelo Sistema CEP/Conep (Norma Operacional CNS n.º 001, de 2013, item 3.3.f).

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3787 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 5.752.229

Resposta da versão 4: O cronograma em arquivo anexado ao projeto foi alterado para início das atividades em Dezembro de 2022.

Análise: Pendência ATENDIDA.

2. Ressalta-se que toda pesquisa com seres humanos envolve riscos em tipos e gradações variadas. No item II.22, da Resolução CNS n.º 466, de 2012, define-se como risco da pesquisa a possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer pesquisa e dela decorrente. Diante do exposto, solicita-se que constem, no TCLE e no Formulário da Plataforma Brasil, os potenciais riscos e desconfortos que o estudo possa acarretar ao participante de pesquisa (Resolução CNS n.º 466, de 2012, item IV.3.b) (Risco", na Aba 4 - Detalhamento do Estudo, na Plataforma Brasil (Resolução CNS n.º 466, de 2012, item II.22)).

2.1) Retirar a afirmação "Não há riscos relacionados à participação na pesquisa" do TCLE.

2.2) Uniformizar a descrição de riscos no TCLE e no Formulário da Plataforma Brasil.

Resposta da versão 4: "Informamos que anexamos novo TCLE, de acordo com as solicitações, informamos que adequamos no Formulário da PB os riscos, benefícios e o cronograma."

Análise da resposta: Efetivamente foi retirada a afirmação correspondente à ausência de riscos do TCLE e foram uniformizadas as descrições de riscos no novo TCLE e na Plataforma Brasil. Pendência ATENDIDA.

As pendências 5 e 6 do parecer anterior referiam-se à alterações no TCLE que foram realizadas conforme resposta e avaliação inclusas na pendência 2, acima (a saber, padronização das descrições no TCLE e Plataforma Brasil. Pendências ATENDIDAS.

De acordo com a Resolução CNS n.º 510, de 2016, a Resolução CNS n.º 466, de 2012, e a Norma Operacional n.º 001, de 2013, do CNS, o projeto encontra-se em condições de aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3787 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL -
PROPESQ UFRGS



Continuação do Parecer: 5.752.229

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---|------------------------|----------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1927056.pdf | 01/11/2022 10:23:17 | | Aceito |
| Outros | JUSTIFICATIVA.docx | 01/11/2022 10:21:30 | DEMETRIUS JUNG GONZALEZ | Aceito |
| Cronograma | cronogramadoutorado.pdf | 01/11/2022 10:17:18 | DEMETRIUS JUNG GONZALEZ | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.pdf | 01/11/2022 09:52:06 | DEMETRIUS JUNG GONZALEZ | Aceito |
| Outros | MINUTA.pdf | 17/06/2022 15:56:44 | DEMETRIUS JUNG GONZALEZ | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | qualificacao.pdf | 19/05/2022 10:09:32 | DEMETRIUS JUNG GONZALEZ | Aceito |
| Folha de Rosto | folha.pdf | 19/05/2022 10:09:15 | DEMETRIUS JUNG GONZALEZ | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 10 de Novembro de 2022

Assinado por:
LUCIANA GRUPPELLI LOPONTE
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3787 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br

Página 06 de 06

Apêndice IV: Matrizes e normalização da metodologia AHP

Apêndice IV.1 - Avaliação dos especialistas abastecimento de água

| Item | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|-------------|--------------|--------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|----------------|-------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|
| Indicadores | Ineficiência | Regulação ineficaz | Falta de metas | Planejamento hídrico | Falta de normativos | Falta de planejamento | Falta de Infraestrutura | Falta de compromisso | Políticas inadequadas | Interferência política | PMSB sem metas | Perdas de Água Elevadas | Problema Gestão | Incapacidade de ampliação | Falta de financiamento | Falta de Recursos | Falta de cobrança GF | Acesso as comunidades |
| 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |

Apêndice IV.2 - Matriz Normalizada

| Item | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
|------|---------------------------|--------------------|----------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|----------------|-------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|------|
| Item | Ineficiência | Regulação ineficaz | Falta de metas | Planejamento hidráulico | Falta de normativos | Falta de planejamento | Falta de infraestrutura | Falta de compromisso | Políticas inadequadas | Interferência política | PMSB sem metas | Perdas de Água Elevadas | Problema Gestão | Incapacidade de ampliação | Falta de financiamento | Falta de Recursos | Falta de cobrança GF | Acesso as comunidades | |
| 1 | Ineficiência | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | Regulação ineficaz | #VALOR! | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Falta de metas | #VALOR! | #VALOR! | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 4 | Planejamento hidráulico | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 5 | Falta de normativos | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 6 | Falta de planejamento | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 7 | Falta de infraestrutura | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 8 | Falta de compromisso | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 9 | Políticas inadequadas | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 10 | Interferência política | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 11 | PMSB sem metas | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 12 | Perdas de Água Elevadas | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 13 | Problema Gestão | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 14 | Incapacidade de ampliação | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 15 | Falta de financiamento | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | 1,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 16 | Falta de recursos | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | 1,00 | 0,00 | |
| 17 | Falta de cobrança GF | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | 1,00 | |
| 18 | Acesso as comunidades | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | #VALOR! | 1,00 |

Apêndice IV.3 - Grau de Hierarquização

| Indicadores | Hierarquização |
|---------------------------|----------------|
| Ineficiência | |
| Regulação ineficaz | |
| Falta de metas | |
| Planejamento hídrico | |
| Falta de normativos | |
| Falta de planejamento | |
| Falta de Infraestrutura | |
| Falta de compromisso | |
| Políticas inadequadas | |
| Interferência política | |
| PMSB sem metas | |
| Perdas de Água Elevadas | |
| Problema Gestão | |
| Incapacidade de ampliação | |
| Falta de financiamento | |
| Falta de Recursos | |
| Falta de cobrança GF | |
| Acesso as comunidades | |

Anexo IV.4 - Avaliação dos especialistas em esgotamento sanitário

| Item | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | |
|-------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------|---------------------|----------------|--------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|--------------------|--|
| Indicadores | Falta regulação no estado | Falta de investimento | Falta de compromisso | Insuficiência do predador | Falta de verbas | Políticas equivocadas | Problemas de gestão | Falta de indicações | FMSB sem metas | Avaliação de mobilização | Falta de monitoramento | Falta de prioridade | Falta de planejamento | Insuficiência política | Insuficiência financeira | Treatmento Insuficiente | Falta de prioridade | Falta de infraestrutura | Falta de comprometimento | Desqualificação | Falta de recursos humanos | Regulação Insuficiente | Falta de verbas OP | Falta de planejamento | Treatmento Insuficiente | Atuação precária | Interessar público | |
| 1 | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | I | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | I | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | I | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | I | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | I | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | I | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | I | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | I | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | I | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | I | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | I | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | I | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | I | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | I | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | I | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | I | |

Anexo IV.5 - Matriz Normalizada

| Item | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | |
|-------------|------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|---------------|--------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|---------------|-------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|-------------------|-----|
| Indicadores | Falta de aplicação no estado | Falta de investimento | Falta de compromisso | Ineficiência do prestador | Falta de manutenção | Políticas equivocadas | Problemas de gestão | Falta de subsídios | PMSE sem meta | Avaliação de mobilização | Falta de monitoramento | Falta de prioridade | Falta de planejamento | Insuficiência pública | Riscos insuficientes | Tratamento insuficiente | Falta de prioridade | Falta de infraestrutura | Falta de comprometimento | Insuficiência | Falta de recursos | Regulação insuficiente | Falta de metas CP | Falta de planejamento | Tratamento insuficiente | Atribuição precária | Interessa público | |
| 1 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | |
| 2 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 3 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 4 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 5 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 6 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 7 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 8 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 9 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 10 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 11 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 12 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 13 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 14 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 15 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 16 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 17 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 18 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 19 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 20 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 21 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 22 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 23 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 24 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 25 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 26 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |
| 27 | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### |

Apêndice IV.6 - Grau de Hierarquização

| Indicadores | Hierarquização |
|-------------------------------|----------------|
| Falta regulação no estado | |
| Falta de investimento | |
| Falta de compromisso | |
| Ineficiência do prestador | |
| Falta de metas | |
| Políticas equivocadas | |
| Problemas de gestão | |
| Falta de indicadores | |
| PMSB sem metas | |
| Ausência de mobilização | |
| Falta de monitoramento | |
| Falta de prioridade | |
| Falta de planejamento | |
| Interferência política | |
| Redes insuficientes | |
| Tratamento insuficiente | |
| Falta de prioridade | |
| Falta de infraestrutura | |
| Falta de conscientização | |
| Desigualdades socioeconomicas | |
| Falta de recursos | |
| Regulação ineficaz | |
| Falta de metas CP | |
| Falta de planejamento | |
| Tratamento insuficiente | |
| Atuação precária | |
| Interesse público | |

Apêndice V: Listagem dos especialistas convidados a responderem
o questionário

APÊNDICE V –ESPECIALISTAS CONVIDADOS A RESPONDEREM O QUESTIONÁRIO

| NOME DO ESPECIALISTA | ENTIDADE |
|-----------------------------|--------------------|
| ANDREA HAGSTRAMM | AEGEA |
| ANA STRAVA | ANA |
| LIGIA ARAUJO | ANA |
| MARCOS CHAGAS | ANA |
| CINTIA ARAUJO | ANA |
| ALCEU GALVÃO | ARCE |
| RONEI OLIVEIRA | ÁGUAS DA NASCENTE |
| VAGNER MÂNCIO | AGESAN-RS |
| LEONARDO MOREIRA | AGESAN-RS |
| JESSICA FERREYRA | ARISSMIG |
| NILVAN CESAR | ARISSMIG |
| ANTONIO LIMA | AESBE |
| JOSIVAN MORENO | ABES |
| MATEUS KLEIN | PREFEITURA ARARICÁ |
| VIVIANE CAVALLI | SEMAE |
| SILVIO KLEIN | COMUSA |
| CASSIO COSSENZO | ADASA |
| LUIZA BORGES | ARESC |
| LUIZ ANTONIO JUNIOR | ARSESP |
| KATIA COCO | ARSP |
| SAMANTA TAKIIMI | CORSAN |
| ERNANI BAIER | AGERST |
| EDGAR RADESKI | AGER |
| LUCAS SANTOS | ARES-PCJ |
| SAMUEL COSTA | ARSAE-MG |
| DANIEL NARZETTI | AGIR-SC |
| HUDSON OLIVEIRA | ADASA |
| LUCIANA SILVA | AGERR PANTANAL |
| ANDRE TOSCANO | ARIES |
| MAURICIO MIORIM | SEMAE |
| BRUNO LEDO | FUNDACE |
| JORGE DUARTE | DAEB BAGÉ |
| ROBERTO BARBUTTI | CORSAN |
| ANGELO BARCAROLLO | ASSEMAE |
| GILBERTO MELETTI | SAMAE CAXIAS |
| MARLON BARBOSA | AGERR PANTANAL |

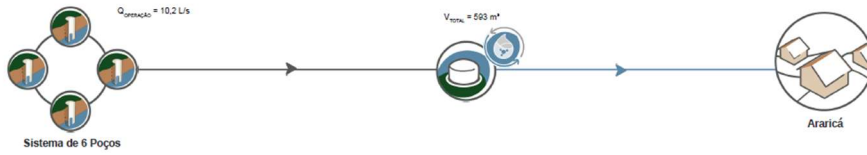
ANEXO

Anexo 1: Croquis dos Sistemas de abastecimento de água e esgoto da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos

Anexo 1: Croquis dos Sistemas de abastecimento de água e
esgoto da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos



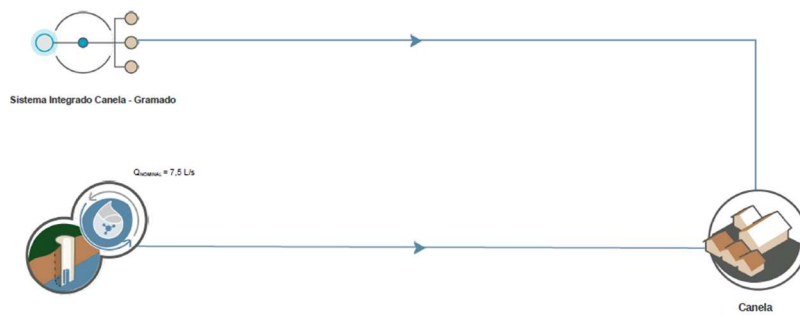
ARARICÁ | RS



DATA: NOV/2019 | FONTE: PMA

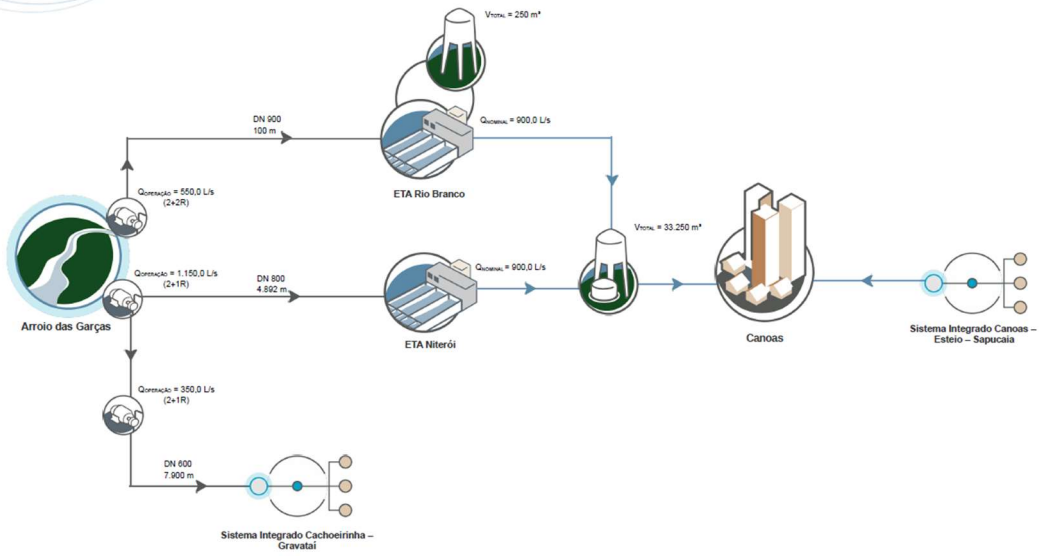


CANELA | RS



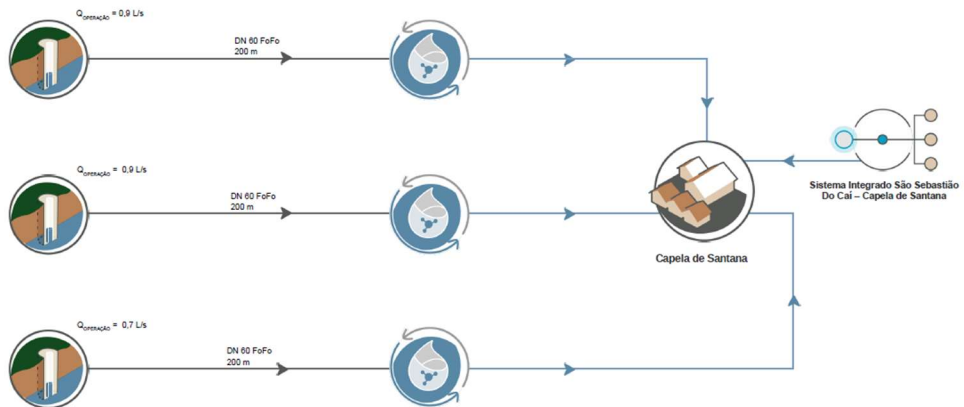
DATA: JUN/2021 | FONTE: CORSAN





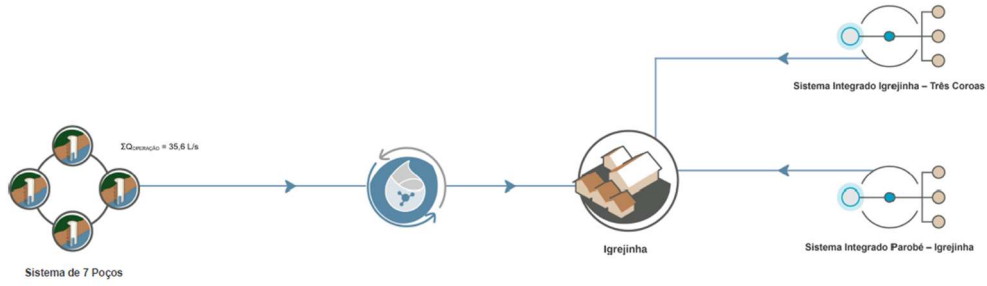
DATA: JUN/2021 | FONTE: CORSAN

Execução: ENGECORPS, PROFILL



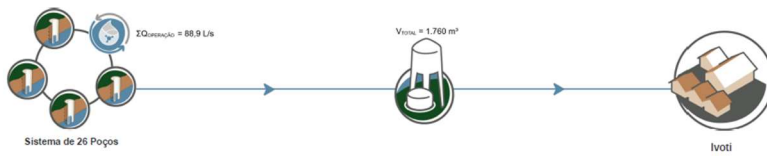
DATA: JUN/2021 | FONTE: CORSAN

Execução: ENGECORPS, PROFILL



DATA: DEZ/2019 | FONTE: PMSB

Execução: ENGE-CORPS, EAF, PROFILL

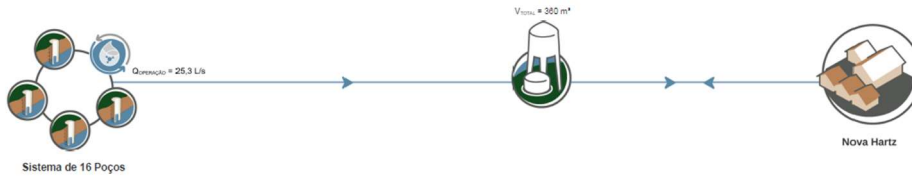


DATA: DEZ/2019 | FONTE: PMI

Execução: ENGE-CORPS, EAF, PROFILL



NOVA HARTZ | RS

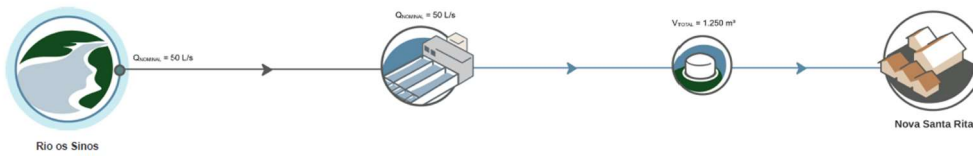


DATA: DEZ/2019 | FONTE: PMNH

Execução: ENGBCORPS, EAF, PROFILL

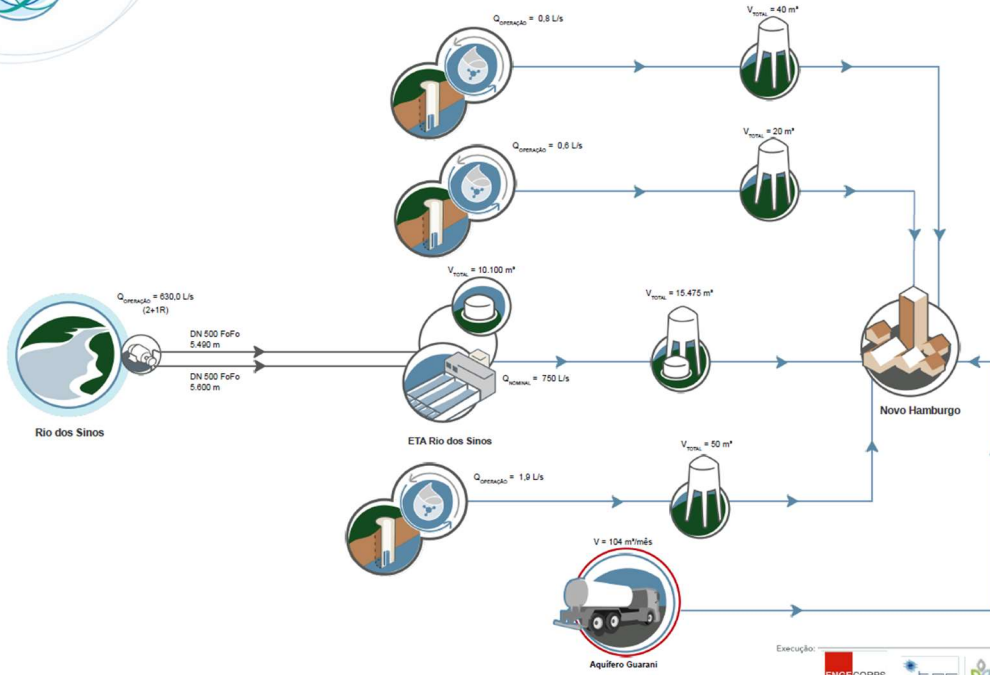


NOVA SANTA RITA | RS

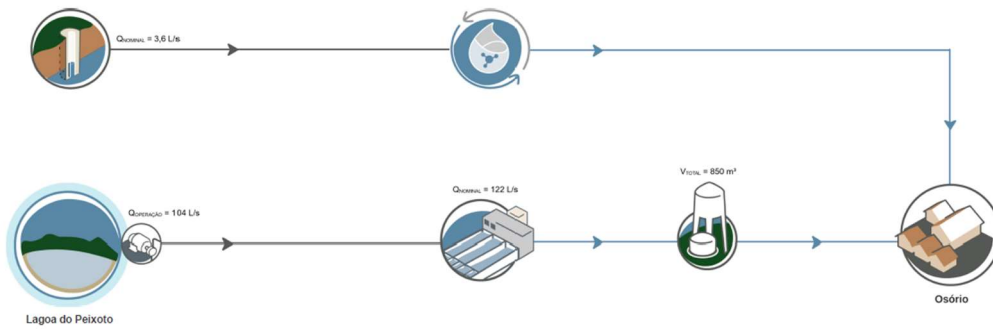


DATA: DEZ/2019 | FONTE: CORSAN

Execução: ENGBCORPS, EAF, PROFILL

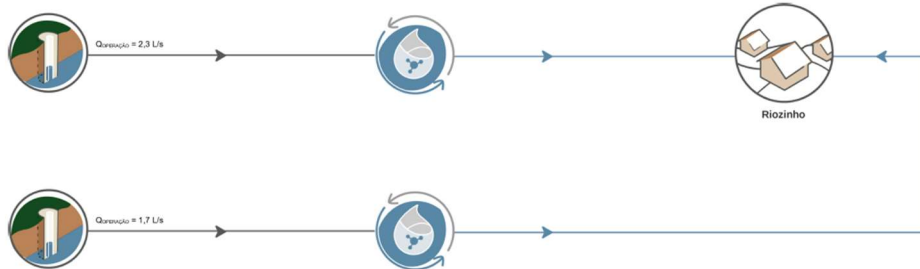


DATA: JAN/2019 | FONTE: COMUSA



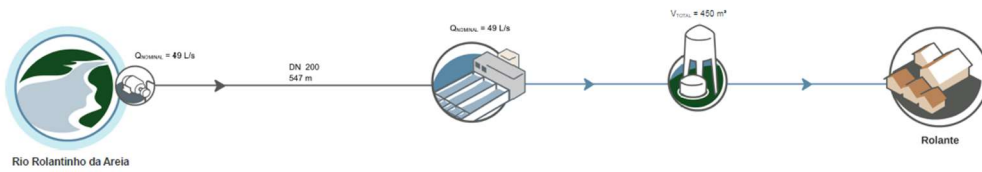
DATA: DEZ/2019 | FONTE: CORSAN

Execução: ENGECORPS, EAF, PROFILL



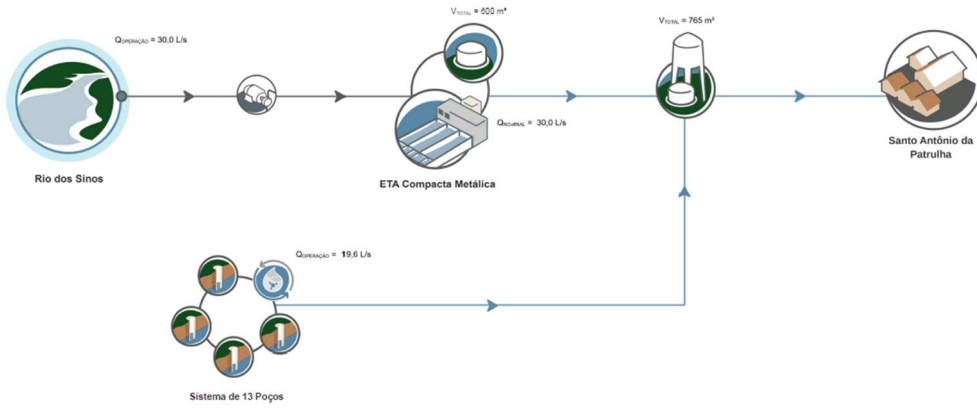
DATA: JAN/2020 | FONTE: CORSAN

Execução:



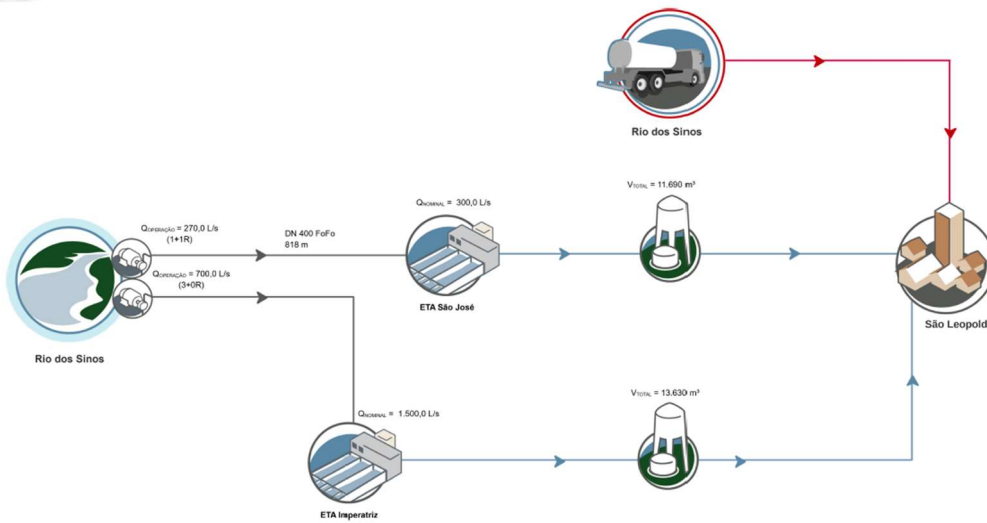
DATA: DEZ/2019 | FONTE: CORSAN

Execução:



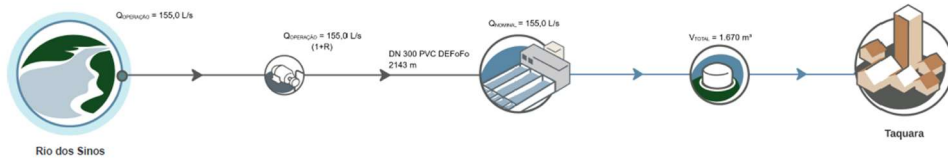
DATA: JAN/2020 | FONTE: COR&AN

Execução: ENGEBCORPS, EAF, PROFILL



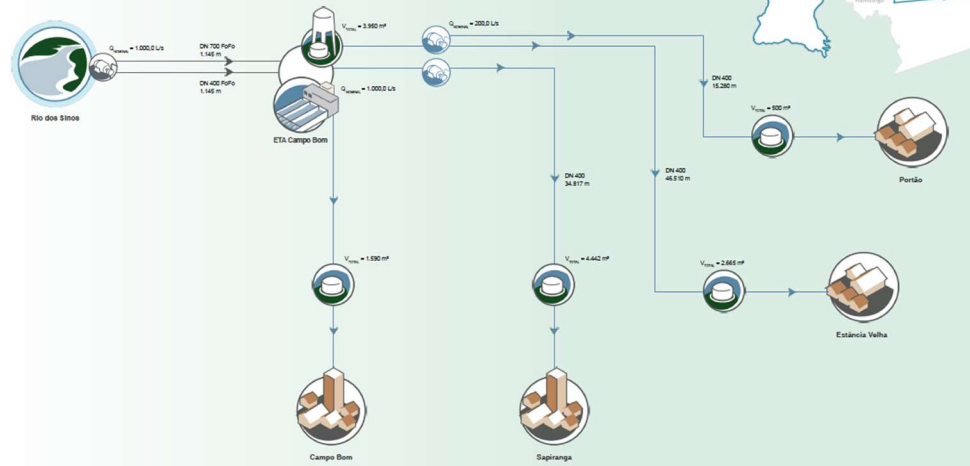
DATA: JAN/2020 | FONTE: SEMAE

Execução: ENGEBCORPS, EAF, PROFILL



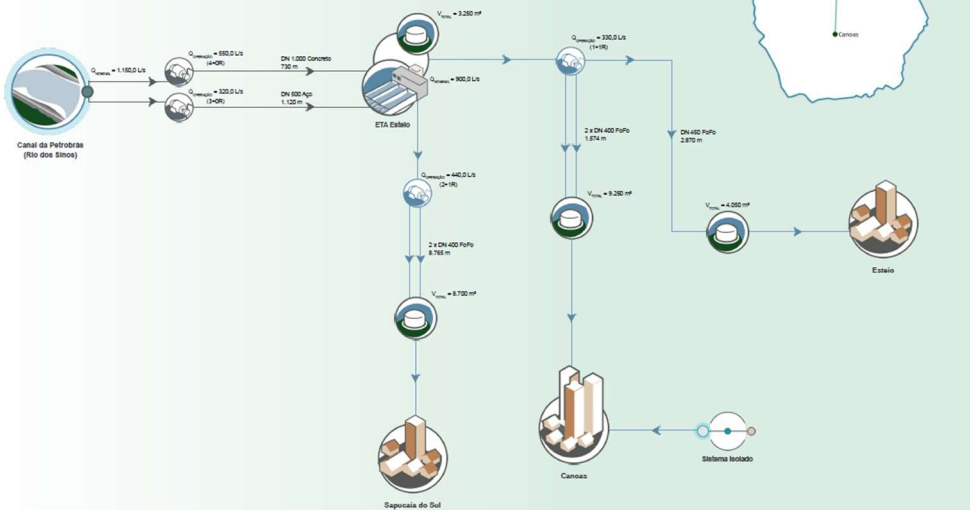
ANEXO 1

SISTEMAS INTEGRADOS



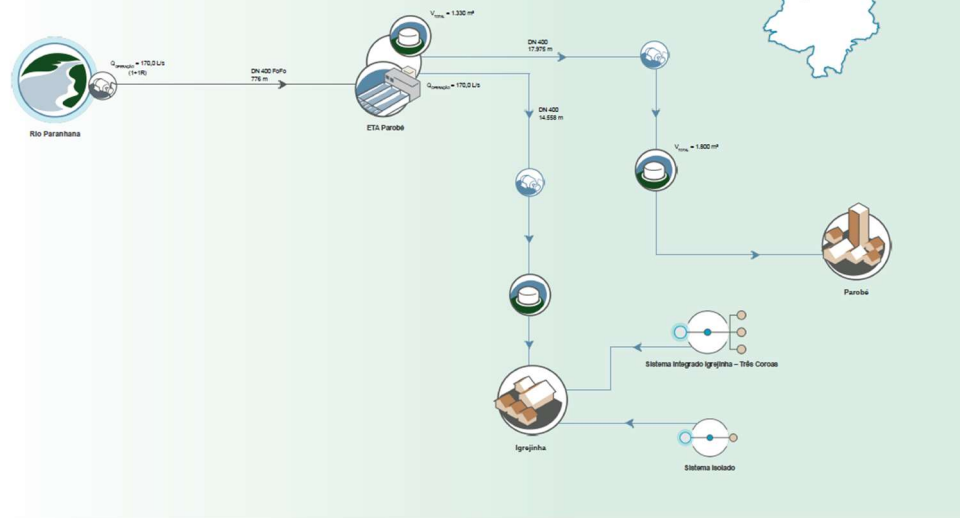
DATA: 06/2003 | FONTE: PMGS

Execução:



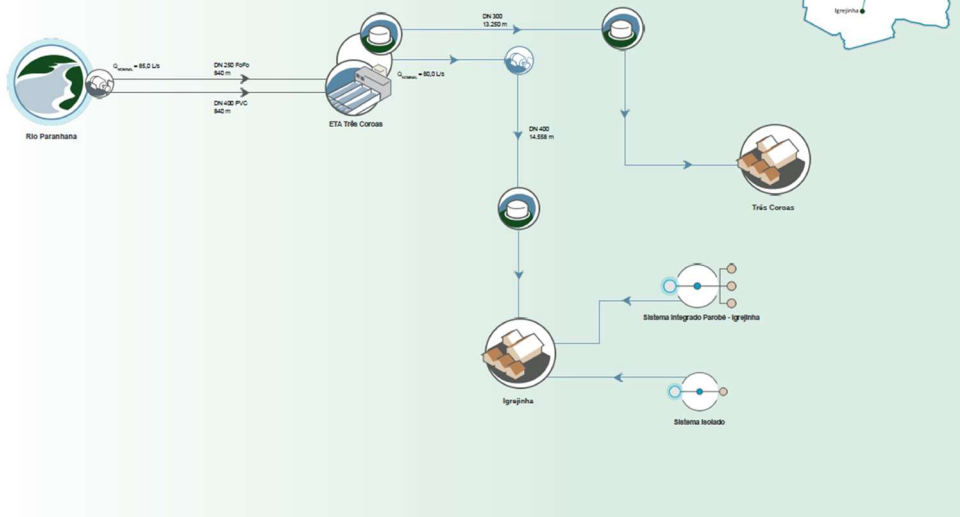
DATA: JUN/2011 | FONTE: CORSAN

Execução:



DATA: 08/2019 | FONTE: PMGS

Execução:



DATA: 08/2019 | FONTE: PMGS

Execução: