

**UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PPGA – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
DOUTORADO**

JOSÉ ALVES FORMIGA

**FEDERALISMO E OS DESAFIOS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS
PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL NO ALTO SERTÃO
PARAIBANO**

São Caetano do Sul

2023

JOSÉ ALVES FORMIGA

**FEDERALISMO E OS DESAFIOS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS
PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL NO ALTO SERTÃO
PARAIBANO**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Municipal de São Caetano do Sul como requisito para a qualificação no Doutorado em Administração.

Área de Concentração: Gestão e Regionalidade

Orientador: Prof. Dr. Luís Paulo Bresciani

São Caetano do Sul

2023

Reitor da Universidade Municipal de São Caetano do Sul

Prof. Dr. Leandro Campi Prearo

Pró-reitora de Pós-graduação e Pesquisa

Prof.^a Dra. Maria do Carmo Romeiro

Gestor do Programa de Pós-graduação em Administração

Prof. Dr. Eduardo de Camargo Oliva

Tese defendida e aprovada em 30/06/2023 pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Prof. Dr. Luís Paulo Bresciani (orientador – Universidade Municipal de São Caetano do Sul)

Prof. Dr. Celso Machado Júnior (Universidade Municipal de São Caetano do Sul)

Prof. Dr. Silvio Augusto Minciotti (Universidade Municipal de São Caetano do Sul)

Prof. Dr. Erivaldo Moreira Barbosa (Universidade Federal de Campina Grande)

Prof. Dr. Robson Antão de Medeiros (Universidade Federal da Paraíba)

Dedico este trabalho a minha mãe, Osminda Alves Rocha, por todo o zelo e compreensão ao longo de toda a minha existência e no meu caminhar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida, a toda minha família e, em especial, a minha mãe, Osminda Alves Rocha, que me instruiu e preparou para à vida e para ser um ser humano melhor, tendo me dado todo o apoio possível.

Ao meu orientador, Professor Doutor Luis Paulo Bresciani, que é um ser humano extraordinário. Com sua simplicidade, humildade, dedicação e zelo no seu método de orientar, sempre contribuindo e enriquecendo este estudo de forma tão brilhante.

Aos docentes e funcionários da Universidade Municipal de São Caetano do Sul por serem tão atenciosos e por sempre me auxiliarem quando assim precisei. Aos colegas de turma e amigos que estiveram comigo ao longo desse período, tornando esse caminhar mais leve.

Aos Professores do Centro de Ciências Jurídicas e Sociais da Universidade Federal de Campina Grande, pelo incentivo e apoio. Todos foram muitos solícitos, dispondo de tempo para me atender, prontamente, quando necessário e preciso.

FORMIGA, José Alves. **Federalismo e os desafios para a universalização dos serviços públicos de abastecimento de água potável no Alto Sertão Paraibano.** Universidade Municipal de São Caetano do Sul. São Caetano do Sul, SP, 2023.

RESUMO

Esta pesquisa teve a finalidade de analisar os desafios para a universalização dos serviços públicos de abastecimento de água potável na Região Metropolitana de Sousa, no Estado da Paraíba, à luz do Novo Marco Legal do Saneamento Básico, contemplando o período compreendido entre 2023 e 2033. Metodologicamente, a pesquisa apresenta uma abordagem exploratória e qualitativa, com análise documental e painel de gestores, mediante estudo realizado junto aos servidores que atuam na gestão hídrica da região metropolitana de Sousa-PB, onde realizou-se entrevistas semiestruturadas. O tratamento e análise de dados documentais ocorreu a partir da apresentação do cenário geral da CAGEPA e da busca pelas leis e decretos correlatos ao Novo Marco Legal do Saneamento, incluindo-se o processo de elaboração e aprovação da lei estadual de regionalização do saneamento no Estado da Paraíba. A análise dos dados qualitativos ocorreu segundo as orientações de Bardin (1977), tendo sido criadas categorias e subcategorias a partir das falas dos entrevistados. Conclui-se que os municípios pertencentes à Região Metropolitana de Sousa desenvolvem ações pouco efetivas com relação ao saneamento básico, principalmente, levando em consideração o atendimento referente ao esgotamento sanitário. As dificuldades enfrentadas pela região tornam-se ainda mais preocupantes, em virtude das cidades de menor porte não participarem de consórcios públicos ou parcerias que possam intensificar o processo de universalização. Sendo assim, nota-se que não é uma tarefa simples atender aos prazos vigentes no novo marco regulatório, pois há a escassez de recursos e entraves inerentes à administração pública. Assim, recomenda-se o maior comprometimento dos gestores públicos na busca por parcerias que possam gerar investimentos para melhorar a qualidade do atendimento à população, garantindo-lhes segurança hídrica, esgotamento sanitário e coleta dos resíduos sólidos.

Palavras-chave: Novo Marco Legal do Saneamento Básico. Federalismo. Gestão dos Serviços Públicos. Abastecimento de Água. Esgotamento Sanitário.

FORMIGA, José Alves. **Federalismo e os desafios para a universalização dos serviços públicos de abastecimento de água potável no Alto Sertão Paraibano.** University of São Caetano do Sul. São Caetano do Sul, SP, 2023.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the challenges for the universalization of public services of drinking water supply in the Metropolitan Region of Sousa, in the State of Paraíba, in the light of the new legal framework of basic sanitation, considering the period from 2023 to 2033. Methodologically, this research presents an exploratory and qualitative approach, with documentary and managerial panel analysis, through a study carried out with the servers that work in water management in the metropolitan region of Sousa, in the State of Paraíba, where semi-structured interviews were applied. The treatment and analysis of documental data occurred from the presentation of CAGEPA's general scenario and the search for the laws and decrees related to the New Legal Framework of Sanitation, including the process of elaboration and approval of the state law of regionalization of sanitation in the State of Paraíba. The qualitative data analysis occurred according to Bardin's (1977) guidelines, and categories and subcategories were created from the interviewees' reports. It was concluded that the municipalities belonging to the Metropolitan Region of Sousa develop little effective actions regarding basic sanitation, mainly taking into account the attendance related to sanitary sewage. The difficulties faced by the region become even more worrying because the smaller cities do not participate in public consortiums or partnerships capable of intensifying the universalization process. Thus, it can be seen that complying with the deadlines in force in the new regulatory framework is not a simple task, because there is a shortage of resources and inherent obstacles to public administration. Thus, it is recommended a greater commitment of public managers in the search for partnerships that can generate investments to improve the quality of service to the population, ensuring them water security, sanitary sewage and solid waste collection.

Keywords: New Legal Framework for Basic Sanitation. Federalism. Public Services Management. Water supply. Sanitary sewerage.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCON	Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Água e Esgoto
ADI	Ação Direta de Inconstitucionalidade
AESA	Agência Executiva de Gestão de Águas
ANA	Agência Nacional das Águas
APP	Áreas Reservadas À Preservação Permanente
ASA	Articulação Semiárido Brasileiro
ASSEMBAE	Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BNH	Banco Nacional da Habitação
C	Comercial
CAGEPA	Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba
CAPISG	Comissão de Alocação de Água do Perímetro Irrigado de São Gonçalo
CERI	Centro de Estudos em Regulamentação e Infraestrutura
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
DAE	Departamento de Água e Esgoto
DAESA	Departamento de Água, Esgoto e Saneamento Ambiental de Sousa
ENAP	Escola Nacional de Administração Pública
EUA	Estados Unidos da América
FGTS	Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
GIRH	Gestão Integrada de Recursos Hídricos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Desenvolvimento Humano Municipal
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MLG	<i>Multi-Level Governance</i> (Governança Multinível)
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organizações das Nações Unidas
P	Público
PAB	Programa Água Boa
PAD	Programa Água Doce
PLANASA	Plano Nacional de Saneamento
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PPGA	Programa de Pós-Graduação em Administração
R	Residencial
RES	Resolução
SAAE	Serviços Autônomos de Água e Esgoto
SAE	Superintendências de Água e Esgoto
SEMAE	Serviços Municipais de Água e Esgoto
SEIRHMA	Secretaria de Estado da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente
SIAF	Sistema Integrado de Administração Financeira
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
TSH	Tecnologias Sociais Hídricas
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UNGA	United Nations General Assembly
WSUD	Planejamento Urbano Sensível aos Recursos Hídricos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Mapa de Localização da Cidade de Sousa – PB	21
Figura 2	Acesso a abastecimento de água por ano	26
Figura 3	Perdas de água na distribuição por ano	26
Figura 4	Mapa da Região Semiárida Brasileira	28
Figura 5	Nações com governos federalistas	36
Figura 6	Etapas da política pública	40
Figura 7	Índice de atendimento de água (IN055), Índice de coleta de esgoto (IN056) e Índice de tratamento de esgoto (IN046)	47
Figura 8	Índices de atendimento urbano com rede de esgotos por Estado (% por Estado, em 2019)	60
Figura 9	Região Metropolitana de Sousa	70
Figura 10	Região de Sousa	71
Figura 11	Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento	76
Figura 12	Mapa de Regionalização no Brasil	77
Figura 13	Mapa da Região Nordeste	78
Figura 14	Tipos de operadores, Tipos de Manancial, Tipos de Sistema e Cobertura de Sistema de Distribuição na Região Nordeste	79
Figura 15	Localização do Semiárido Paraibano	80
Figura 16	Blocos Regionais de Água e Esgoto na Paraíba	81
Figura 17	Detalhamento das Regiões de Saneamento da Paraíba	82
Figura 18	Cruzamento – Região de Saneamento e Agrupamento Municipal	82
Figura 19	Índices por região de saneamento	83
Figura 20	Taxas de acesso para cada componente do Saneamento	84
Figura 21	Percentual de distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto para os anos de 2010 e 2020	88
Figura 22	Traçado do canal de drenagem da cidade de Sousa – PB	89
Figura 23	Prestadores de serviço de água e esgoto nos municípios paraibanos	91
Figura 24	Unidades Regionais distribuídas na Paraíba	97
Figura 25	Estrutura de Governança da Companhia	98
Figura 26	Mapa Estratégico 2022 – 2026	99
Figura 27	Categoria 01 – Distribuição de Água Potável	103
Figura 28	Nuvem de palavras	103
Figura 29	Fluxograma do tratamento de água	105
Figura 30	Categoria 02 – Gestão de Água Potável	107
Figura 31	Perímetro Irrigado de São Gonçalo	109
Figura 32	Mapa do Semiárido Nordestino	111
Figura 33	Categoria 03 – Desafios para a Gestão de Abastecimento de Água	114
Figura 34	Categoria 04 – Estratégias para melhorar o Saneamento Básico	118
Figura 35	Categoria 05 – Novo Marco Legal e os Serviços Públicos	122
Figura 36	Categoria 06 – Novos Modelos de Negócios	125
Figura 37	Categoria 07 – Prazos de universalização Estado/Municípios	127

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Federações contemporâneas (incluindo quase-federações)	35
Quadro 2	Difusão do federalismo pelo mundo	37
Quadro 3	Entrevistados e Cargo Ocupado	66
Quadro 4	Resumo Geral	86
Quadro 5	Linha do tempo da Regionalização do Saneamento na Paraíba	92
Quadro 6	Caracterização Geral da CAGEPA	96
Quadro 7	Organização do abastecimento de água na RM de Sousa	100
Quadro 8	Dimensão 01 e Categorias	102
Quadro 9	Ponderações importantes identificadas a partir das falas dos entrevistados a respeito da Categoria 01: Gestão da Água Potável	104
Quadro 10	Ponderações importantes identificadas a partir das falas dos entrevistados a respeito da Categoria 02: Gestão da Água Potável	108
Quadro 11	Dimensão 02 e Categorias	113
Quadro 12	Ponderações importantes identificadas a partir das falas dos entrevistados a respeito da Categoria 03: Gestão da Água Potável	114
Quadro 13	Ponderações importantes identificadas a partir das falas dos entrevistados a respeito da Categoria 04: Gestão da Água Potável	118
Quadro 14	Dimensão 03 e Categorias	122
Quadro 15	Ponderações importantes identificadas a partir das falas dos entrevistados a respeito da Categoria 05: Gestão da Água Potável	123
Quadro 16	Ponderações importantes identificadas a partir das falas dos entrevistados a respeito da Categoria 06: Gestão da Água Potável	126
Quadro 17	Ponderações importantes identificadas a partir das falas dos entrevistados a respeito da Categoria 07: Gestão da Água Potável	128

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Estado da Paraíba: abastecimento de água – meta de 99% em 2033 – projeção da população total atendida anualmente (2021 a 2033)	24
Tabela 2	Estado da Paraíba: esgotamento sanitário – meta de 90% em 2033 – projeção da população total atendida anualmente (2021 a 2033)	25
Tabela 3	Níveis de atendimento com água e esgotos dos municípios, segundo região geográfica e Brasil	59
Tabela 4	Painel de indicadores de saneamento e de saúde	70
Tabela 5	População e IDHM da Região Metropolitana de Sousa	72
Tabela 6	Abastecimento de água na Região Metropolitana de Sousa	72
Tabela 7	Abastecimento de água na cidade de Sousa – PB	73
Tabela 8	Esgotamento sanitário na Região Metropolitana de Sousa	73
Tabela 9	Esgotamento sanitário na cidade de Sousa	74
Tabela 10	Manejo de resíduos sólidos urbanos na Região Metropolitana de Sousa	74
Tabela 11	Indicadores de Água e Esgotamento Sanitário do Alto Piranhas (ano-base 2021)	75
Tabela 12	Quantitativo de residências atendidas pelo ente gestor de águas (DAESA – Sousa – PB)	101
Tabela 13	Total de habitantes (IBGE – 2021) e as ligações realizadas nos municípios pertencentes à Região Metropolitana de Sousa – PB	102

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	Problema da pesquisa.....	20
1.2	Objetivos da pesquisa.....	22
1.2.1	Objetivo geral.....	22
1.2.2	Objetivos específicos.....	22
1.3	Delimitação do estudo.....	23
1.4	Justificativa e relevância do trabalho.....	29
1.5	Organização do material apresentado.....	30
1.6	Contribuições do trabalho.....	30
2	REFERENCIAL TEÓRICO	33
2.1	O conceito de federalismo no ordenamento brasileiro.....	33
2.2	Definição de política pública.....	40
2.3	Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil.....	43
2.4	O saneamento básico na perspectiva do ordenamento jurídico.....	45
2.4.1	Novo Marco Legal do Saneamento Básico: debate sobre as perspectivas de universalização e regionalização dos serviços.....	49
2.5	O saneamento básico na perspectiva da Administração Pública.....	54
2.6	O saneamento básico na perspectiva da Engenharia Sanitária.....	55
2.7	Gestão do abastecimento de água.....	57
2.7.1	Gestão de abastecimento de água na Região Nordeste.....	61
3	METODOLOGIA	64
3.1	Abordagem de Pesquisa.....	64
3.2	Tipo de pesquisa e procedimentos de coleta de dados.....	64
3.2.1	Procedimentos e coleta de dados.....	65
3.3	Participantes da Pesquisa.....	65
3.4	Tratamento e análise dos dados.....	67
4	ANÁLISES DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES	69
4.1	Análise documental.....	69
4.1.1	Panorama geral do Saneamento Básico a partir do Novo Marco Legal.....	75
4.1.2	O saneamento básico na Região Nordeste.....	77
4.1.3	O saneamento básico no contexto paraibano e na Região Metropolitana de Sousa.....	80

4.1.4	A gestão do abastecimento de água na Paraíba.....	90
4.1.4.1	Regionalização do Saneamento na Paraíba a partir do Novo Marco Legal (Lei nº 14.026/2020).....	91
4.1.4.2	Cenário Geral da GAGEPA.....	95
4.2	Cenário geral da pesquisa.....	99
4.3	Análise das falas dos sujeitos da pesquisa.....	102
4.3.1	Categoria 01 – Distribuição da Água Potável.....	103
4.3.1.1	Estações de tratamento de água.....	104
4.3.1.2	Falta de acesso.....	106
4.3.1.3	Cronograma de abastecimento.....	106
4.3.2	Categoria 02 – Gestão da Água Potável.....	107
4.3.2.1	Investimento.....	108
4.3.2.2	Volume de água.....	108
4.3.2.3	Qualidade do serviço.....	110
4.3.2.4	Clima.....	110
4.3.2.5	Vulnerabilidade da gestão.....	111
4.3.3	Categoria 03 – Desafios para a Gestão de Abastecimento de Água.....	113
4.3.3.1	Estabelecimento de Prazos.....	115
4.3.3.2	Diagnóstico Impreciso.....	115
4.3.3.3	Má Gestão Pública.....	116
4.3.4	Categoria 04 – Estratégias para melhorar o Saneamento Básico.....	117
4.3.4.1	Automação dos sistemas de abastecimento.....	119
4.3.4.2	Desenvolvimento tecnológico.....	119
4.3.4.3	Regularização do sistema de abastecimento.....	120
4.3.4.4	Projeto de Regularização.....	120
4.3.5	Categoria 05 – Novo Marco Legal e os Serviços Públicos.....	122
4.3.5.1	Burocracia.....	123
4.3.5.2	Percepção de Retrocesso.....	124
4.3.5.3	Falta de arrecadação.....	124
4.3.6	Categoria 06 – Novos Modelos de Negócios.....	125
4.3.6.1	Modernização dos serviços de saneamento básico.....	126
4.3.6.2	Interligação das bacias hidrográficas.....	126
4.3.7	Categoria 07 – Prazos de universalização Estado/Municípios.....	127
4.3.7.1	Ausência de Projeto de Investimento.....	128

4.3.7.2	Parcerias.....	129
4.3.7.3	Blocos Regionais.....	129
5	CONCLUSÃO.....	131
	REFERÊNCIAS.....	135
	Apêndice A – Roteiro de Entrevista.....	153
	Apêndice B – Descrição das falas dos entrevistados.....	155
	Anexo A – Lei Ordinária nº 2.736, 28 de dezembro de 2017.....	177
	Anexo B – Lei Complementar nº 169, 27 de setembro de 2018.....	179
	Anexo C – Lei Complementar nº 182, 04 de setembro de 2019.....	183

1 INTRODUÇÃO

A palavra federalismo vem no latim *foedus* e compreende-se aos termos de acordo/pacto (político) entre partes. Nesse sentido, o federalismo para Coser (2008) é entendido como um sistema de governo em que o poder se divide entre o governo central (a União) e os governos regionais, sendo definido como um meio-termo entre um governo unitário, onde os poderes estão exclusivamente concentrados na União, e uma confederação, na qual o poder central seria nulo ou fraco.

A consolidação do federalismo brasileiro tem inerente à sua discussão a distribuição das competências na gestão de abastecimento urbano de água, que permeia o marco regulatório da política nacional de saneamento ambiental e dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, sobretudo por eventuais conflitos nos papéis da União, dos Estados e dos Municípios. Assim, a boa gestão dos recursos hídricos tende a ser alcançada mediante uma articulação entre todos os entes federados.

Segundo Braga *et al.* (2008), a água é um recurso natural essencial à vida humana e ao funcionamento dos ecossistemas, além de ter o seu uso associado ao caráter econômico. Possíveis conflitos entre os setores usuários em situação de escassez requerem que seja dado à gestão da água um tratamento específico, tanto no que se refere ao ponto de vista administrativo quanto institucional.

Diante dessas questões envolvendo a água e sua distribuição, Carvalho (2020) entende que a implementação de uma gestão de recursos hídricos deve considerar as diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões brasileiras, aspectos relevantes para o sucesso do planejamento hídrico. Com isso, a bacia hidrográfica torna-se o território materializado dessas ações e tem-se como diretriz básica, a articulação da gestão hídrica com a ocupação e uso do solo.

Nesse sentido, Barros *et al.* (2008) acrescentam que a gestão de recursos hídricos pode ser tratada de forma individualizada, como ocorre em vários países que dispõem de arranjos institucionais e administrativos para o tratamento adequado da gestão de águas. O Brasil, por sua vez, possui uma gestão hídrica assimétrica, pois, ao passo que se pode observar formas de gestão eficiente em regiões mais desenvolvidas, por outro lado há gestões hídricas afastadas das suas atividades em diversas regiões do país, como no caso do sertão paraibano. Assim, apesar de esses

recursos serem afeitos à União e aos Estados, demandam também a responsabilidade dos serviços de abastecimento de água e saneamento aos municípios (BRAGA *et al.*, 2008).

Para que o fornecimento de água ocorra de forma igualitária para toda a população, políticas públicas, como a Política Nacional dos Recursos Hídricos, devem ser pensadas de modo a sanar ou minimizar os problemas gerados pela escassez de água potável. Nesse sentido, Paludo e Borba (2013) argumentam que a Lei 9.433/97 que cria o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), passou a considerar a água como um bem público e com valor econômico. Desse modo, sua gestão deve ser descentralizada, integrada e participativa; e a bacia hidrográfica deve ser a unidade territorial na gestão da água.

Pensando acerca das implicações legais para o abastecimento de água, Tomé (2019, p. 02) retoma o cerne das Leis nº 9.984, nº 10.768, nº 11.445 e nº 13.529, dizendo que:

[...] Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, [...] “dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas – ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos”; na Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003; que “dispõe sobre o Quadro de Pessoal da Agência Nacional de Águas - ANA, e dá outras providências”; na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que “estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico”; e na Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, que, entre outras providências, “dispõe sobre a participação da União em fundo de apoio à estruturação e ao desenvolvimento de projetos de concessões e parcerias público-privadas” (TOMÉ, 2019, p. 02).

Diante desses dispositivos legais, a Medida Provisória (MPV) nº 868/2018, destinou-se a realizar a atualização do marco legal do saneamento básico no Brasil, atribuindo à Agência Nacional de Águas (ANA) a competência para editar normas nacionais sobre o serviço de saneamento, e alterando as condições estruturais do saneamento básico no Brasil (SION, 2020).

Ainda com base em Sion (2020), a Lei Federal nº 14.026/2020 passa a configurar o Novo Marco Legal do Saneamento Básico, tendo a finalidade de universalizar o serviço de saneamento no Brasil, bem como fortalecer o sistema regulatório do setor.

Conforme Silva e Ferreira (2022) a partir da alteração do marco legal do saneamento, em 2020, pela lei nº 14.026, surge de forma diferenciado o tema da regionalização, ao condicionar a adesão dos municípios a uma estruturação de prestação regionalizada para a alocação de recursos federais, agrupando os municípios para provisionar um conjunto dos serviços de saneamento.

Com a alteração legislativa promovida pela lei nº 14.026/20, a regionalização busca a universalização dos serviços através de ganhos de escala, aumento de eficiência e viabilidade técnica e econômico-financeira. No entanto, Silva e Ferreira (2022) apontam para a necessidade de aprofundamentos no campo da Administração Pública a partir das interfaces interfederativas, bem nesse novo contexto da gestão do saneamento nacional, uma vez que o Novo Marco Legal do Saneamento ainda apresenta um quadro bastante confuso acerca da governança nesse setor.

Morais *et al.* (2022) acrescentam que a realidade brasileira dispõe de uma alta demanda pelos recursos, em especial pela água, na falta de planejamento adequado, pode incorrer em sérios problemas para a administração pública municipal, que ainda estará sujeita a tragédias decorrentes do excesso de chuvas, inundações ou secas prolongadas que levam à redução da disponibilidade de água. Diante desse cenário, mesmo tendo como característica central a gestão não pelo território municipal ou estadual, mas pela unidade territorial de bacia hidrográfica, se mostra relevante que a gestão dos recursos hídricos no Brasil passe a considerar em maior intensidade o papel municipal na governança da água e na Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH).

Diante dessas arguições, Trindade Junior (2021) explica que as Políticas públicas são complexas e de difícil definição, implicando assim dizer que a política de águas brasileira que contém em si uma reforma não é diferente. A PNRH reestruturou todo um ambiente de gestão das águas como recurso hídrico, redefinindo uma complexa arena sociopolítica, entretanto, o ambiente de gestão de águas brasileiro desenvolve-se de maneira tendenciosamente conflituosa. Muitos dos conflitos têm na sua origem a própria complexidade do tema água, materializado pela disparidade de acepção. Dessa forma, a complexidade mostra-se como importante condicionante de implementação, avaliação e reformulação da PNRH.

1.1 O Problema de pesquisa

A água se apresenta como um elemento essencial à vida e às atividades humanas. No entanto, é percebido que o acesso à água potável não é universal, enquanto os níveis de desperdício e poluição crescem acentuadamente ao longo dos anos. No mundo, cerca de um bilhão de pessoas têm dificuldade de acesso à água potável, e os mananciais vêm sendo alvo de intensa exploração e degradação (ANDRADE SOBRINHO; BORJA, 2016).

Assim, a escassez de água potável acaba tornando-se um problema não apenas de ordem social, mas enquadra-se também como problema de saúde pública, dados os déficits de saneamento básico ou acesso à água potável.

Diante dessa problemática, a preocupação com a escassez de água doce torna-se objetivo de inúmeras discussões e ponderações. Silva *et al.* (2018) explicam ser necessário o estabelecimento de ações articuladas e integradas, bem como das políticas públicas de controle, planejamento e gestão territorial que atuem na garantia de sua disponibilidade em condições adequadas tanto para a presente quanto para as futuras gerações.

Souza e Pertel (2020) explicam que a escolha de uma determinada bacia hidrográfica como unidade de planejamento estabelece áreas que devem ser adequadas à aplicação da legislação. Com a delimitação da bacia, fica possível fazer-se o confronto entre as disponibilidades e as demandas, essenciais para o estabelecimento do balanço hídrico. Assim, toda a organização da estrutura dos recursos hídricos no Brasil não será viável sem que ocorra a participação efetiva do Poder Público, dos usuários e das comunidades, enfim dos atores envolvidos e interessados diretamente na gestão das águas.

Abordando o Nordeste brasileiro, Silva *et al.* (2019), destacam que esta é a região mais árida do país, onde vivem cerca de 30% da população, com apenas 5% da água doce disponível. A elevada densidade populacional, a poluição, a agricultura, a indústria e o desmatamento provocam a diminuição da água disponível e sua maior escassez. De acordo com Silva *et al.* (2019), somente 33,2% das residências nas áreas rurais estão ligadas a redes de abastecimento de água, sendo 29,7% com canalização interna e 3,6% sem canalização interna. A maior parte da população rural (66,8%) capta água de fontes alternativas, em sua maioria, impróprias para o consumo humano.

Apesar do que é estabelecido pela Constituição Federal de 1988, na Região Nordeste constituída por nove Estados e área equivalente a 1.554.257 km², mais de um terço da população não possui acesso confiável ao abastecimento de água potável. O Polígono das Secas, situado no sertão nordestino, apresenta um regime pluviométrico com extrema irregularidade de chuvas, provocando inúmeras barreiras ao desenvolvimento socioeconômico e à subsistência da população (GONZAGA; ALBUQUERQUE JUNIOR; TORRE, 2020).

Diante do que foi apresentado, fez-se um recorte geográfico nas mesorregiões do sertão paraibano e elencou-se a região Metropolitana de Sousa, visto que, neste conglomerado de Municípios, a escassez hídrica gera o fenômeno da seca, caracterizado por baixíssimos índices pluviométricos, poucos reservatórios (barragens ou açudes) de água e altas temperaturas, dada a forte incidência de raios solares o ano inteiro.

Fazendo uma abordagem sobre o semiárido brasileiro, especificamente do município de Sousa, cabe notar que Andrade *et al.* (2017) identificam a cidade no extremo Oeste do Estado da Paraíba, onde limita-se com os municípios de Nazarezinho, São José da Lagoa Tapada, Marizópolis, São João do Rio Peixe, Vieirópolis, Lastro, Santa Cruz, São Francisco e Aparecida. A sede da cidade de Sousa tem altitude de 223 metros, e suas coordenadas geográficas são 38° 13' 51" longitude oeste e 06° 45' 39" de latitude sul.

Figura 1 – Mapa de Localização da Cidade de Sousa – PB



Fonte: Costa (2015, p. 22).

A região Metropolitana de Sousa tem uma população residente de 117.083 habitantes, de acordo com o Fórum Nacional de Entidades Metropolitanas (FNDE, 2018) e uma população estimada de 118.110 habitantes, conforme os dados atualizados do IBGE (2021).

Diante do contexto apresentado, a questão de pesquisa se apresenta nos seguintes termos: Como garantir a universalização dos serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e gestão de resíduos na região Metropolitana de Sousa, no período de 2023 a 2033, superando os desafios colocados à gestão pública no referido território?

1.2 Objetivos da pesquisa

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral da pesquisa é analisar os desafios para a universalização dos serviços públicos de abastecimento de água potável na Região Metropolitana de Sousa, no Estado da Paraíba, à luz do Novo Marco Legal do Saneamento Básico, no período compreendido entre 2023 e 2033.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos da pesquisa são:

- Identificar os papéis de cada ente federado atuante na macrorregião de Sousa, em relação à gestão dos serviços públicos de abastecimento de água potável.
- Apresentar as estratégias realizadas e tecnologias utilizadas para permitirem o abastecimento de água e esgotamento sanitário a 100% da população;
- Compreender como o Novo Marco Legal do Saneamento Básico afeta os serviços públicos de abastecimento de água potável e como a região pretende atender aos prazos de universalização até o dia 31 de dezembro de 2033.
- Identificar o cenário relativo ao esgotamento sanitário e gestão de resíduos, como componentes estruturantes do saneamento básico em nosso país.
- Apresentar a sistematização dos indicadores regionais do Alto Piranhas, comparando os índices dos municípios pertencentes a Região Metropolitana de Sousa-PB.

- Construir um quadro analítico, baseado em categorias relevantes a partir da literatura para o estudo do fenômeno.

1.3 Delimitação do estudo

Na Administração Pública brasileira a gestão estratégica, tática e operacional dos processos é guiada pela legislação. Os diplomas legais, em visão *lato sensu*, têm papel funcional e autorizam ou vetam ações e políticas de governos nacionais, regionais ou locais.

Loureiro (2009) cita exatamente as autarquias responsáveis por prestar serviços referentes ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário, como por exemplo: os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (Saae), que podem receber as denominações de Superintendências de Água e Esgoto (SAE) e Serviços Municipais de Água e Esgoto (Semaes). Essas autarquias têm autonomia jurídica, administrativa e financeira, além de serem responsáveis por exercer todas as atividades relacionadas à administração, à operação, à manutenção e à expansão dos serviços de água e esgoto.

A Carta Magna em vigência, através do art. 241 sedimenta ainda que:

A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos (BRASIL, 1988, art. 241).

Diante disso, o Novo Marco Legal do Saneamento Básico tem a finalidade de universalizar e qualificar a prestação dos serviços no setor. Sendo assim, a meta do Governo Federal busca alcançar a universalização até 2033, garantindo que 99% da população brasileira tenha acesso à água potável e 90% ao tratamento e coleta de esgoto (BRASIL, 2020).

Valadão e Neves-Silva (2022) ressaltam que a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário ainda é realidade distante de ser alcançada no Brasil. Dados recentes mostram que o Brasil tem 86% de domicílios com acesso à água segura, 13,5% com acesso básico e 0,5% ainda possuem acesso pouco seguro. Com relação ao esgotamento sanitário, apenas 48,7% têm acesso

seguro, 41% acesso básico, 10% pouco seguro e 0,3% praticam defecação a céu aberto. Dessa forma, percebe-se a importância da expansão desses serviços o quanto antes, uma vez que a falta destes é responsável direta e indiretamente por milhares de mortes e internações todos os anos. Com esse cenário e com o argumento de se alcançar a universalização do acesso mais rapidamente, foi sancionado em julho de 2020 o novo marco do saneamento (lei 14.026/2020), que incentiva a entrada de capital privado para o setor.

Baseando-se a partir do princípio da universalização de água potável e tratamento e coleta de esgoto para a população da Paraíba, serão apresentadas as projeções a respeito das metas de abastecimento de água e esgotamento sanitário até o ano de 2033.

Tabela 1 – Estado da Paraíba: abastecimento de água – meta de 99% em 2033 – projeção da população total atendida anualmente (2021 a 2033)

Ano	Populações Totais			Atendimentos (% População Total)	
	Habitantes	Com Acesso no Ano Anterior (a)	Expansão do Acesso (b)		Com Acesso no Ano (a + b)
2021	4.059.905	----	---	3.185.614	78,5%
2022	4.079.917	3.185.614	64.556	3.250.170	79,7%
2023	4.099.203	3.250.170	67.417	3.317.587	80,9%
2024	4.117.682	3.317.587	70.492	3.388.079	82,3%
2025	4.135.286	3.388.079	73.810	3.461.889	83,7%
2026	4.151.945	3.461.889	77.399	3.539.289	85,2%
2027	4.167.546	3.539.289	81.274	3.620.563	86,9%
2028	4.181.999	3.620.563	85.479	3.706.041	88,6%
2029	4.195.340	3.706.041	90.107	3.796.149	90,5%
2030	4.207.657	3.796.149	95.227	3.891.376	92,5%
2031	4.218.905	3.891.376	100.837	3.992.213	94,6%
2032	4.228.977	3.992.213	106.972	4.099.185	96,9%
2033	4.237.853	4.099.185	113.737	4.212.923	99,4%

Fonte: FUNDACE (2021, p. 192).

Com relação ao esgotamento sanitário, também será exposta a projeção da população atendida entre o período de 2021 a 2033.

Tabela 2 – Estado da Paraíba: esgotamento sanitário – meta de 90% em 2033 – projeção da população total atendida anualmente (2021 a 2033)

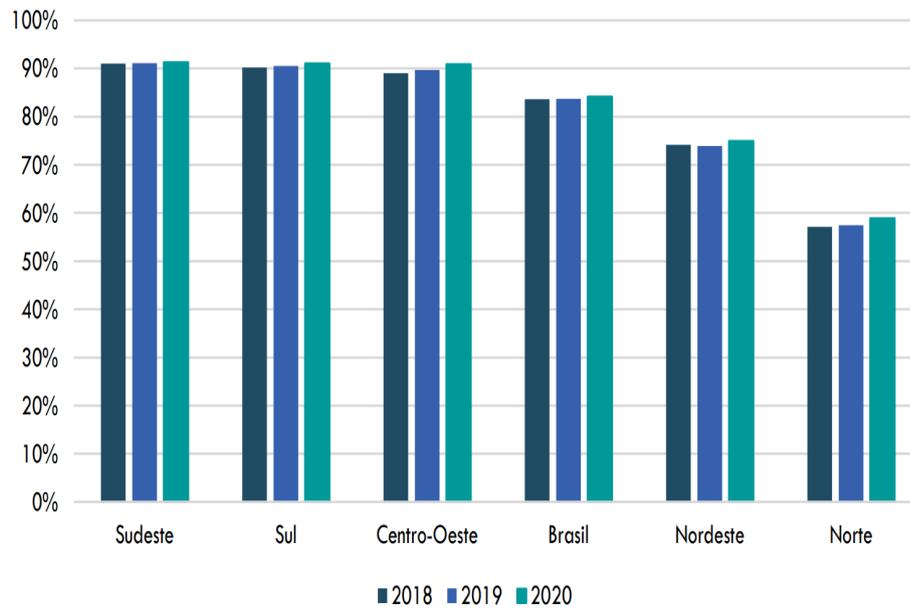
Ano	Populações Totais			Atendimentos (% População Total)	
	Habitantes	Com Acesso no Ano Anterior (a)	Expansão do Acesso (b)		Com Acesso no Ano (a + b)
2021	4.059.905	---	---	2.032.365	50,1%
2022	4.079.917	2.032.365	66.428	2.098.793	51,4%
2023	4.099.203	2.098.793	73.179	2.171.973	53,0%
2024	4.117.682	2.171.973	81.153	2.253.125	54,7%
2025	4.135.286	2.253.125	90.653	2.343.778	56,7%
2026	4.151.945	2.343.778	102.077	2.445.854	58,9%
2027	4.167.546	2.445.854	115.951	2.561.805	61,5%
2028	4.181.999	2.561.805	133.003	2.694.809	64,4%
2029	4.195.340	2.694.809	154.262	2.849.071	67,9%
2030	4.207.657	2.849.071	181.197	3.030.268	72,0%
2031	4.218.905	3.030.268	215.988	3.246.256	76,9%
2032	4.228.977	3.246.256	262.105	3.508.361	83,0%
2033	4.237.853	3.508.361	325.386	3.833.747	90,5%

Fonte: FUNDACE (2021, p. 194).

Para se ter uma melhor compreensão do quanto é necessário aumentar o percentual dos dados atuais acerca do acesso à água, das perdas de água e do acesso ao esgotamento sanitário, o Centro de Estudos em Regulamentação e Infraestrutura (CERI) – 2022 expõe que, entre os anos de 2018 até 2020, ou seja, no cenário pré-reforma até os dados mais atuais disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), identificou-se no Brasil que o percentual da população com acesso à água estabilizou-se em 84%.

Ao reportar-se às regiões do país, o percentual se manteve relativamente estável, apresentando um pequeno aumento nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, que, em 2020, apresentaram índices de atendimento de água iguais a 59%, 75% e 91%, respectivamente, como pode ser percebido na Figura 2 (CERI, 2022).

Figura 2 – Acesso ao abastecimento de água por ano

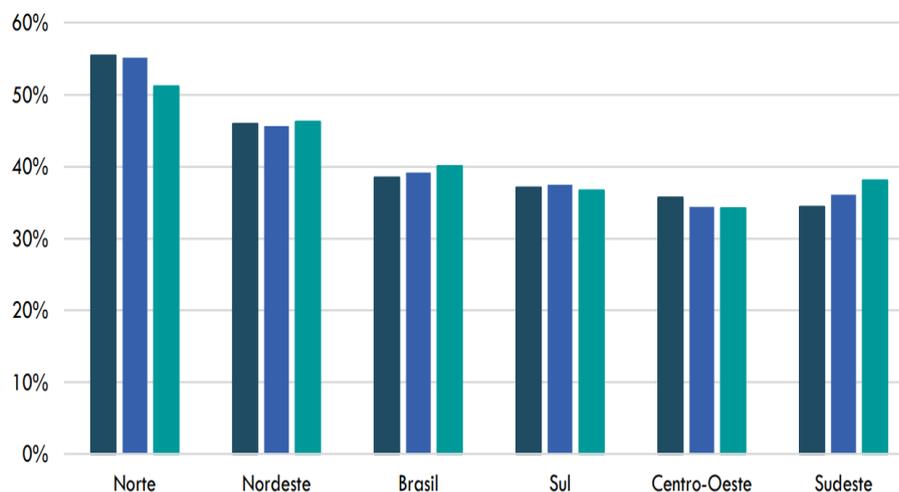


Fonte: CERI (2022, p. 07).
(% da população total beneficiada)

Com relação ao índice de perdas na distribuição, nota-se que sofreu um incremento no período de 2018 a 2020, passando a 40%. Tendência oposta foi observada nas regiões Norte e Centro-Oeste, onde se constatou redução no volume de perdas, com índices de perdas de 51% e 34%, respectivamente, frente aos 56% e 36% registrados em 2018.

Figura 3 – Perdas de água na distribuição por ano

(% do volume de água produzida)



Fonte: CERI (2022, p. 08).

Silva *et al.* (2017) explicam que a Região Nordeste ainda apresenta um aspecto de destaque, a seca. Fenômeno este que não ocorre apenas em virtude da falta absoluta da água, mas pela má distribuição da chuva no tempo e no espaço. Com isso, torna-se necessário o monitoramento do regime pluviométrico devido aos seguintes aspectos: existência de inúmeros projetos de irrigação implantados em funcionamento e futuros; abastecimento d'água para grandes, médias e pequenas cidades que geralmente dependem diretamente dos níveis dos rios ou de forma indireta, do volume acumulado das barragens distribuídas na Região Nordeste e por causa das diversas culturas agrícolas dependentes exclusivamente da regularidade das chuvas.

No caso das regiões semiáridas, em especial do Semiárido Brasileiro, observa-se que o índice pluviométrico anual costuma variar entre 200 e 800 milímetros, tornando-o o semiárido mais chuvoso do planeta. Apesar disso, há uma distribuição desigual das chuvas em relação ao tempo e ao espaço, pois as precipitações geralmente são concentradas em certos períodos e lugares, distribuídas irregularmente, amplificando assim o efeito da escassez de chuva, prolongando as consequências da estiagem, intensificando a seca (CRUZ; RIBEIRO; GALIZONI, 2018).

Ainda tendo como base o pensamento de Cruz, Ribeiro e Galizoni (2018), além dessas particularidades inerentes à Região Semiárida, o índice de evaporação no Semiárido brasileiro é de 3.000 mm/ano, ou seja, há um déficit hídrico três vezes maior que a precipitação. Há ainda ações antrópicas que degradam o ambiente, que, por sua vez, acabam reduzindo a capacidade de infiltração da água no solo, provocando aumento do escoamento superficial e lixiviação, diminuindo a capacidade de recarga das fontes d'água, tornando-as impróprias para consumo humano pelo excesso de sais. Os eventos mencionados modificam-se entre as regiões do Semiárido, porém são importantes para compreender o curso da seca e, conseqüentemente, as ações necessárias para o convívio com a seca e as intervenções adotadas para mitigar os efeitos da falta de água.

A Figura 4 compartilha a visão abrangente no mapa brasileiro com um destaque para a região semiárida.

Figura 4 – Mapa da Região Semiárida Brasileira



Fonte: SUDENE (2017).

Isto posto, a região metropolitana de Sousa, localizada no Sertão do Estado da Paraíba, no Nordeste brasileiro, foi definida como campo de pesquisa a ser explorado neste estudo, por se tratar de uma área territorial afetada por condições predominantemente semiáridas, com baixíssimos índices pluviométricos anuais e, segundo o IBGE (2020), caracterizada por uma hidrografia frágil, insuficiente para sustentar rios caudalosos que se mantêm perenes nos longos períodos de ausência de chuvas.

Além de essa região ter sido elencada em virtude das suas características climáticas, outros pontos relevantes merecem destaque, como a abrangência regional desses municípios sendo referência para 9 cidades no território de Sousa. Economicamente e socialmente, Sousa é compreendida como um polo importante do alto sertão paraibano, tendo em vista a oferta de serviços e a influência que desempenham em setores, como educação, saúde e lazer.

Diante do exposto, a importância de uma boa gestão municipal e regional com o desenho e a implementação de políticas públicas que garantam a preservação ambiental e a boa gestão dos recursos hídricos, principalmente na região semiárida brasileira que convive com longos períodos de estiagem, altas temperaturas, relevo acidentado, além das retiradas total e parcial da vegetação nativa para plantio, criação de animais, construção de edificações, estradas e barramentos/armazenamento inadequado de água, invasão de áreas reservadas à preservação permanente (APP), acaba agravando os níveis de degradação dos recursos naturais, impossibilitando a garantir dos meios de sobrevivência necessários à população (ARAÚJO; DAMASCENO, 2016).

1.4 Justificativa e relevância do trabalho

A Constituição Federal de 1988, em seu art. 225, impõe que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado” e classifica este meio ambiente como “bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

No tocante à gestão das águas, no município de Sousa-PB, convivem diferentes entes federativos: o federal Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), a estadual Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA) e o municipal Departamento de Água, Esgotos e Saneamento Ambiental de Sousa (DAESA), como apresenta Assis, Vieira e Olivera (2018).

O DAESA é o serviço municipal de gestão de águas da cidade de Sousa, que divide os usuários/consumidores em quatro classes distintas: Residencial (R) – Residências, imóveis de moradia familiar; Comercial (C) – Comércio, atividade comercial de qualquer natureza; Industrial (I) – Indústria de pequeno, médio e grande porte existente na cidade; Público (P) – Imóveis pertencentes ao poder público seja ele federal, estadual e municipal (ASSIS; VIEIRA; OLIVERA, 2018).

Pereira *et al.* (2018) apontam que os números com relação ao serviço de abastecimento por água encanada no município de Sousa mostram-se animadores, visto que o serviço atende uma parcela superior a 90% da população em domicílios da zona urbana, incidindo diretamente na vida das pessoas que se beneficiam desta eventualidade. Esse serviço proporciona melhores condições sanitárias aos habitantes, favorecendo as atividades sociais que esses indivíduos desenvolvem.

Com relação ao cenário estadual, Sousa encontra-se em tão boas condições quanto a capital paraibana João Pessoa, ou até mesmo Campina Grande, que tem seu espaço no cenário nacional no que se relaciona ao seu bom estado de saneamento.

As características da região semiárida, suas limitações de acesso à água potável, a carência de pesquisas sobre esta temática na região à luz do federalismo e a possibilidade do acesso às informações pelo pesquisador, que atua profissionalmente nestes Municípios, justificam a escolha da temática e do campo de estudo. A partir dessas ponderações, o estudo torna-se relevante no âmbito acadêmico e no campo da Administração Pública, ao contemplar os desafios enfrentados para a ampliação do abastecimento de água na Região Metropolitana de Sousa sugerindo nossas perspectivas para a boa gestão dos recursos hídricos para essa região.

1.5 Organização do material apresentado

O material apresentado aborda, inicialmente, a introdução na qual estão incluídos o problema da pesquisa, o objetivo geral e específicos, a delimitação do estudo, a justificativa e a relevância da temática elencada para a pesquisa, além da organização e das contribuições do trabalho. Posteriormente, é apresentado o referencial teórico, abarcando o conceito de federalismo no ordenamento brasileiro; a definição de política pública; as políticas de abastecimento de água potável; e a gestão dos Recursos Hídricos com ênfase para a gestão do tratamento e distribuição da água.

Para o melhor delineamento da tese, são expostos os métodos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa, o qual apresenta a caracterização e tipo de pesquisa, a população e amostra, a técnica de coleta de dados, os instrumentos e materiais de pesquisa e, por fim, a forma de tratamento dos dados e análise.

No capítulo 4, são apresentados os resultados encontrados após a realização das entrevistas e a discussão conforme à luz da literatura, onde é possível identificar a análise documental, o perfil dos entrevistados e a categorização a partir das falas dos sujeitos. Para finalizar o presente estudo, são expostas as considerações finais e as referências utilizadas, bem como os apêndices e anexos.

1.6 Contribuições do trabalho

Para abordar as contribuições do presente estudo, apoia-se ao pensamento de Pitassi e Ferreira (2019) sobre o reconhecimento do acesso à água e ao esgotamento

sanitário, sendo um direito humano básico garantido pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas, assegurando a saúde e o bem-estar. No entanto, observa-se que a realidade brasileira ainda apresenta dificuldades reais no serviço de saneamento básico, refletindo, assim, na qualidade de vida da população.

Segundo o Relatório Luz de 2022, tendo como base o ODS-6-Água potável e saneamento, diz que o cumprimento da meta de “semi-universalização” até 2033 (99% para água e 90% para esgoto), será difícil e o país segue distante da segurança hídrica. Com relação aos dados de acesso à água potável, notam-se variações conforme a fonte, indicando inconsistências. Entretanto, o serviço de abastecimento de água potável estagnou, e 36,6 milhões de pessoas no Brasil ainda não acessam o direito (15,9%). Quanto à qualidade, observa-se que os rios e reservatórios nacionais também não apresentam índices de qualidade adequados (GTAGENDA2030, 2022).

No tocante ao tratamento de esgoto, também não chega a 45% da população, e somente 50,8% do esgoto sanitário produzido é tratado. Apesar de esse índice ser ligeiramente maior do que era em 2019 (49%), ocorreu um aumento de 14 milhões de m³ no volume de esgoto despejado sem tratamento (GTAGENDA2030, 2022).

O ODS 6 (Água e saneamento) tem importância fundamental no Brasil, emerge no cenário brasileiro como fator de indução de ações e políticas de acesso à água e ao esgotamento sanitário, seja como orientador da promoção da saúde e qualidade de vida. Este objetivo reforça a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007 (Plano Nacional de Saneamento Básico), tem ampla sintonia com a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981 (Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA), e com a Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH). O conjunto das metas presentes no ODS 6 reforça os princípios, os fundamentos e as diretrizes dessas leis nacionais (SANTOS; KUWAJIMA, 2019).

O Relatório Luz de 2021, por sua vez, apresenta que o Novo Marco Legal do Saneamento Básico instituído pela Lei 14.026/2020 não trouxe avanço satisfatório ao estabelecer uma meta de “semi-universalização” até 2033, ou seja, 99% da população com água e 90% com esgoto (com chance de ampliação até 2040). Tal fato ocorreu em virtude de a legislação não alterar o paradigma do setor, não incorporar as dimensões de segurança hídrica e não reconhecer o acesso à água e ao esgotamento sanitário como direitos humanos (GTAGENDA2030, 2021).

Destarte, o estudo busca trazer contribuições para o campo teórico e metodológico ao propor uma investigação que dialoga com tema contemporâneo de

transformação para a gestão pública no saneamento, enquanto, no campo empírico, busca contribuir com os gestores do diferentes entes federativos, na busca de soluções para a ampliação do abastecimento de água potável e a melhoria dos serviços públicos na região metropolitana de Sousa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo compreende as seguintes seções temáticas: o conceito de federalismo no ordenamento brasileiro; definição de política pública; a gestão dos recursos hídricos no Brasil; o saneamento básico na perspectiva do ordenamento jurídico, da administração pública, da Engenharia Sanitária; a gestão do abastecimento de água e a gestão de abastecimento de água na Região Nordeste.

2.1 O conceito de federalismo no ordenamento brasileiro

A palavra federalismo é originada do latim *foedus* e significa “contrato”. Historicamente, o termo refere-se a contratos estabelecidos por unidades políticas para diversos fins (ROCHA, 2011). Santos e Andrade (2004, p. 04) dizem que “o conceito de Federalismo é algo destoante na doutrina, ganhando inúmeros contornos teóricos, mas nunca um conceito unívoco.” Por definição, o federalismo é descrito por Soares e Machado (2018) como algo relativamente simples ao ser feito a partir de seus aspectos mais formais, como por exemplo a concepção que os Estados nacionais adotam quando introduzem o federalismo como preceito constitucional.

Auxiliando-se por meio do pensamento de Soares e Machado (2018), há divergência sobre o que é ou o que deve ser o federalismo, um conceito amplia essa visão sobre o termo, dizendo que o federalismo se trata de uma forma de organização do poder político no Estado nacional caracterizado pela dupla autonomia territorial, ou, seja, é a existência de dois níveis territoriais autônomos de governo: um central e outro descentralizado. Assim, a União governa o território nacional e seus cidadãos, enquanto as unidades subnacionais governam uma parte delimitada do território nacional com seus habitantes, de modo que ambas atuem dentro de um campo pactuado de competências.

Assim, o federalismo, segundo Rabat (2002), é a relação entre entes independentes e coordenados, onde cada estado e a União gozam de ampla autonomia nas suas áreas de competência. Dessa forma, entende-se que não foi o pacto constitucional originário que respondeu a esse questionamento, mas sim a prática jurídico-política. Sabe-se que, dentro do Federalismo, há essa especificidade de competências. Com isso, há a necessidade de abrir um parêntese também para as suas características principais, descritas por Lima (2008, p. 4) da seguinte forma:

- 1ª - É necessária a existência de uma Constituição, ou lei máxima, que institua a forma de Estado Federativo;
- 2ª - Existem duas ou mais esferas de governo, federal ou estadual (em alguns países, como o Brasil - o município deve ser incluído), dotados de autonomia financeira (disposição de recursos financeiros próprios para seus gastos), autonomia administrativa (capacidade de auto-organização dos serviços públicos) e autonomia política (possibilidade de eleição de seus próprios governantes). Frisa-se, desse modo, que os Federados podem elaborar suas próprias Constituições e são dotados de Poder Legislativo, Executivo e Judiciário;
- 3ª - Os entes da federação são indissociáveis;
- 4ª - A repartição de competência é praticada entre os elementos da federação.

Viana; Lima; Oliveira (2002) entendem que o estudo do federalismo investiga as motivações (padrões de interesses), em contextos econômicos, políticos e socioculturais específicos, que levam ao desenho de cada federação, tornando impossível mencionar um único modelo de federalismo. Diante disso, a instabilidade dos arranjos federativos e dos processos de centralização e descentralização permite que seja necessário diferenciar Federação de federalismo, tendo em vista a variedade de princípios federais dentro de cada federação, em virtude de determinadas circunstâncias históricas, variando de acordo com a dinâmica da economia política, dos partidos e da cultura política.

Diante dessas proposições, a Escola Nacional de Administração Pública (ENAP) pondera que o federalismo, apesar das suas variações, apresenta um traço marcante referente a repartição de competências entre duas ou mais ordens de governo autônomas entre si (ENAP, 2017), como pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1 – Federações contemporâneas (incluindo quase-federações)

País	Entes federativos e territórios vinculados à União
Alemanha	16 Länder
Argentina	22 províncias + 1 território + 1 distrito federal
Austrália	6 estados + 1 território + 1 capital federal + 7 administrações territoriais
Áustria	Länder
Bélgica	3 regiões + 3 comunidades culturais
Brasil	26 estados + 1 distrito federal + 5.570 municípios
Canadá	10 províncias + 3 territórios + organizações aborígenes
Ilhas Comoros	4 ilhas
Índia	25 estados + 7 territórios da União + 260 mil governos locais
Etiópia	9 estados + 1 área metropolitana
Malásia	13 estados
México	31 estados + 1 distrito federal
Micronésia	4 estados
Nigéria	36 estados + 1 território federal
Paquistão	4 províncias + 6 áreas tribais + 1 capital federal
Rússia	89 repúblicas e 22 regiões
Ilhas de Saint Kitts and Nevis	2 ilhas
África do Sul	9 províncias
Suíça	26 cantões
Emirados Árabes	7 emirados
Estados Unidos da América	50 estados + 2 entes associados + 130 nações indígenas dependentes da União
Venezuela	20 estados + 2 territórios + 1 distrito federal + 2 dependências federais + 72 ilhas
Nepal (República Democrática Federal do Nepal)	7 províncias, subdivididas por distritos. Cada distrito é dividido e administrado por um governo regional próprio.

Fonte: ENAP (2017, p. 05).

É importante destacar que 28 dos países considerados federativos abrangem mais de 40% da população mundial (ENAP, 2017). No mapa a seguir (Figura 5), estão expostas as nações que possuem governos federalistas (na cor roxa) e aquelas com governos unitários (na cor verde).

segundo objetivo era garantir a manutenção de autonomia política às unidades territoriais (Estados) em um amplo espectro de competências.

Para se ter uma melhor compreensão de como ocorreu a difusão do Federalismo ao redor do mundo, é interessante destacar que, apesar de haver 28 países federalistas, e isso, teoricamente, representar um número pequeno ao comparar com todos os países do mundo, os países federalistas acabam destacando-se em virtude da grande extensão territorial e a riqueza. Não obstante, Soares e Machado (2018) dizem que, em 2016, cinco das dez maiores economias do planeta eram países federalistas: Estados Unidos (1°); Alemanha (4°), Índia (7°), Brasil (8°) e Canadá (10°).

O Quadro 2 apresenta a difusão dos países federalistas no mundo.

Quadro 2 – Difusão do federalismo pelo mundo

Fases	Países	Adoção (ano)
Origem	Estados Unidos	1787
Século 19	México	1824
	Venezuela	1830
	Suíça	1848
	Argentina	1853
	Canadá	1867
	Brasil	1889
	Primeira metade do século 20	Austrália
Áustria		1920
Alemanha		1949
Índia		1950
Paquistão		1956
Segunda metade do século 20	Nigéria	1960
	Malásia	1963
	Emirados Árabes Unidos	1971
	Espanha	1978
	Rússia	1991
	Bélgica	1993
	Bósnia-Herzegovina	1995
	Etiópia	1995
	África do Sul	1996
	Século 21	Iraque
Sudão		2005
Nepal		2007

Fonte: Adaptado de Soares e Machado (2018, p. 23-24).

Como pode ser observado no quadro acima, o Brasil tornou-se um país federalista a partir de 1889, porém, diferentemente do que ocorreu nos Estados Unidos da América onde os 13 Estados integrantes da Confederação Norte-

Americana tinham autonomia política, administrativa e econômica, passando por um lento e estruturado processo. No Brasil, o que aconteceu foi a Proclamação da República Brasileira em 1889 e, seguidamente, a promulgação da Constituição de 1891, tendo as antigas províncias, que não possuíam nenhuma autonomia política, transformado-se instantaneamente em entes da República Federativa Brasileira (LIMA, 2008).

Diante desse cenário, no dia 15 de novembro de 1889, o decreto nº 1 outorgava que:

O Governo provisório da República dos Estados Unidos do Brasil, decreta:

Art. 1º - Fica proclamada provisoriamente e decretada como forma de governo da nação brasileira – a República Federativa.

Art. 2º- As Províncias do Brasil, reunidas pelo laço da federação, ficam constituindo os Estados Unidos do Brasil.

Art. 3º - Cada um desses Estados, no exercício de sua legítima soberania, decretará oportunamente a sua constituição definitiva, elegendo os seus corpos deliberantes e os seus governos locais (SANTOS; ANDRADE, 2004, p. 12).

Conforme o que apresenta em seu estudo, Lassance (2012) entende que o federalismo foi a principal bandeira para a derrocada do Império e à instauração da República, em 1889, a partir da experiência norte-americana. Assim, a Constituinte de 1891 adotou um arranjo em que o Executivo federal era enfraquecido de poder, instrumentos e recursos, estabelecendo-se ampla autonomia dos estados, em uma inversão quase automática do modelo institucional do Império.

Diante das alegações propostas, observa-se que a história do federalismo no Brasil se trata de um processo sinuoso de estabilização e mudança. Seu momento fundacional remonta à própria Proclamação da República, alongando-se desde a Constituinte de 1891 até a presidência de Campos Sales (1898-1902), quando se tornou um arranjo mais estruturado e estabilizado (LASSANCE, 2012).

Passados quase 100 anos após o início do federalismo no Brasil, Lassance (2012) remonta ao período histórico iniciando-se em 1984 com a campanha das Diretas Já e conclui-se entre a Constituinte (1987-1988) e as eleições presidenciais de 1989, representando nesse contexto não tão somente um novo momento do federalismo, mas sua radical transformação enquanto instituição política. Segundo Melo e Cavalcante (2013), após a instauração do federalismo no Brasil, a Constituição

da República de 1988 consagrou a participação autônoma dos Municípios, corroborando o modelo federativo tradicionalmente estabelecido no país.

A elevação do Município à condição de ente federativo apoia-se em diferentes prismas. Da perspectiva política, observa-se um processo de redemocratização das estruturas de poder, transferindo a esfera local de governo às políticas sociais. A perspectiva dominante entre economistas, por sua vez, busca o fortalecimento dos Municípios, alimentando a ingovernabilidade devido à perda de receitas da esfera federal de poder; a incapacidade técnica dos Municípios em assumirem as novas responsabilidades de políticas e os problemas derivados da insuficiência de escala da maioria destes a várias políticas públicas, como é o caso do saneamento (SANTOS, 2011).

Melo e Cavalcante (2013) acrescentam que a existência de três níveis federativos, cada qual com suas características peculiares, consagra os Municípios como personagens federativos mais propriamente de caráter institucional do que uma completa revolução no sistema, implicando uma tentativa de ruptura da submissão perante os Estados (direta) e a União (indireta), e uma diversificação nas interações federativas. Dessa forma, entende-se que a Constituição de 1988 ao instituir o federalismo brasileiro, previu técnicas de garantia de autonomia, mecanismos de colaboração federativa, tanto vinculados quanto voluntários, como por exemplo a previsão de regiões metropolitanas, microrregiões e aglomerados urbanos.

Nessa perspectiva, os autores Grangeiro, Ribeiro e Miranda (2020) acrescentam que a gestão urbana acaba sendo responsabilidade do município e deve ser realizada dentro do território municipal, de modo a ser feito o planejamento do uso do solo, a mobilidade urbana, a habitação e o saneamento. Assim, pensando em todas essas ações municipais para prestar melhoria na qualidade de vida da população, é primordial que políticas públicas possam ser pensadas e desenvolvidas, buscando o bem-estar coletivo.

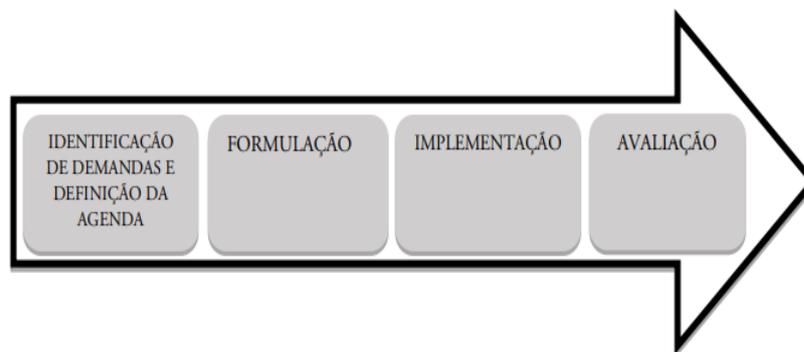
Pensando nisso e conectando ao tema central dessa tese, os autores Grangeiro, Ribeiro e Miranda (2020) dizem que o Planejamento Urbano Sensível aos Recursos Hídricos (WSUD) deve garantir que o gerenciamento das águas urbanas seja sensível aos processos hidrológicos e ecológicos naturais, de modo que a integração não possa se limitar somente a medidas de saneamento, mas também tenha como objetivos principais a conservação da água potável, a minimização na geração de esgotos e o gerenciamento da quantidade e qualidade das águas pluviais.

2.2 A política pública no contexto do federalismo

A palavra política na língua portuguesa, bem como também em outras línguas latinas, pode assumir duas conotações principais, nos conceitos de *politics* e *policy*. *Politics* refere-se à atividade humana relacionada à obtenção e à manutenção de recursos necessários para atividades ligadas ao poder. Enquanto *policy* tem relação com orientações para a decisão e a ação consideradas mais concretas, denotando a ideia de programas governamentais (LIMA, 2012; REIS, 2016).

Silva *et al.* (2017) expõem o modelo da sequência de estágios, ou ciclos, que configuram a *policy*, mostrando como ocorre a sistematização das políticas públicas descritas a partir das seguintes etapas de caracterização: definição da agenda, formulação, implementação e avaliação do programa (Figura 6).

Figura 6 – Etapas da política pública



Fonte: Silva *et al.* (2017, p. 35).

Com relação aos processos apresentados acima, entende-se que a identificação do problema tem a finalidade de avaliar se existe alguma discrepância entre a situação atual e uma possível situação ideal; a atividade de formulação de alternativas acontece após a leitura dos problemas elencados na agenda e da combinação de possíveis soluções dos problemas críticos, é nessa etapa que os conjunto de ações pertinentes irão formar determinada política; a fase da implementação implica na busca de combinar e conciliar o tempo para a implantação da política com os recursos financeiros e humanos disponíveis para seu cumprimento; e por fim, o processo de avaliação ocorre a partir do momento em que efeitos são

gerados, possibilitando a análise de indicadores que demonstrem em que nível as metas foram atingidas (SILVA *et al.*, 2017).

Assim, o termo política pública (*public policy*) pode ser considerado como a diretriz desenvolvida para enfrentar um problema público, e a razão do estabelecimento dessa política é o tratamento ou resolução de um problema considerado coletivo e relevante para a população. Sendo assim, Reis (2016) diz que esse termo está vinculado ao segundo sentido da palavra “política” que trata exatamente sobre o conteúdo concreto das decisões políticas.

Baseando-se a partir desses conceitos, Silva *et al.* (2017) colaboram com o estudo ao apresentarem o seu entendimento a respeito das políticas públicas destacando que esta é a forma pela qual o Estado atua buscando amenizar os conflitos e desigualdades sociais, sendo desenhadas a partir do relacionamento e dos interesses existentes entre várias camadas da sociedade. No entanto, é importante ponderar que a implementação das políticas públicas nas sociedades capitalistas está sujeita a interferência de cenários macroeconômicos de crise ou estabilidade.

Secchi (2010) aponta que o “problema público” pode ser entendido como a diferença entre a situação atual (real), e a situação ideal possível para o melhoramento daquele problema e realidade pública. No entanto, para ser considerado problema público, deve ter implicações para uma quantidade notável de pessoas. Assim, é considerado problema público, quando os atores políticos enxergam como situação inadequada (problema), e pública por afetar grande quantidade de pessoas.

No estudo realizado por Abah (2017) acerca do livro de Leonardo Secchi, “Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos”, o autor retrata as diferenças principais entre as duas abordagens de estudos de políticas públicas: a estatista (*state centered policy-making*) e a multicêntrica.

A abordagem estatista, segundo Lima (2012, p. 51), considera que:

[...] as políticas públicas, analiticamente, monopólio de atores estatais. Segundo esta concepção, o que determina se uma política é ou não “pública” é a personalidade jurídica do formulador. Em outras palavras, é política pública somente quando emanada de ator estatal.

No que concerne à abordagem multicêntrica, Lima (2012, p. 51) considera “organizações privadas, organizações não governamentais, organismos multilaterais,

redes de políticas públicas (*policy networks*), juntamente com atores estatais, protagonistas no estabelecimento das políticas públicas”.

Diante do que foi abordado acerca do federalismo e da sua relação com as políticas públicas, Viana, Lima e Oliveira (2002, p. 496) destacam que a implantação de políticas públicas nesse cenário pode vir acompanhada:

“[...] pela emergência de estruturas dedicadas à construção da relação centro/periferia, pela pluralidade de centros de decisão autônomos e interdependentes, pelo reforço de burocracias eficientes e profissionais nos diferentes níveis de governo e, finalmente, pela figura dos *managers* intergovernamentais.”

Abrucio e Sydow (2018) apresentam que o cenário federativo pós-Constituição de 1988 começou a mudar na segunda metade da década de 1990. Nesse momento, a União ampliou as formas de apoio, indução e normatização das políticas que seriam implementados por estados e, principalmente, municípios. Assim, o federalismo brasileiro, pela via dos consórcios e/ou do Estatuto da Metrópole, pode melhorar a governança metropolitana com um modelo que vai além dos níveis de governo e seguir na trilha do *Multi-Level Governance*, tal qual outras Federações têm feito.

Ainda seguindo o pensamento de Abrucio e Sydow (2018) o conceito de governança multinível ou *multi-level governance* (MLG) tem sua origem na estruturação da União Europeia como um sistema político na década de 1990, quando se buscava incluir esta nova instituição política de várias camadas e jurisdições sobrepostas e enfatiza principalmente os aspectos cooperativos das relações intergovernamentais, ao invés dos aspectos competitivos ou conflituosos. Esta difusão de autoridade em novas formas políticas ganhou muitas denominações, como governança multinível, governança de múltiplas camadas, governança policêntrica, governança de múltiplas perspectivas, jurisdições funcionais, sobrepostas e competitivas, entre outros.

Santos (2021) apoia que o conceito de Governança pode ser vasto, por isso, uma das formas de entendê-la é por meio dos olhos de quem a exerce. Há, por exemplo, a governança ambiental, a governança corporativa, a governança pública, a governança da água, entre outras. Assim, de acordo com o setor, uma nova definição, com lineamentos próprios, surge. Como se percebe, governança é então um conceito fluido, etéreo, turvo e quase mágico ou da moda e, apesar de amplamente empregado,

ainda é elitista, utilizado quase exclusivamente na academia e nas esferas públicas (burocracia e política), o que dificulta a sua inserção no léxico popular.

Diante do exposto, Alves e Silva (2022) argumentam que a segurança hídrica está intimamente relacionada à governança, às políticas públicas e à participação social e menos envolta à escassez física e quantitativa de água. Outrossim, percebe-se que a insegurança hídrica nas áreas urbanas pode ser analisada como sendo um produto do processo de desenvolvimento urbano e da governança da água. Desse modo, a segurança hídrica se tornaria possível mediante a transformação nas relações entre os moradores das áreas urbanas e os responsáveis pelo acesso à água, tendo em vista a promoção de igualdade social e empoderamento da população.

Alves e Silva (2022) ainda discutem que o acesso à água deve ser um direito humano, sendo colocado em prática por meio da governança justa e participativa desse recurso, e não apenas pelos modelos de mercado, reduzindo as possibilidades de participação, além de excluírem aqueles que não podem pagar.

Silva (2022) acrescenta que alguns fatores podem dificultar o acesso à água, como é o caso das mudanças climáticas que, por sua vez, têm impacto direto aos serviços de abastecimento de água, saneamento e higiene das diversas populações, pois, ela muda o ciclo da água tendo como consequência as inundações e as secas. Sabe-se que o aumento no número de casos de seca ou de inundações interfere diretamente na qualidade, quantidade, disponibilidade, acessibilidade física, econômica e aceitabilidade relacionados ao acesso. Assim, é necessária a criação de políticas públicas que melhorem os serviços de água, saneamento e higiene, incluindo o planejamento e a alocação de recursos financeiros.

2.3 Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil

Ao falar sobre gestão e segurança hídrica, Lima e Zuffo (2020) explicam que a administração pública contemporânea tem a perspectiva de implementar uma gestão de qualidade dos serviços públicos, tendo a responsabilidade socioambiental, socioeconômico e ecoeficiente para um desenvolvimento sustentável. Diante disso, é necessário que o Estado possa proporcionar segurança hídrica e atenda os usos múltiplos da água de forma sustentável. Para tanto, precisa promover ações efetivas para a regulação e governança de recursos hídricos.

Com isso, a política pública provém da introdução de uma mudança em aspectos de determinada atividade de interesse da sociedade, porém, nem sempre só dela, pois a execução está conectada a uma parceria em que o Estado atua preponderantemente ou a regula (LIMA; ZUFFO, 2020). Nesse panorama, Bianchini e Rocha (2020) indicam que a Constituição Federal de 1988 inovou na gestão de políticas públicas, trazendo em seu texto o princípio da descentralização político-administrativa, distribuindo as competências do poder central e dos poderes regionais e locais.

A partir da Constituição Federal de 1988, passou a ocorrer a descentralização e a participação na agenda da política da água, atribuindo-se mais autonomia para os entes federados elaborarem leis próprias, com ampla participação e organização da sociedade civil. Com isso, a CF/1988 tornou as águas públicas e passou a dar destaque e diferenciar a atuação do governo federal, dos governos estaduais e municipais na gestão das águas quando determina o meio ambiente como um bem de uso coletivo do povo, em seu artigo 225. Foi, assim, definida a atuação do governo federal em rios que percorrem os territórios de mais de um Estado e a atuação dos governos estaduais aos rios que percorrem apenas seu território, o que rompe com a centralização imposta pelo Código das Águas de 1934 (BIANCHINI; ROCHA, 2020).

Carvalho (2020) acrescenta que, no Brasil, a preocupação em regular o referido recurso natural começou a partir da criação do Código das Águas, homologado pelo Decreto Federal nº 24.643, de 10 de junho de 1934. No entanto, somente em 1963 passaram a ocorrer os primeiros Planos de Desenvolvimento de Bacias Hidrográficas no Nordeste brasileiro, realizado pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), com a cooperação técnica de franceses. Em 1964, a França aprovou a sua lei nacional de gerenciamento da água, criando o hoje famoso e copiado Sistema de Agências de Bacias.

Ainda com base em Carvalho (2020), como unidade territorial para gestão de recursos hídricos, o recorte espacial da bacia hidrográfica passou a ser institucionalizado no Brasil, por meio da Política Nacional de Recursos Hídricos, atendendo a Lei Federal nº 9.433/1997, sendo esta destinada ao desenvolvimento e à aplicação de políticas, planos, programas, instrumentos e ações de cunho estratégico.

Diante desse cenário, ao longo dos últimos anos, a água passou a ser um tema recorrente e importante nas principais questões na agenda política, tanto nacional

como internacional, principalmente em função dos conflitos de usos, gerados pela escassez e poluição. Na busca por minimizar conflitos de usos, os princípios da Política Nacional de Recursos Hídricos apresenta a água como sendo um bem de domínio público compartilhado entre a União e os Estados. É um recurso natural limitado, dotado de valor econômico. Em situações de escassez, a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso variado das águas, e a bacia hidrográfica é a unidade territorial. A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (FOLETO, 2018).

Trombeta (2019) discute, em seu estudo, que uma medida do sucesso da governança hídrica é a capacidade de qualquer cidadão – agricultor, industrial, pescador, dono de casa – transmitir seus valores, preocupações e necessidades ligadas à água, diretamente ou por meio de um representante de confiança que participe do sistema de governança hídrica. Outra medida refere-se ao fato de os indivíduos adotarem ou não a noção de responsabilidade em comum pelo sucesso da governança hídrica, refletido na obediência às alocações e a outras regras e decisões.

Os Comitês de Bacias Hidrográficas caracterizam-se pela forma integrada e descentralizada na gestão e gerenciamento das águas, com a participação de vários segmentos, sejam eles da sociedade civil, usuários e representantes dos governos federal, estadual e municipal. Porém, é necessário que a população tenha conhecimento da sua existência, assegurando um papel ativo na tomada de decisões, diretamente ligadas ao seu cotidiano (TROMBETA, 2019).

2.4 O saneamento básico na perspectiva do ordenamento jurídico

A origem da palavra saneamento pode nos levar a diversos significados, pois, o termo é originado do latim “*sanu*” e pode designar os seguintes sentidos:

- 1) tornar são, habitável ou respirável; 2) curar, sarar, sanar; 3) remediar, reparar; 4) restituir ao estado normal, tranquilizar; 5) por ou estabelecer em princípios morais estritos; 6) por cabo a, desfazer; 7) perdoar, desculpar; e 8) reconciliar-se, congregar-se (SCHILLING, 2019, p. 15).

Por ser uma palavra com inúmeras significados, Schilling (2019) e Paz e Jacobi (2020, p. 3012) definem o saneamento de acordo com a lei 11.445/2007,

recentemente atualizada pela Lei N° 14.026/2020, descrevendo-o como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais relacionadas ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

A partir do que é preconizado no Art. 3º da Lei N° 14.026/2020, consideram-se os seguintes pontos a respeito dos itens a seguir: saneamento básico refere-se ao conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais inerentes ao abastecimento de água potável; o esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários; a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos são entendidos como o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo; a drenagem e o manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas podem ser compreendidos como o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais (SCHILLING, 2019; PAZ; JACOBI, 2020).

Com relação à defesa ambiental, Whately (2017, p. 10) destaca que os municípios têm a responsabilidade de:

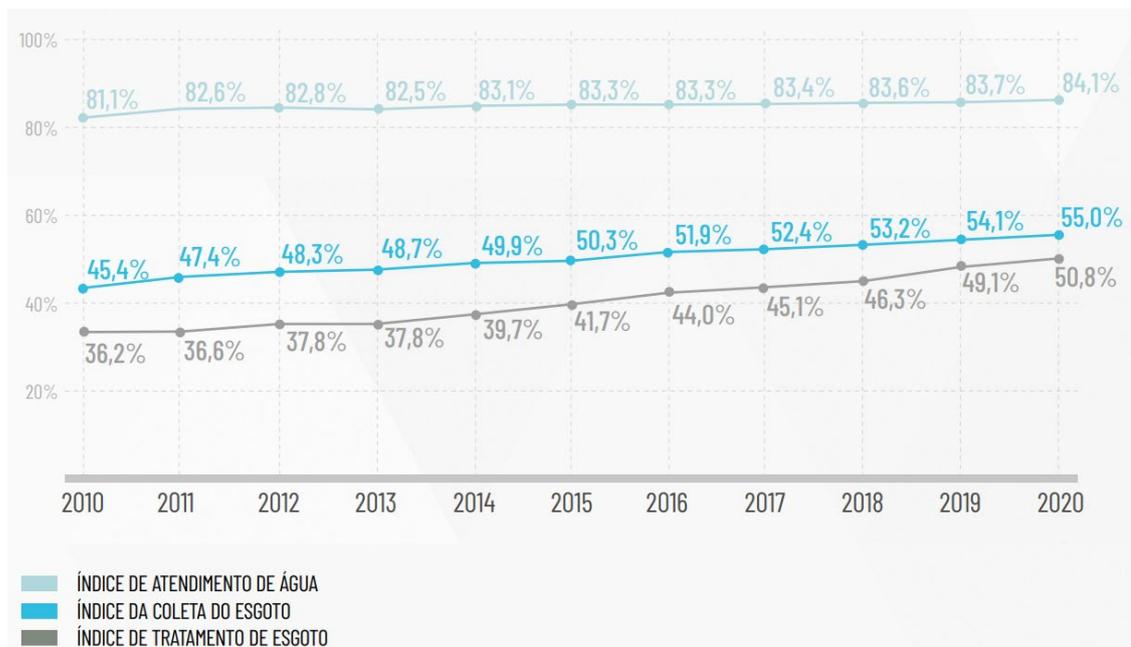
- preservar e restaurar processos ecológicos essenciais (art. 225, I),
- definir espaços territoriais e seus componentes a serem protegidos (art. 225, III),
- exigir estudo prévio de impacto ambiental (art. 225, IV).
- garantir que as atividades econômicas observem os princípios da defesa do meio ambiente (art. 170, III).

Como abordado, a Lei Federal n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007 (Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico) é explicada por Alves Júnior e Ferreira (2020) por meio da sua regulamentação gerida pelo Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010. A lei do saneamento é considerada por Prado e Meneguim (2018) um marco regulatório dos serviços de saneamento básico, pois traz consigo novidades no cerne à gestão destes serviços.

Entre 2010 e 2018, o atendimento de água obteve um avanço muito aquém do necessário, passando de 81,1% para 83,6% de cobertura da população. Em 2018, no Brasil, mais de 86 milhões de pessoas não tinham acesso adequado à água. O

atendimento precário inclui falta de canalização, água fora dos padrões de potabilidade ou em quantidade insuficiente para a proteção à saúde, gerando dependência de carro pipa, e sistema de esgoto rudimentar ou sem tratamento. A Figura 7 abaixo apresenta o acesso à água tratada e o saneamento básico no Brasil (GTAGENDA2030, 2020).

Figura 7 – Índice de atendimento de água (INO55), Índice de coleta de esgoto (INO56) e índice de tratamento de esgoto (INO46)



Fonte: GTAgenda2030 (2022, p. 35).

A região Norte é a mais deficitária: apenas 57,05% da população tem água tratada, índice que chega a 74,21% no Nordeste, 88,98% no Centro-Oeste, 90,19% no Sul e 91,03% no Sudeste, segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Esse quadro regional indica ainda uma desigualdade estrutural que precisa ser endereçada pelas políticas públicas no Brasil.

Tendo em vista as políticas públicas que abordam os interesses do uso da água no âmbito municipal, entende-se que:

O plano de saneamento para o âmbito municipal deve ser elaborado e editado pelo titular do serviço e compatível com o plano de bacia hidrográfica no qual o município está inserido (Art. 19, parágrafos 1º e 3º). Este instrumento de planejamento deve ainda estar em consonância com os princípios da lei: universalização do acesso, integralidade e intersectorialidade das ações e o controle social (Art. 2º). A Lei 11.445/2007 prevê a integração do planejamento do setor

do saneamento com a política de recursos hídricos e com outras políticas que envolvem os serviços de saneamento (PAZ; JACOBI, 2020, p. 3012).

O exercício da titularidade dos serviços públicos de saneamento pode ser realizado também por gestão associada, mediante consórcio público ou convênio de cooperação. O Novo Marco Legal do Saneamento deixou consignada a faculdade de o titular dos serviços públicos de saneamento de interesse local aderir às estruturas das formas de prestação regionalizada. Diante disso, a Lei nº 14.026/2020 prevê, ainda, que o serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer a plano regional elaborado para o conjunto de municípios atendidos, de modo que as disposições constantes do plano regional se sobrepõem àquelas constantes nos planos municipais. A partir da consolidação da regionalização da prestação de serviços, a nova lei aponta que o plano regional de saneamento básico dispensa a necessidade de elaboração e publicação dos planos municipais (LEITA; MOITA NETO; BEZERRA, 2022).

Conforme o pensamento de Whately (2017), o campo de ação do município na governança das águas ocorre mediante conjunto de atividades formado por três subconjuntos: o primeiro relaciona-se às atividades inerentes a competências determinadas na moldura jurídico-institucional; o segundo diz respeito às atividades fundamentadas nas possibilidades de ação; e a terceira aborda as questões entendidas pelo município como de interesse local, nas quais detém o poder de suplementar as regras federais e estaduais e criar as próprias regras.

De acordo com Leita, Moita Neto e Bezerra (2022), a Lei nº 14.026/2020 apresentou a “prestação regionalizada” sob uma nova perspectiva, conceituando-a como sendo a modalidade de prestação integrada de um ou mais componentes dos serviços públicos de saneamento básico em uma determinada região onde o território abranja mais de um Município. Em síntese, o diploma legal indica que a regionalização pode ser estruturada da seguinte maneira: região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião; unidade regional de saneamento básico ou bloco de referência.

Ao analisar a regionalização a partir do Novo Marco Legal do Saneamento, Loureiro, Ferreira e Coelho (2022, p. 04) explicam que a região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião consistem em uma unidade instituída pelos Estados mediante lei complementar, constituída por um agrupamento de Municípios limítrofes e instituída nos termos da Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015; a unidade

regional de saneamento básico refere-se à unidade instituída pelos Estados mediante lei ordinária, composta pelo aglomeração de Municípios não necessariamente limítrofes; e o bloco de referência, por sua vez, tratando-se do agrupamento de Municípios não necessariamente limítrofes e formalmente criado por meio de gestão associada voluntária dos titulares.

As aglomerações urbanas são entendidas como as áreas urbanas de dois ou mais Municípios limítrofes, destituídas de sede, com elevada densidade demográfica e continuidade urbana, elas possuem complementaridade funcional e integração das dinâmicas geográficas, ambientais, políticas e socioeconômicas. Enquanto as microrregiões são compreendidas como um conjunto de Municípios limítrofes que não mantêm continuidade urbana, embora apresentem problemas comuns (PRADO; PEREIRA JÚNIOR, 2022).

Prado e Pereira Júnior (2022) explicam ainda que os blocos de referência são agrupamentos de Municípios não necessariamente limítrofes, os quais são estabelecidos pela União, de forma subsidiária aos Estados, no caso de omissão destes na instituição de outras formas de regionalização, observada após o prazo de um ano, contado mediante a publicação da Lei n. 14.026/2020, ou seja, 16 de julho de 2020, e instituídos por meio de gestão associada dos titulares (arts. 3º, inciso VI, alínea c, e 52, § 3º, da Lei n. 11.445/2007 e artigo 15 da Lei 14.026/2020).

Assim, segundo Lino e Ribeiro (2019), fica a encargo dos governos municipal, estadual e federal as responsabilidades inerentes à Lei n.11.445/2007, a qual define que Município é responsável pelo planejamento do saneamento básico, e a prestação dos serviços pode ser feita pelo ente público municipal ou por concessionária pública e/ou privada, ainda que seja a União quem melhor dispõe de recursos financeiros. No entanto, Rittner (2021) aponta que dados da Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Água e Esgoto (ABCON) apresentam que 888 municípios estavam no limbo, sem contratos válidos.

2.4.1 Novo Marco Legal do Saneamento Básico: debate sobre as perspectivas de universalização e regionalização dos serviços

Atualmente no Brasil existem 35 milhões de pessoas sem acesso à água tratada e mais de cem milhões não têm serviços de coleta ou tratamento de esgoto. Com essa realidade em mente, foi proposta e no dia 15 de julho de 2020 foi

sancionada a Lei Nº 14.026, o Novo Marco Legal do Saneamento Básico (BRASIL, 2020a). Segundo Paganini e Bocchiglieri (2021), para atingir essa meta seria preciso um investimento de mais de R\$ 50 milhões por ano, ao longo desses 12 anos ininterruptamente (2021-2033), denotando um desafio para que se possa alcançar a universalização até 2033.

No que se refere ao Art. 1º da lei Nº 14.026/2020, há a atualização do Marco Legal do Saneamento Básico alterando as seguintes leis: a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000; a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003; a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005; a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007; a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010; a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017. Diante de tantas alterações, o Art. 2º e o 3º implicam as seguintes considerações:

Art. 2º ementa da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, passa a vigorar a seguinte redação:

“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.”

Art. 3º A Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 1º Esta Lei cria a 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, e estabelece regras para sua atuação, sua estrutura administrativa e suas fontes de recursos.”

“Art. 3º Fica criada a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh), com a finalidade de implementar, no âmbito de suas competências, a Política Nacional de Recursos Hídricos e de instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico (BRASIL, 2020b).

Ainda no que se refere às alterações decorrentes da Lei Nº 14.026 no seu Art. 4º sobre a ANA, destaca-se que a Agência Nacional das Águas instituirá normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico por seus

titulares e suas entidades reguladoras e fiscalizadoras, como pode ser observado no recorte do trecho a seguir:

§ 1º Caberá à ANA estabelecer normas de referência sobre:

I - padrões de qualidade e eficiência na prestação, na manutenção e na operação dos sistemas de saneamento básico;

II - regulação tarifária dos serviços públicos de saneamento básico, com vistas a promover a prestação adequada, o uso racional de recursos naturais, o equilíbrio econômico-financeiro e a universalização do acesso ao saneamento básico;

III - padronização dos instrumentos negociais de prestação de serviços públicos de saneamento básico firmados entre o titular do serviço público e o delegatário, os quais contemplarão metas de qualidade, eficiência e ampliação da cobertura dos serviços, bem como especificação da matriz de riscos e dos mecanismos de manutenção do equilíbrio econômico-financeiro das atividades;

IV - metas de universalização dos serviços públicos de saneamento básico para concessões que considerem, entre outras condições, o nível de cobertura de serviço existente, a viabilidade econômico-financeira da expansão da prestação do serviço e o número de Municípios atendidos;

V - critérios para a contabilidade regulatória;

VI - redução progressiva e controle da perda de água;

VII - metodologia de cálculo de indenizações devidas em razão dos investimentos realizados e ainda não amortizados ou depreciados;

VIII - governança das entidades reguladoras, conforme princípios estabelecidos no art. 21 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007;

IX - reúso dos efluentes sanitários tratados, em conformidade com as normas ambientais e de saúde pública;

X - parâmetros para determinação de caducidade na prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

XI - normas e metas de substituição do sistema unitário pelo sistema separador absoluto de tratamento de efluentes;

XII - sistema de avaliação do cumprimento de metas de ampliação e universalização da cobertura dos serviços públicos de saneamento básico;

XIII - conteúdo mínimo para a prestação universalizada e para a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico (BRASIL, 2020b).

Após 20 anos de tramitação no Congresso Nacional, o Novo Marco Legal do Saneamento Básico contendo 12 vetos e provocam diversas reações no cenário político e social. A Lei Nº 14.026/2020 aborda diretamente a gestão municipal, tratando diretamente da atuação do município no processo licitatório, de modo que,

dentre os pontos vetados pelo Presidente da República, encontra-se colocar o poder público e a iniciativa privada em igualdade de condições na concorrência pela execução do serviço (VASCONCELOS, 2020).

Outrossim, Sousa (2020) comenta que, na sanção da Lei Nº 14.026/2020, ocorreram alterações importantes, o que, por sua vez, fez com que o Projeto de Lei causasse muita polêmica antes e depois de sua aprovação, em detrimento da mudança dos dispositivos fundamentais de sete leis que buscam regulamentar o setor no Brasil, sendo a intervenção mais radical realizada no setor desde o Plano Nacional de Saneamento (Planasa) no ano de 1970. As principais alegações do governo alegam que tais mudanças “modernizam” a legislação e estabelecem condições viáveis para que as empresas possam competir entre si, fazendo com que os investidores privados tenham uma segurança maior ao aportar tais recursos.

Diante dessa problemática, Paganini e Bocchiglieri (2021) justificam que o texto da Lei Nº 14.026/2020 acaba afetando questões relacionadas à titularidade pelos serviços, realizados pelos municípios e o Distrito Federal, que, por sua vez, estabelecerá a criação de blocos de referência para a prestação regionalizada dos serviços, implicando que haja a conexão pelos usuários à rede pública disponibilizada, e os critérios referentes a quitação de taxas, tarifas e outros preços públicos inerentes aos serviços prestados e a manutenção da infraestrutura. Dentre os aspectos importantes, aborda-se a questão do atendimento com saneamento às áreas carentes e a gratuidade dos serviços.

Sousa (2020) ressalta que a Lei permite que, caso haja a alienação do controle das empresas estaduais, ou de nova concessão, os novos operadores herdem os contratos integrais, nos quais dívidas anteriores poderão ser assumidas pelo respectivo titular. Diante disso, pode-se compreender que o fato de uma empresa, pública ou privada, assumir regiões ricas e pobres de um território não garante na prática a alocação de recursos de acordo com o que é preconizado pelos princípios de justiça e equidade, podendo ocorrer desvantagens em ambas as formas de prestação. Na empresa privada, por exemplo, o certo é que eles se orientem ao lucro. Enquanto na empresa pública, lógicas mais aderidas à racionalidade política tendem a prevalecer.

Com base em Paganini e Bocchiglieri (2021), para que haja a universalização do saneamento como prima a lei ora mencionada, o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) estima um investimento de R\$ 598 bilhões. Para se ter uma noção

mais abrangente desses dados e valores, dentre os anos de 2014 e 2018, houve um investimento por volta de R\$ 12 bilhões/ano direcionados ao saneamento básico no Brasil. No entanto, deste total, quase metade refere-se ao que foi investido pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.

Além da universalização que busca garantir a todos os cidadãos, sem qualquer tipo de discriminação, o acesso ao saneamento básico, a distribuição de água potável para as regiões periféricas, garantindo-lhes a dignidade humana de acesso aos serviços essenciais, outro princípio fundamental do novo marco é a regionalização de prestação dos serviços apontada como solução para os ganhos de escala, eficiência, viabilidade econômica e implantação dos subsídios cruzados (MARQUES; CANÇADO; SOUZA, 2021; FELIPPE, 2020).

Diante do exposto, a estrutura da regionalização pode ser explicada em três modalidades distintas, como ressalta Marques, Cançado e Souza (2021, p. 16-17):

A estrutura da regionalização foi detalhada na Lei nº 14.026 em três modalidades: 1) região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião instituída pelos estados mediante lei complementar; 2) unidades regionais de saneamento básico a serem instituídas pelos estados mediante lei ordinária; e 3) blocos de referência, enquanto agrupamentos de municípios não necessariamente limítrofes, que voluntariamente optem pela gestão associada dos serviços de saneamento básico. Sua estrutura de governança deve seguir o disposto no Estatuto da Metrópole (Lei Federal nº 13.089/2015).

A partir dessa discussão, utilizando-se do pensamento de Milko e Bresciani (2020), com o Novo Marco Legal do Saneamento Básico, percebeu-se que o consorciamento intermunicipal passaria a ter um potencial ainda maior, permitindo o fortalecimento da prestação direta por autarquias intermunicipais, a estruturação de contratos, concessões e parcerias estabelecidas regionalmente pelos blocos de municípios ou por meio dos consórcios já existentes.

A Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) nº 6583, proposta pela Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (Assemæ), aborda juridicamente a inconstitucionalidade da norma, notada pela burla da competência constitucional dos municípios para tratar de assuntos locais de saneamento (no caso, regulatórios) e dos Estados em regiões metropolitanas (OLIVEIRA, 2022).

Ainda com base em Oliveira (2022), percebe-se que o exercício do poder normativo exercitado pela ANA, nos moldes definidos na Lei Federal nº 14.026/2020, cerca-se de regras jurídicas que devem ser seguidas e de anseios institucionais para

sua efetividade. Ou seja, a Lei não concedeu ao regulador federal uma “carta em branco”, tampouco legitimou poderes de ingerência nos rumos da regulação infranacional brasileira. O que ocorreu foi o acréscimo de mais um ator na política pública de saneamento com ênfase para a segurança jurídica e racionalidade técnica, incentivando a alavancagem de investimentos, universalização dos serviços e tarifas adequadas para o cidadão-usuário.

2.5 O saneamento básico na perspectiva da Administração Pública

Os serviços de saneamento básico compõem um serviço de infraestrutura que, na maioria dos países, é de responsabilidade do Estado, em virtude da constatação da impossibilidade de absorção pela iniciativa privada de mercado, que, além de demandar grandes investimentos iniciais, tem forte risco, por se mostrar potencialmente deficitário. Na realidade do Brasil, detectam-se, historicamente, ineficiências quanto à oferta de saneamento básico, seja quanto à qualidade do serviço, seja no aspecto de sua universalização (COUTINHO, 2020).

A Lei nº 11.079/2004 teve a finalidade de criar uma nova espécie de concessão de serviço ou obra pública, designada como parceria público-privada (PPP), que se refere ao contrato administrativo de concessão, seja na modalidade patrocinada ou administrativa. A partir do que dispõe o art. 11-A da Lei n. 11.445/2007, essa modalidade de contratação também pode ser utilizada para prestação dos serviços de saneamento básico (PRADO; PEREIRA JÚNIOR, 2022).

Abordando o primeiro marco legal do saneamento, tendo em vista o princípio da universalização e efetiva prestação dos serviços, a Lei 11.445/2007 estabelece que o município (titular dos serviços) deverá formular sua política pública de saneamento básico. Tal política consiste no principal instrumento governamental de gestão local do saneamento, estabelecendo responsabilidades, responsáveis pela fiscalização e regulação, direitos e deveres dos usuários, meios de controle social, dentre outros aspectos. Entretanto, em 2020, apenas 2.495 dos 5.570 municípios brasileiros informaram possuir estas políticas (ARAÚJO; FERREIRA; SILVEIRA, 2022).

Araújo, Ferreira e Silveira (2022) ainda explicam que o planejamento para se atingir a universalização do saneamento precisa que de uma gestão eficiente dos recursos e o aumento de financiamento para que não ocorra o comprometimento das despesas com a infraestrutura necessárias. Assim, cabe destacar também que

maiores investimentos podem significar um maior interesse no provimento dos serviços à população.

No tocante ao Novo Marco Legal do Saneamento, Werner e Hirt (2021) argumentam que a lei nº 14.026/2020 proíbe a prestação por contrato de programa; facilita a privatização de estatais; estabelece que a ANA regule o serviço de saneamento básico; estabelece que os municípios apresentem novos prazos para a implementação dos aterros sanitários, entre outras medidas. O Novo Marco Legal apresentou a responsabilidade do Estado na provisão do serviço, definindo regras objetivas para a delegação dos serviços, explicitando a necessidade de planos municipais e de consulta pública, além do reconhecimento do controle social como um dos instrumentos da gestão.

Werner e Hirt (2021) ainda destacam uma crítica ao marco legal remetendo ao seu caráter privatista, pois, proíbe os contratos de programa, permitindo que as cidades possam contratar empresas estatais ou consórcios sem que haja licitação. Essa proibição impacta diretamente os municípios que apresentam uma renda baixa, por não serem atrativos à iniciativa privada. Diante desse cenário, percebe-se que, ao ocorrer o avanço dos contratos de concessão e a atuação de empresas privadas, desestimula-se a atuação das empresas da administração pública. Assim, esse projeto pode fazer com que o Brasil fique em uma situação de maior precariedade, uma vez que a iniciativa privada não teria interesse pelas regiões em que se registram os déficits na prestação destes serviços.

2.6 O saneamento básico na perspectiva da Engenharia Sanitária

A água é essencial para o ser humano. No entanto, quando contaminada, influencia diretamente a saúde e a qualidade de vida da população. Fato é, que todas as pessoas em quaisquer estágios de desenvolvimento e condições socioeconômicas têm o direito de ter acesso a um suprimento adequado de água potável e segura. Desse modo, para que esse direito seja devidamente assegurado, os sistemas de abastecimento de água desempenham um importante papel, pois, neles, a água bruta passa por diferentes processos até que se torne potável e não ofereça risco à saúde da população (FREITAS, 2015).

O abastecimento de água potável refere-se a um dos serviços que integram o saneamento básico e é entendido como o conjunto de atividades, infraestruturas e

instalações operacionais necessárias à produção e transporte de água potável, iniciando-se a partir da captação até as ligações prediais. Os sistemas de abastecimento de água são projetados e executados visando fornecer água diretamente nas residências dos consumidores, assim o sistema se prolonga por quilômetros, sendo necessário a atenção contínua quanto à garantia da qualidade da água em todo o sistema (GOIÁS, 2021).

Fortes, Barrocas e Kligerman (2019) discutem que o acesso ao saneamento pode ser considerado uma condição imperativa à dignidade e sobrevivência da pessoa humana, como também o provimento adequado de água em quantidade e qualidade. Diante disso, o envolvimento dos indivíduos na atividade econômica e social depende, primeiramente, da qualidade de vida viabilizada por acesso ao saneamento, à moradia, à saúde e à educação. Dessa forma, além de facilitar o acesso, ou ampliar a cobertura dos sistemas de abastecimento, é primordial garantir que a água fornecida atenda aos requisitos de qualidade para os usos a que se destinam.

Frente a este cenário, o monitoramento realizado pela vigilância da qualidade da água para consumo humano tem os seguintes objetivos:

- Avaliar a qualidade da água consumida pela população.
- Aferir o monitoramento realizado pelo controle da qualidade da água.
- Avaliar a eficiência do tratamento da água.
- Avaliar a integridade do sistema de distribuição.
- Subsidiar a associação entre agravos à saúde e situações de vulnerabilidade.
- Identificar pontos críticos/vulneráveis (fatores de risco) em sistemas e soluções alternativas de abastecimento.
- Verificar se as condições de uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica interferem na qualidade da água bruta e/ou tratada.
- Verificar se o tratamento empregado é adequado às características da água do manancial de captação.
- Identificar grupos populacionais expostos a situações de risco (BRASIL, 2016, p. 09).

Com base no estudo de Teixeira *et al.* (2022), o tratamento ocorre tendo em vista o princípio da preservação de mananciais e do meio ambiente da contaminação proveniente das cargas orgânicas presentes no esgoto. Atualmente, o Brasil realiza o tratamento de apenas 40,8% da vazão de esgoto gerado. O saneamento básico proporciona melhor qualidade de vida para a comunidade. Assim, a ineficiência do

tratamento de esgoto acaba resultando na degradação ambiental, contaminação de mananciais, poluição do solo, fauna e flora.

Falando acerca da realidade do nordeste brasileiro, Teixeira *et al.* (2022) explicam que vêm ocorrendo impactos ambientais em virtude da deficiência dos serviços e até mesmo por causa da inexistência da coleta e tratamento do esgoto. Esse déficit nos serviços de esgotamento sanitário contribui com a alteração da qualidade ambiental dos corpos hídricos e, conseqüentemente, prejudica a saúde da população e vida animal presente na região, pois o esgoto é lançado de forma *in natura* no meio ambiente.

Segundo Díaz e Nunes (2020), percebe-se que as adversidades enfrentadas para a conquista da acessibilidade de todos ao saneamento envolvem problemas de administração e investimentos. No entanto, o ponto principal é compreender quais são as necessidades iminentes como saúde e questões sociais, pois estas devem estar acima de questões econômicas.

2.7 Gestão do abastecimento de água

A água é um dos elementos indispensáveis à vida humana, sendo direito de todos o acesso à água suficiente, segura, aceitável, física e economicamente acessível, além de ter também o direito ao esgotamento sanitário a serviços que assegurem privacidade e dignidade física e que sejam economicamente viáveis, higiênicos, seguros e culturalmente aceitáveis (PITASSI; FERREIRA, 2019).

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), a escassez de água é um problema que afeta mais de 40% das pessoas ao redor do mundo, um número alarmante que irá crescer com o aumento da temperatura global do planeta. O aumento da desertificação e de secas é outro fator que contribui para esse panorama. Segundo as projeções para 2050, uma em cada quatro pessoas será afetada pela carência de água. Por isso, a ONU ajuíza que a necessidade de garantir o acesso universal e seguro à água potável até o ano de 2030. No entanto, isso requer investimento em infraestrutura adequada, acesso a saneamento e promoção da higiene em todos os níveis (ONU, 2020).

No Brasil, a Agência Nacional das Águas (ANA) apresenta alguns requisitos que proporcionam o enquadramento das águas, de modo que, tenha na Política Nacional de Recursos Hídricos, (PNRH) um de seus fundamentos. Desta forma, é

possível destacar que a Gestão dos Recursos Hídricos tem o dever de sempre proporcionar o uso múltiplo das águas (NASCIMENTO, 2018).

A Resolução nº 357 do CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente – que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências e estabelece em seu primeiro capítulo as classes de qualidade que se aplicam para as águas doces, salobras e salinas mostrando uma diferença em classes, de qualidade de água:

Art. 2º - Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - águas doces: águas com salinidade igual ou inferior a 0,5%;

II - águas salobras: águas com salinidade superior a 0,5% e inferior a 30%;

III - águas salinas: águas com salinidade igual ou superior a 30%.

Art.3º - A norma ainda mostra que as águas doces, salobras e salinas do Território Nacional são classificadas, segundo a qualidade requerida para os seus usos preponderantes, em treze classes de qualidade.

Parágrafo Único - As águas de melhor qualidade podem ser aproveitadas em uso menos exigente, desde que este não prejudique a qualidade da água, atendidos outros requisitos pertinentes (NASCIMENTO, 2018, p. 40).

Com todo o processo de organização sofrido pelos municípios a partir da urbanização, foi necessário o desenvolvimento de políticas públicas que pensassem no bem-estar da população. Frente a esse cenário, os autores Grangeiro, Ribeiro e Miranda (2020) dizem que no Brasil a gestão dos recursos hídricos é de responsabilidade da União e dos Estados, influenciando assim a qualidade de vida urbana, pois os serviços de saneamento básico deficientes tendem a comprometer diretamente a salubridade ambiental e a vida humana.

O estudo realizado por Prado (2018) faz um recorte temporal a respeito da participação da União e os Estados de forma cooperativa ou concorrente com os municípios, na gestão e provimento de serviços públicos de saneamento, em especial o abastecimento de água e o esgotamento sanitário.

A partir de 1950, ocorreu a evolução da prestação dos serviços de saneamento básico no Brasil, dividindo-se em fases distintas: a primeira fase, entre 1950 a 1970, corresponde ao início da industrialização do país e ao surgimento de órgãos ou empresas municipais de saneamento básico; a segunda fase aconteceu nos Anos

1970 com a implementação do Sistema Nacional de Saneamento, integrado pelo Plano Nacional de Saneamento (Planasa), pelo Banco Nacional da Habitação (BNH) e pelo Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS); na terceira fase, na década de 1980, passou a ocorrer a escassez de recursos públicos para a realização de investimentos, que levaram o Sistema Nacional de Saneamento a apresentar sinais de desgaste; a quarta fase teve início na década de 1990 ao início do século XXI e apresentou o surgimento das primeiras concessões privadas de serviços públicos de água e esgoto em tempos recentes (PRADO, 2018).

No ano de 2016, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) apresentou dados referentes a dois componentes (Água e Esgotos), ressaltando que 93% da população urbana do país é atendida por redes de distribuição de água e 83,3% recebem água tratada, 51,9% dos brasileiros possuem atendimento por redes coletora de esgoto sanitário (sendo 59,7% em área urbana) e 44,9% do esgoto gerado é tratado (PRADO; MENEGUIN, 2018). Para se ter uma melhor compreensão a respeito desses dados, a Tabela 3 mostrará os níveis médios de atendimento com água e esgotos das regiões geográficas (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste) e do Brasil.

Tabela 3 – Níveis de atendimento com água e esgotos dos municípios, segundo região geográfica e Brasil

Região	Índice de atendimento com rede (%)				Índice de tratamento dos esgotos (%)	
	Água		Coleta de esgotos		Esgotos gerados	Esgotos coletados
	Total	Urbano	Total	Urbano	Total	Urbano
	(IN ₀₅₅)	(IN ₀₂₃)	(IN ₀₅₆)	(IN ₀₂₄)	(IN ₀₄₆)	(IN ₀₁₆)
Norte	55,4	67,7	10,5	13,4	18,3	81,0
Nordeste	73,6	89,3	26,8	34,7	36,2	79,7
Sudeste	91,2	96,1	78,6	83,2	48,8	69,0
Sul	89,4	98,4	42,5	49,0	43,9	92,9
Centro-Oeste	89,7	97,7	51,5	56,7	52,6	92,1
Brasil	83,3	93,0	51,9	59,7	44,9	74,9

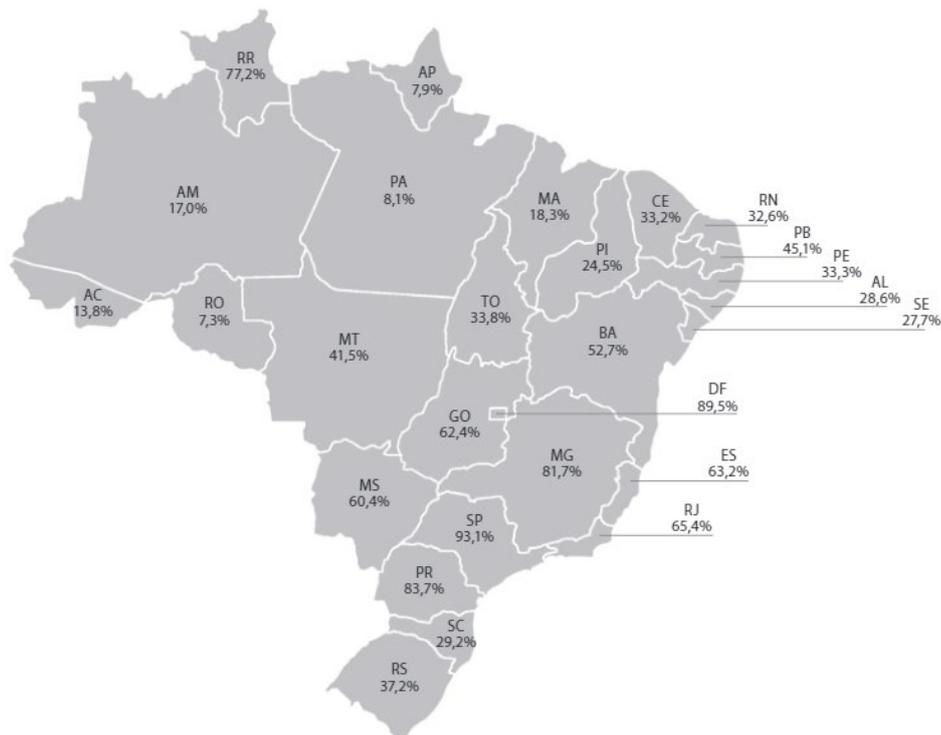
Fonte: Adaptado de Prado; Meneguín (2018, p. 11).

De acordo com o quadro acima, a Região Sudeste é a que melhor apresenta o índice de atendimento com rede de água e coleta de esgotos, com 91,2% e 82,2%,

respectivamente, seguida pela Região Centro-Oeste (89,7% e 51,5%), Sul (89,4% e 42,5%), Nordeste (73,6% e 26,8%) e Norte (55,4% e 10,5%), com o pior índice entre as cinco regiões brasileiras. Diante disso, nota-se a importância de desenvolver políticas públicas que busquem tornar essa distribuição mais equitativa e igualitária, atendendo as necessidades específicas de cada região do Brasil.

No tocante aos índices de atendimento urbano com rede de esgotos por estado, temos os indicadores referentes ao ano de 2019. A Figura 8 apresenta a distinção desses índices no comparativo entre os estados. Os estados de Rondônia (7,3%), Amapá (7,9%) e Pará (8,1%), têm uma coleta inferior a 9%; o Acre (13,8%), Amazonas (17,0%) e Maranhão (18,3%), esse percentual não chega a atingir 20%; 11 estados possuem índices entre 20% e 50%; outros seis estados têm entre 51% e 80%; e somente nos estados pertencentes a região Sudeste, como é o caso Minas Gerais (81,7%), Paraná (83,7%) e São Paulo (93,1%), há índices superiores a 80% de coleta de esgotos.

Figura 8 – Índices de atendimento urbano com rede de esgotos por estado (% por estado, em 2019)



Fonte: Paganini; Bocchiglieri (2021, p. 49).

Nesse sentido, o Relatório Luz (2020), apoiam que a universalização do saneamento significa priorizar a vida e a saúde das crianças brasileiras e não tratar de forma urgente este problema coloca em risco o próprio futuro do país. O índice de tratamento de esgoto, por exemplo, está estagnado há pelo menos três anos. Em 2018, somente 46% do total do esgoto gerado era tratado. Ainda no ano de 2018, 23 bilhões de litros de esgoto *in natura* eram despejados na natureza todos os dias. Dessa forma, percebe-se que o Brasil ainda opera em uma lógica exploratória e pouco sustentável, poluindo as águas, bem comum de toda sociedade brasileira e “matéria-prima” para a vida humana saudável, atividades econômicas e outras demandas (GTAGENDA2030, 2020).

2.7.1 Gestão de abastecimento de água na Região Nordeste

Na região Nordeste observa-se que a presença de períodos prolongados de baixa pluviosidade é constante, simultaneamente a isso durante os períodos de estiagem nota-se que passa a ocorrer um aumento significativo da temperatura provocando assim altos índices de evaporação da água presente nos reservatórios. Entretanto, destaca-se que mesmo com a irregularidade e a má distribuição nas ocorrências de chuvas, o semiárido brasileiro é uma das regiões mais úmidas (média de 750 mm) em relação a outras regiões semiáridas do planeta (BARROS *et al.*, 2013).

Segundo Armada e Lima (2017), a escassez hídrica verificada em alguns Estados brasileiros, principalmente na Região Nordeste, configura um dado preocupante, pois a demanda por água é crescente no Brasil. Estimativas apontam que a demanda média para abastecimento da população urbana brasileira para o ano de 2025, na comparação com os dados de 2005, devem apresentar um crescimento de 28%.

Outro fator que merece destaque é o grande desperdício de água em sistemas de abastecimento no Brasil, atingindo um volume total correspondente a 36,7%. No Norte e no Nordeste esses números são ainda mais preocupantes, aproximando-se dos 50%, em alguns Estados dessas regiões ultrapassam o índice de 60% de perda, como é o caso do Maranhão, com 62,6%, e do Amapá, com 74,8% de perda, revelando a carência de medidas para o combate ao desperdício (ARMADA; LIMA, 2017).

Pensando acerca dos problemas que afligem a Região Nordeste do Brasil, são pensadas políticas públicas que busquem assegurar a disponibilidade de água de qualidade para essa e para as futuras gerações que a Política Nacional das Águas desenvolve instrumentos que permitam o desenvolvimento no semiárido brasileiro como por exemplo: Construção de açudes; Perfuração de poços; Construção de cisternas rurais; Implantação de barragens subterrâneas; e Dessalinização e aproveitamento de águas salobras, tendo em vista o reaproveitamento de águas servidas e o transporte de água a grandes distâncias (PEIXINHO; DINIZ, 2019).

Ao se considerar o reuso de água, nota-se que existem diferenças sobre seu conceito. De forma geral, Leite (2022) esclarece que o reuso de água pode ocorrer de forma direta ou indireta, podendo ser planejada ou não. Nesse sentido, pode-se classificar o reuso de água nas seguintes categorias:

1- Reuso indireto: ocorre quando a água já usada, uma ou mais vezes para uso doméstico ou industrial é descarregada nas águas superficiais ou subterrâneas e utilizada novamente a jusante, de forma diluída. 2- Reuso direto: é o uso planejado e deliberado de esgotos tratados para certas finalidades como irrigação, uso industrial, recarga de aquífero e água potável. Importante destacar que esse é o tipo de reuso que se enquadra no estudo em questão. 3- Reciclagem interna: é o reuso de água internamente em instalações industriais, tendo como objetivo a economia de água e o controle da poluição (LEITE, 2022, p. 19).

Mediante as categorias expostas acima, Santos (2020), explicam que ao redor do mundo o reuso de efluentes de Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) vem sendo adotado visando minimizar os impactos de eventos severos de estresse hídrico. Países da região do mediterrâneo, do Oriente Médio, da Oceania e da América Central, por exemplo, fazem o reuso de efluentes para fins menos nobres – ou até mesmo para uso potável – nessas regiões é adotado para aumentar a disponibilidade hídrica das bacias hidrográficas. No Brasil, por sua vez, é adotado o reuso para fins menos nobres de efluentes secundários clorados, atendendo diretrizes determinados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pelo Programa de Pesquisa em Saneamento Básico (PROSAB).

As informações do Relatório Luz (2022) indicam que no Brasil a perda de água tratada na distribuição cresceu de 37,2% em 2011 para 40,1% em 2020, tal prejuízo contribui com a crise hídrica. A Lei 14.026/2020 que tem a capacidade de abrir o setor de saneamento para prestação de serviços privados, com outorgas milionárias não

necessariamente vinculadas às melhorias na infraestrutura pré-existente, evidenciando necessidade de melhor regulação do modelo (GTAGENDA2030, 2022).

Embora existam iniciativas de parcerias público-privadas com a sociedade civil, nota-se que isso não é prioridade para o novo Marco Legal do Saneamento. No contexto da Lei, não há avanços em termos de instituição de conselhos e instrumentos de participação social, fazendo com que o controle social perca força em nível municipal. Assim, a prestação ou a ausência do serviço passa a ser regional, com grandes desafios, o que, por sua vez, acaba mantendo em retrocesso a meta 6.b (GTAGENDA2030, 2022).

3. METODOLOGIA

O método pode ser caracterizado como um dos pilares do conhecimento científico, pois, para que o conhecimento seja considerado científico, é necessário que o processo de sua produção seja devidamente orientado por meio do método, seguindo com rigor todas as suas etapas. Com isso, o método significa “um caminho” a ser seguido durante as pesquisas (ZAMBELLO *et al.*, 2018).

3.1 Abordagem de Pesquisa

O estudo foi exploratório e qualitativo com análise documental e painel de gestores. Ao fazer uma relação da pesquisa com o tema escolhido, nota-se que a abordagem é exploratória pois vai gerar dados e proposições de política pública, levantando os entes federados e demais atores sociais (como a Articulação do Semiárido – ASA, universidades e outras representações da sociedade civil) envolvidos com a gestão de água potável na região metropolitana selecionada e identificando os papéis de cada ente federado atuante na região, em relação à gestão dos serviços públicos de abastecimento de água potável.

3.2 Tipo de pesquisa e procedimentos de coleta de dados

Quanto a ser de campo e documental, a pesquisa de campo empregou a técnica de entrevista semiestruturada com gestores dos municípios selecionados na região metropolitana estudada e com atores sociais da região, realizando entrevistas em profundidade com eles.

Com relação à pesquisa documental, foi realizada a busca nos bancos de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), na Fundação Getúlio Vargas (FGV-DATASAN), no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Fórum Nacional de Entidades Metropolitanas (FNEM), no Painel Saneamento Brasil do Instituto Trata Brasil, tendo em vista, a busca pelos indicadores quantitativos acerca do abastecimento de água e esgotamento sanitário dos municípios pertencentes a Região Metropolitana de Sousa-PB.

3.2.1 Procedimentos e coleta de dados

Os dados qualitativos foram discutidos e interpretados qualitativamente por meio da análise de conteúdo. Para dar início à coleta de dados, foi feito um contato prévio com gestores do município selecionado na região metropolitana estudada e com atores sociais da RM de Sousa, informando-lhes os objetivos do estudo e, conforme a aceitação espontânea, com garantia de anonimato e sigilo profissional, sem qualquer ônus ou riscos, concordando com a participação na pesquisa.

Após esse primeiro contato, foram realizados roteiros e categorias de análise para se ter clareza do que significa o desafio de universalização na RM Sousa, incluindo entrevistas com os atores sociais, gestores municipais, gestores estaduais e gestores da CAGEPA e DAESA.

No tocante aos dados da pesquisa documental, foram coletados os indicadores quantitativos referentes ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, de modo que se pode sistematizar os índices de cada um dos municípios que fazem parte da Região Metropolitana de Sousa-PB.

3.3 Participantes da Pesquisa

O universo da pesquisa é representado pela Região de Saneamento Alto Piranhas, que abarca as Regionais do Rio do Peixe e Alto Piranhas, onde está situada a Região Metropolitana de Sousa, destacam-se 38 municípios, dentre eles, São João do Rio do Peixe, Aparecida, Belém do Brejo do Cruz, Bernardino Batista, Bom Jesus, Bom Sucesso, Bonito de Santa Fé, Brejo do Cruz, Brejo dos Santos, Cachoeira dos Índios, Cajazeiras, Carrapateira, Catolé do Rocha, Vista Serrana, Jericó, Lagoa, Lastro, Marizópolis, Mato Grosso, Monte Horebe, Nazarezinho, Paulista, Poço Dantas, Poço de José de Moura, Riacho dos Cavalos, Santa Cruz, Santa Helena, Joca Claudino, São Bento, São Domingos de Pombal, São Francisco, São José da Lagoa Tapada, São José de Piranhas, São José do Brejo do Cruz, Sousa, Triunfo, Uiraúna e Vieirópolis.

A composição dos municípios da Região Metropolitana de Sousa é formada por: Aparecida, Lastro, Marizópolis, Nazarezinho, Santa Cruz, São Francisco, São José da Lagoa Tapada, Sousa e Vieirópolis. Dentre estas localidades, optou-se por entrevistar os gestores executivos e/ou hídricos, ou ainda os secretários municipais das oito cidades atendidas pela CAGEPA. No caso de Sousa, que é atendida pelo

DAESA, optou-se por entrevistar o Gerente de Controle Operacional e o Superintendente deste órgão.

Para compor a amostra da pesquisa, ainda foi possível realizar a entrevista com profissionais que atuam na gestão hídrica da região do estudo, dentre eles, destacam-se: o coordenador de uma Organização Não Governamental, o Membro Titular da Comissão de Alocação de Água do Perímetro Irrigado de São Gonçalo, o Diretor Superintendente e Presidente do Comitê da Agência Executiva de Gestão de Águas (AESAs).

Sendo assim, o estudo foi realizado junto a servidores que atuam na gestão hídrica e do saneamento básico da Região Metropolitana de Sousa. Oliveira (2011) explica que a amostra da pesquisa refere-se a um subgrupo de uma população, constituído por unidades de observação e que deve ter as mesmas características da população total envolvida no processo estudado.

Os resultados a seguir apresentam o perfil dos 14 entrevistados, destacando o Cargo Ocupado de cada um deles, como exposto no Quadro 3.

Quadro 3 – Entrevistados e Cargo Ocupado

Entrevistados	Cargo ocupado
Entrevistado 01	Gerente de Controle Operacional
Entrevistado 02	Membro Titular da Comissão de Alocação de Água do Perímetro Irrigado de São Gonçalo
Entrevistado 03	Superintendente da DAESA
Entrevistado 04	Coordenador da ONG – Guia Sertaneja de Estudos e Gestão das Águas
Entrevistado 05	Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico, Agricultura, Pecuária e Hídrica
Entrevistado 06	Diretor Superintendente e Presidente do Comitê
Entrevistado 07	Secretária de Recursos Hídricos e Agricultura
Entrevistado 08	Secretário e Gestor Hídrico
Entrevistado 09	Gestor de Desenvolvimento Econômico e Recursos Hídricos
Entrevistado 10	Chefe do Executivo e Gestor Hídrico
Entrevistado 11	Chefe do Executivo e Gestor Hídrico
Entrevistado 12	Gestor Municipal
Entrevistado 13	Chefe do Executivo e Gestor Hídrico
Entrevistado 14	Chefe do Executivo e Gestor Hídrico

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O perfil dos entrevistados demonstra que atuam em diversas áreas, como da CAGEPA – Companhia de Água e Esgoto da Paraíba, DAESA – Departamento de Águas e Esgotos e Saneamento Ambiental de Sousa, ONG – Guia Sertaneja de estudos e gestão das águas e CAPISG – Comissão de Alocação de Água do Perímetro Irrigado de São Gonçalo. Além disso, ocupando os diferentes cargos reportados no Quadro 3 acima.

3.4 Tratamento e análise dos dados

A análise documental foi realizada a partir da apresentação do cenário geral da CAGEPA e da busca pelas leis e decretos responsáveis pelo Novo Marco Legal do Saneamento, visando realizar o levantamento dos principais eventos do processo de elaboração e aprovação da lei estadual de regionalização do saneamento na Paraíba. Além disso, ainda foi apresentado como ocorre a gestão do abastecimento de água na Paraíba, fazendo menção à Região Semiárida e ao Nordeste brasileiro.

Com relação às informações acerca do DAESA, observou-se que não existem documentos oficiais a respeito do saneamento básico no site da distribuidora de água da cidade de Sousa-PB, que também está inadimplente com o registro de dados no SNIS. Entretanto, foi realizada uma busca no banco de dados do Datasus FGV, onde foram coletadas as informações referentes ao Índice de Atendimento Total de Água e de Esgoto da cidade de Sousa.

No tocante aos dados referentes às entrevistas semiestruturadas, o tratamento e a análise de dados ocorreram utilizando-se da Análise de Conteúdo segundo Bardin (1977), que ressalta suas diferentes fases organizadas em torno de três polos cronológicos: pré-análise, exploração do material, e por fim o tratamento dos resultados.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas com atores sociais, gestores estaduais e municipais, buscando a compreensão do fenômeno estudado e formulação de proposições para a ampliação dos serviços públicos de abastecimento de água potável na região metropolitana de Sousa.

Após o contato inicial com os entrevistados, a relevância e os objetivos do estudo foram expostos, para que fosse iniciada a entrevista semiestruturada, buscando compreender a percepção dos gestores acerca do tema. Por fim, após realizada a coleta de dados, a análise dos dados foi feita conforme a Análise de

Conteúdo e discutida de acordo com a literatura pertinente à temática. Para tal, foram construídas categorias e subcategorias, tendo como suporte o Atlas.ti22.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No Estado da Paraíba, o Relatório de Administração e Sustentabilidade 2021 da CAGEPA pontua o Novo Marco Legal do Saneamento, ponderando que, com o advento da atualização deste marco legal por meio da edição da Lei nº 14.026/2020, foram estabelecidas metas de universalização, como (I) a garantia de atendimento de 99% da população com água potável e (II) a garantia de atendimento de 90%, com tratamento e coleta de esgoto, até 31 de dezembro de 2033, além de metas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento (CAGEPA, 2021).

4.1 Análise documental

Ao ser realizada a análise documental no intuito de criar cenários da CAGEPA e do DAESA, observou-se que o município de Sousa não possui um plano de saneamento por parte do DAESA, enquanto a CAGEPA disponibiliza anualmente o Relatório de Administração e Sustentabilidade, tendo sido a atualização de 2021 utilizada para compor a presente análise. Para tal, faz-se necessária a discussão acerca das alternativas preferidas dentro do modelo de universalização, o Plano de Universalização da água até 2033, enfatizando as barreiras para a efetivação da universalização e o papéis da CAGEPA e da DAESA.

Pensando acerca das particularidades da Região Metropolitana de Sousa, faz-se necessário apresentar o panorama geral da Região Nordeste e do Estado da Paraíba, destacando a população geral, como também a população sem acesso à água e sem acesso à coleta de esgoto, apresentando as internações totais e os óbitos, ambos por doenças de veiculação hídrica.

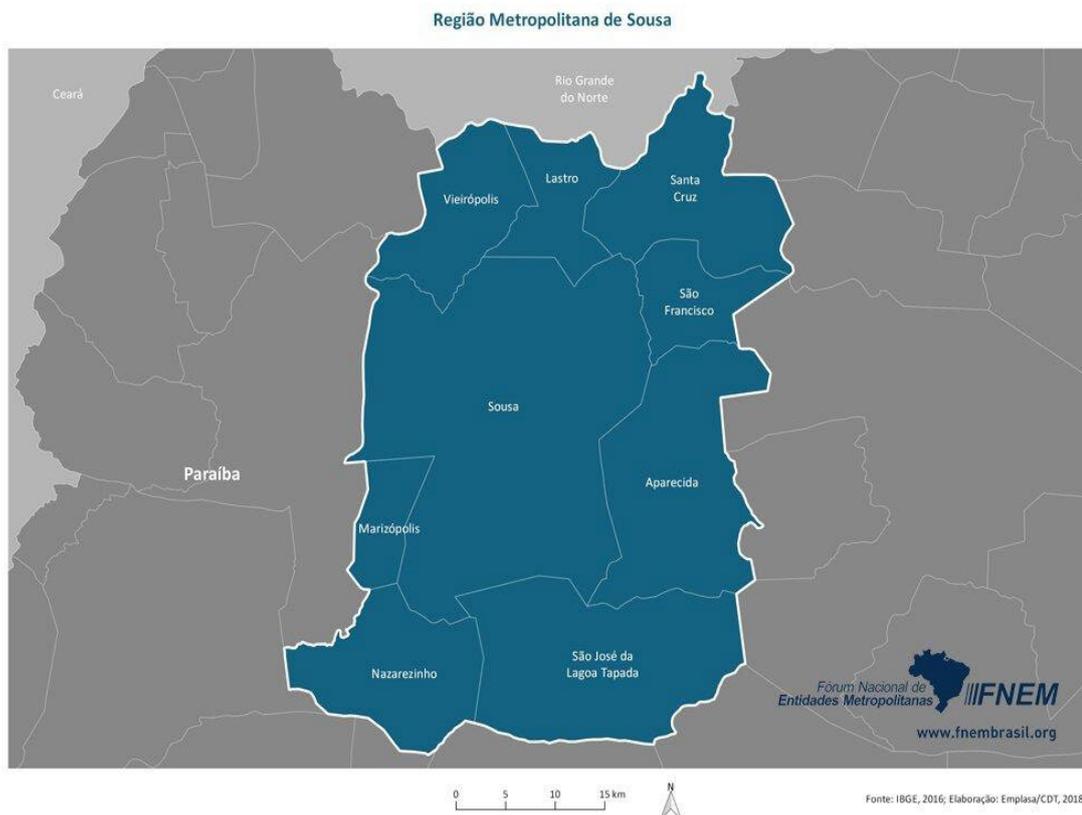
Tabela 4 – Painel de indicadores de saneamento e de saúde

Região Nordeste	População		População sem acesso à água		População sem coleta de esgoto		Internações por veiculação hídrica	Óbitos por veiculação hídrica
	Hab.	Hab.	%	Hab.	%	Casos	Casos	
	57.667.842	14.203.166	25,3%	39.218.474	69,8%	59.002	583	
Paraíba	4.059.905	933.080	23,9%	2.388.643	61,1%	2.872	32	

Fonte: Painel Saneamento Brasil (2023).

A região metropolitana de Sousa tem uma população residente de 117.083 habitantes e é constituída por nove municípios: Aparecida, Lastro, Marizópolis, Nazarezinho, Santa Cruz, São Francisco, São José da Lagoa Tapada, Sousa e Veirópolis, como apresentado na Figura 9.

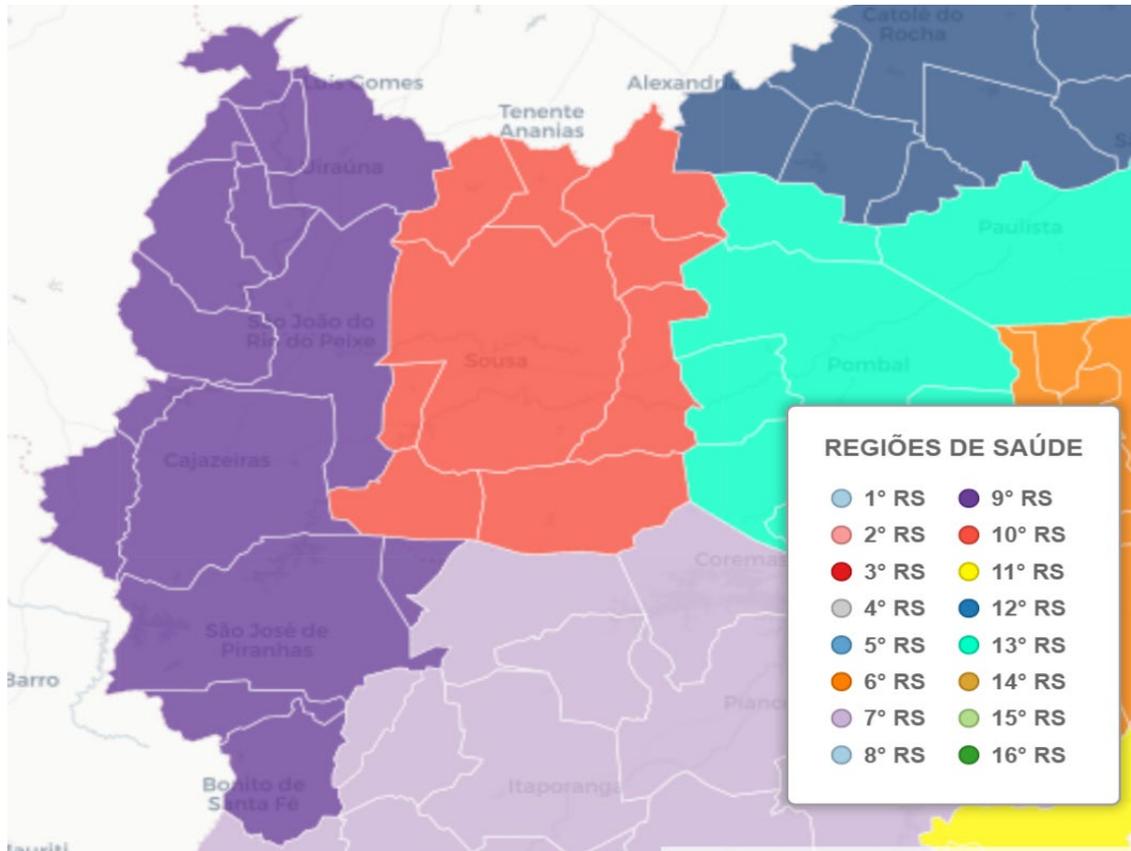
Figura 9 – Região metropolitana de Sousa



Fonte: (FNEM, 2021).

Diante do exposto, apresentaram-se com detalhes os territórios que compõem a região metropolitana de Sousa, de modo a ter uma melhor visualização geográfica do local onde será desenvolvida a pesquisa. No Mapa abaixo, Figura 10, pode-se observar essa região.

Figura 10 – Região de Sousa



Fonte: INFOSAÚDE (2021).

O Mapa da Figura 10 apresenta a décima região pertencente ao território de Sousa. Para compreender melhor a RM de Sousa, serão expostas tabelas com os indicadores de saneamento e com as informações referentes ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

Tabela 5 – População e IDHM da Região Metropolitana de Sousa

Cidades pertencentes a RM de Sousa	População (hab.)	IDHM
Aparecida	7.665	0,58
Lastro	2.804	0,53
Marizópolis	6.173	0,61
Nazarezinho	7.273	0,56
Santa Cruz	6.437	0,62
São Francisco	3.359	0,58
São José da Lagoa Tapada	7.554	0,53
Sousa	65.296	0,67
Vieirópolis	5.040	0,57

Fonte: Datasus (2010); Infosabas (2023).

A respeito dos indicadores referentes ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, serão apresentadas as informações referentes a cada um dos municípios que fazem parte da Região Metropolitana de Sousa.

Tabela 6 – Abastecimento de água na Região Metropolitana de Sousa

Cidades pertencentes a RM de Sousa	Abastecimento de água			
	População atendida com água (hab.)	Zona Urbana	Zona Rural	População sem água
Aparecida	5.213	4.020	1.193	3.269
Lastro	4.500	2.000	2.500	920
Marizópolis	6.586	5.805	781	103
Nazarezinho	4.722	3.180	1.542	2.549
Santa Cruz	4.292	3.038	1.254	2.287
São Francisco	1.477	1.368	109	1.900
São José da Lagoa Tapada	3.466	3.340	126	4.156
Vieirópolis	1.020	1.020	0	4.375

Fonte: IAS (2020).

Falando particularmente do abastecimento de água da cidade de Sousa-PB, os dados da Fundação Getúlio Vargas apresentam o percentual da população total atendida com água e o atendimento urbano de água no município. No entanto, não estão disponíveis os índices da zona rural (FGV DATASAN, 2020).

Tabela 7 – Abastecimento de água na cidade de Sousa – PB

Município	Abastecimento de água	
	Índice de atendimento total urbano de água	Índice de atendimento urbano de água
Sousa	70,7%	93,3%

Fonte: Adaptado da FGVDATASAN (2020).

A respeito do esgotamento sanitário na Região Metropolitana de Sousa, são apresentadas as informações referentes à população total com esgoto na zona rural e urbana e à população sem esgoto.

Tabela 8 – Esgotamento Sanitário na Região Metropolitana de Sousa

Cidades pertencentes a RM de Sousa	Esgotamento Sanitário			
	População atendida com esgoto (hab.)	Zona Urbana	Zona Rural	População sem esgoto
Aparecida	4.500	2.000	2.500	3.982
Lastro	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação
Marizópolis	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação
Nazarezinho	1.320	1.320	0	5.951
Santa Cruz	3.700	2.410	1.290	2.879
São Francisco	1.000	1.000	0	2.377
São José da Lagoa Tapada	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação
Vieirópolis	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação

Fonte: IAS (2020).

No tocante ao Esgotamento Sanitário das cidades do Lastro, Marizópolis, São José da Lagoa Tapada e Vieirópolis, observou-se a ausência de informações acerca desse serviço.

Com relação à cidade de Sousa, estão disponíveis, na Fundação Getúlio Vargas, os índices referentes ao esgotamento sanitário, como pode ser observado na Tabela 9.

Tabela 9 – Esgotamento Sanitário na cidade de Sousa-PB

Município	Esgotamento Sanitário		
	Índice de atendimento total de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	Índice de coleta de esgoto
Sousa	28,9%	4,6%	18,4%

Fonte: Adaptado da FGVDATASAN (2020).

De acordo com Lima e Pereira (2022), a estrutura em funcionamento para a coleta de esgoto, na cidade de Sousa, não é suficiente para realizar o atendimento de toda a demanda municipal, fazendo com que bairros inteiros não possuam tal sistema. O atendimento insuficiente dos bairros onde não há rede coletora faz com que os produtos sejam lançados de várias maneiras, como, por exemplo, por meio das fossas sépticas; a céu aberto; ou, ainda, em valas, córregos, rios e, de forma irregular, no canal de drenagem que atravessa toda a cidade.

A Tabela 10 apresenta as informações referentes ao manejo de resíduos sólidos urbanos na Região Metropolitana de Sousa.

Tabela 10 – Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos na Região Metropolitana de Sousa

Cidades pertencentes a RM de Sousa	Resíduos Sólidos			
	População atendida por coleta de resíduos domiciliares (hab.)	Zona Urbana	Zona Rural	População sem coleta de lixo
Aparecida	4.208	3.989	219	4.274
Lastro	1.268	1.268	0	1.430
Marizópolis	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação
Nazarezinho	3.180	3.180	0	4.091
Santa Cruz	4.569	2.941	1.628	2.010
São Francisco	1.800	1.200	600	1.577
São José da Lagoa Tapada	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação
Sousa	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação
Vieirópolis	1.065	1.065	0	4.330

Fonte: IAS (2020).

As cidades de Marizópolis, São José da Lagoa Tapada e Sousa não apresentaram as informações referentes ao Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.

A Região Metropolitana de Sousa está inserida no Bloco Regional Alto Piranhas, que conta com uma população total de 440.526 habitantes e uma população urbana de 284.346 habitantes.

Tabela 11 – Indicadores de Água e Esgotamento Sanitário do Alto Piranhas (ano base 2021)

Indicadores de Água	
Atendimento total de água	70,50%
Atendimento urbano de água	95,99%
Perdas na distribuição	26,25%
Índice de hidrometração	87,05%
Esgotamento Sanitário	
Atendimento total de esgoto	24,16%
Atendimento urbano de esgoto	34,44%
Coleta de esgoto	18,23%
Tratamento de esgoto	85,97%

Fonte: SNIS (2021).

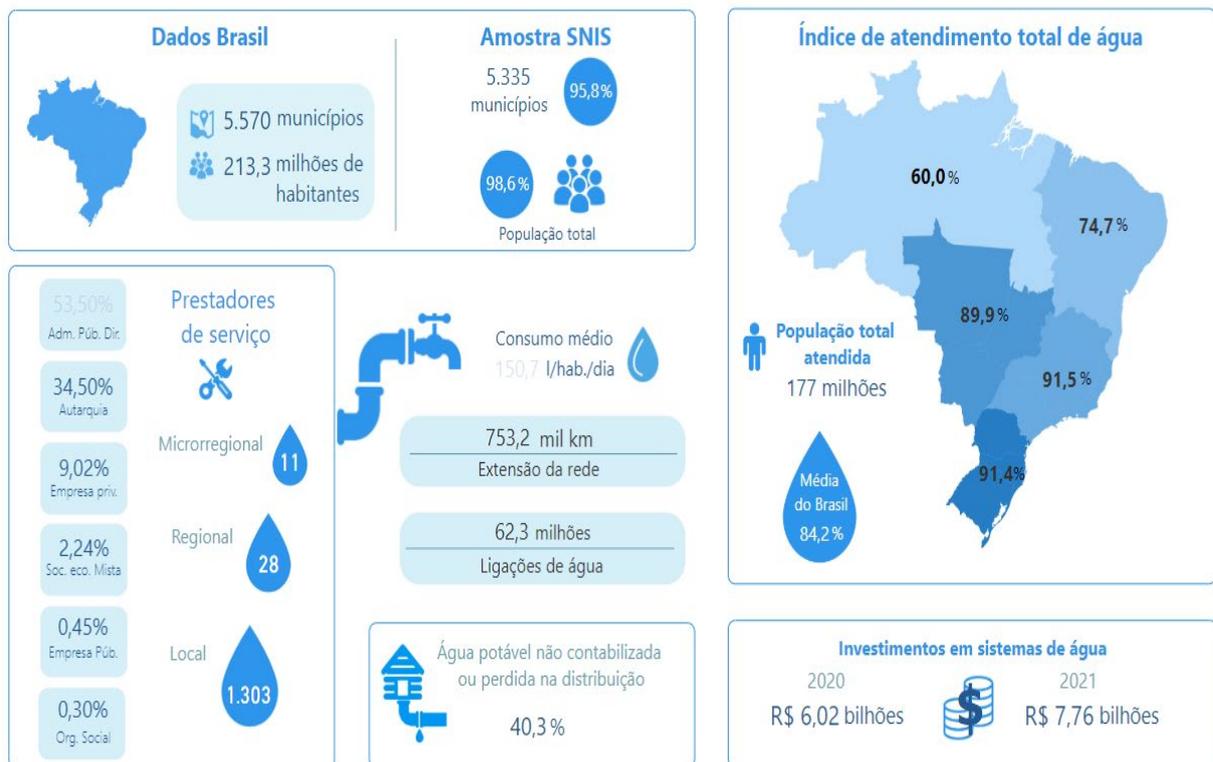
A Tabela 11 apresenta os dados referentes aos indicadores de água e esgotamento sanitário do Alto Piranhas no ano de 2021, de acordo com o Painel de Regionalização dos Serviços de Saneamento Básico no Brasil (SNIS, 2021).

Pensando acerca dessa discussão, apresenta-se o panorama geral do Saneamento Básico no Brasil a partir do Novo Marco Legal, levando em consideração as peculiaridades da Região Nordeste, da Região Semiárida, do Estado da Paraíba, da cidade de Sousa e dos demais municípios da Região Metropolitana de Sousa.

4.1.1 Panorama geral do Saneamento Básico a partir do Novo Marco Legal

A população brasileira é estimada em 213,3 milhões e possui 5.570 municípios, sendo de 177 milhões a população total atendida. No tocante ao Índice de atendimento total de água, a Região Sudeste atende 91,5% da sua população, seguida pela Região Sul, com um atendimento de 91,4%; a Região Centro-Oeste possui 89,9 da população atendida; a Região Nordeste tem 74,7%, e a Região Norte atende 60,0%, como apresentado na Figura 11.

Figura 11 – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento



Fonte: SNIS (2021).

No Brasil, 4.624 municípios têm as suas sedes abastecidas por sistemas isolados, sendo atendida uma população de aproximadamente 96 milhões de habitantes (52% do total). Desse total, 2.126 sedes utilizam mananciais exclusivamente subterrâneos, enquanto 1.707 utilizam apenas mananciais superficiais (ANA, 2021).

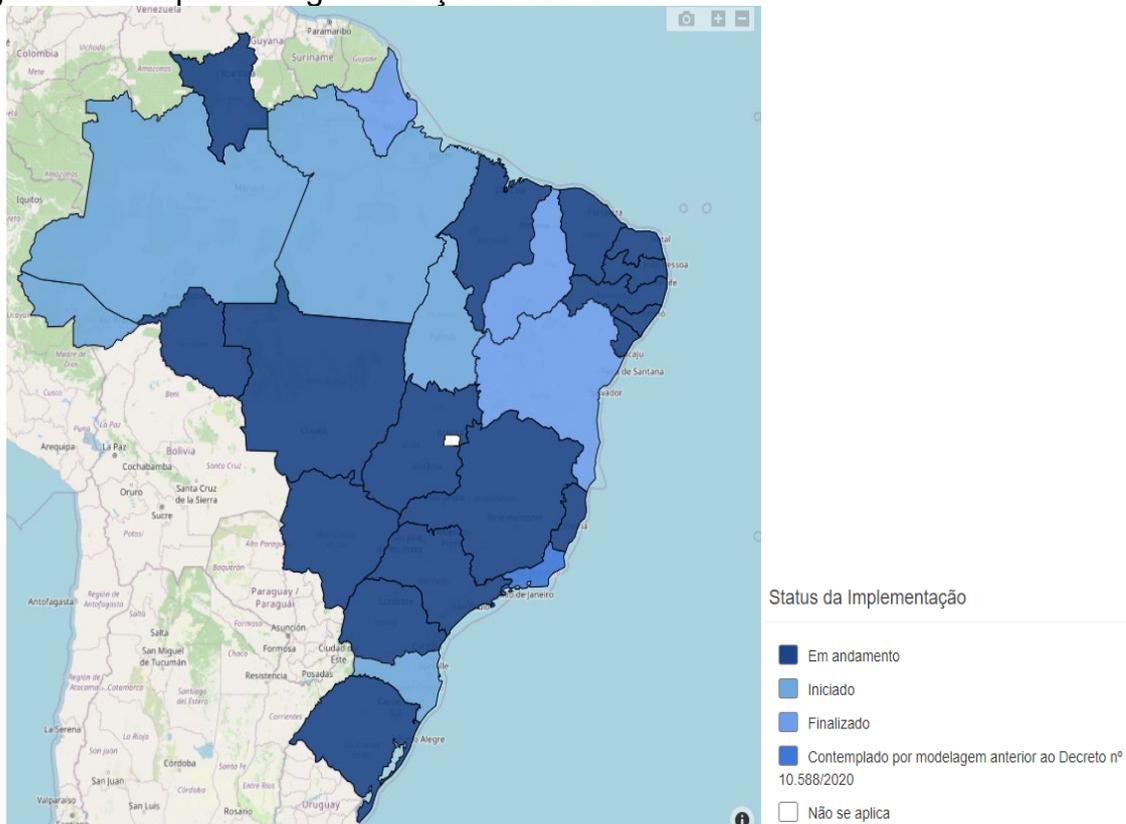
De acordo com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2021), o Brasil possui diferentes modelos adotados para a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água. Os municípios podem prestar o serviço diretamente mediante os órgãos da própria prefeitura municipal; indiretamente, por meio da criação de entidades próprias para esse fim, como as autarquias ou empresas municipais, ou, ainda, por meio de gestão associada entre entes federados, como o caso de consórcios públicos.

4.1.2. O saneamento básico na região Nordeste

O Painel de Regionalização dos Serviços de Saneamento Básico no Brasil é uma iniciativa do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), por meio da

Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), que tem o objetivo de acompanhar a implementação do Novo Marco Legal do Saneamento. Nesse sentido, são apresentados Indicadores de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário por Estado e por Região de Saneamento (SNIS, 2021).

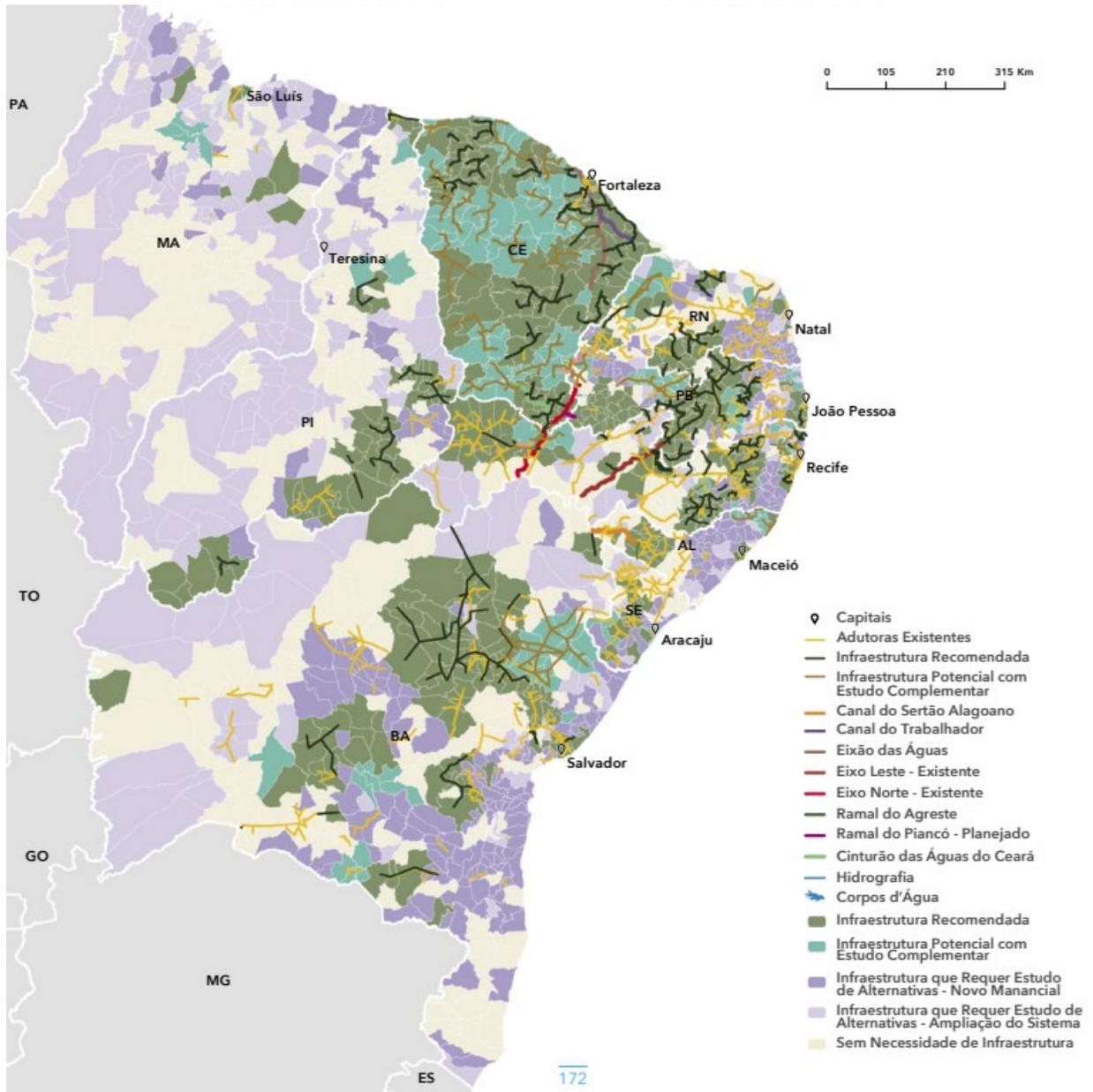
Figura 12 – Mapa de Regionalização no Brasil



Fonte: SNIS (2021).

No contexto da Região Nordeste brasileira, pode-se observar, na Figura 13, as Capitais Estaduais, Adutoras Existentes, Infraestrutura Recomendada, Infraestrutura Potencial com Estudo Complementar, Canal do Trabalhador, Canal do Sertão Alagoano, Eixão das Águas, Eixo Leste – Existente, Eixo Norte – Existente, Ramal do Agreste, Ramal do Piancó – Planejado, Cinturão das Águas do Ceará, Hidrografia, Corpos d'Água, Infraestrutura Recomendada, Infraestrutura Potencial com Estudo Complementar, Infraestrutura que Requer Estudo de Alternativas – Novo Manancial, Infraestrutura que Requer Estudo de Alternativas – Ampliação do Sistema e Sem Necessidade de Infraestrutura.

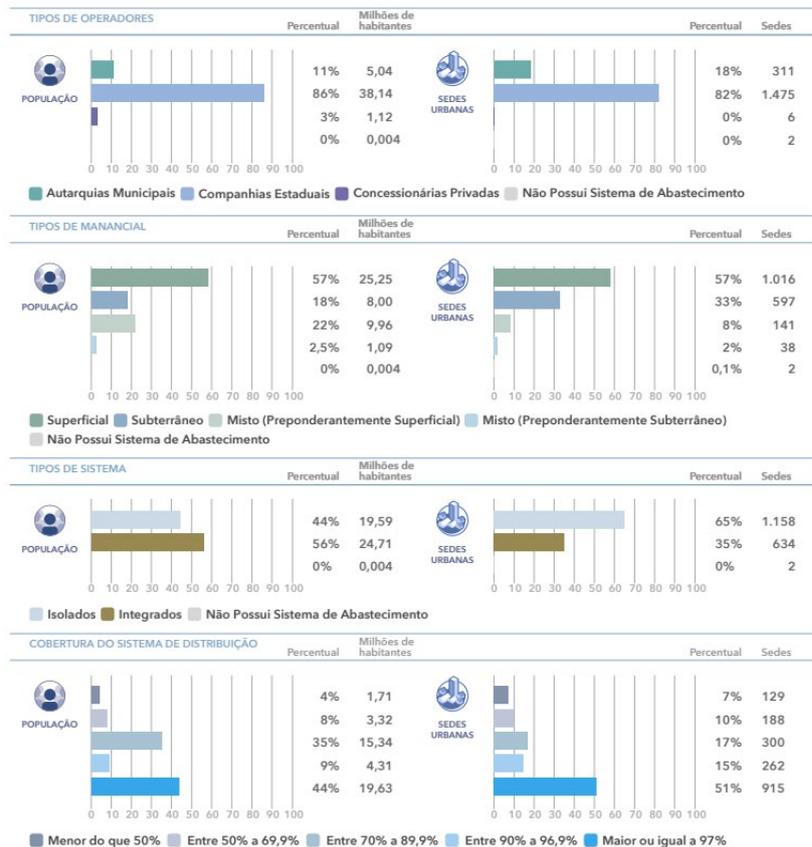
Figura 13 – Mapa da Região Nordeste



Fonte: ANA (2021, p. 172).

Para compreender, de forma mais abrangente, como ocorre a distribuição de água para a população da Região Nordeste, serão apresentados, a seguir, os tipos de operadores, os tipos de mananciais, tipos de sistema e cobertura de sistema de distribuição.

Figura 14 – Tipos de Operadores, Tipos de Manancial, Tipos de Sistema e Cobertura de Sistema de Distribuição na Região Nordeste



Fonte: ANA (2021, p. 173).

Com relação aos tipos de operadores, 86% são realizadas pelas Companhias Estaduais, 11% pertencem as Autarquias Municipais e 3% as Concessionárias. O tipo de manancial com maior percentual é o Superficial, com 57%, seguido pelo Manancial Misto (preponderantemente superficial), com 22%, Manancial Subterrâneo, com 18%, e, com 2,5%, o Manancial Misto (preponderantemente subterrâneo). O tipo de Sistema mais reportado é o Sistema Integrado com 56%, enquanto o Sistema Isolado tem 44%. Por fim, a cobertura do Sistema de Distribuição é maior que 97% para 44% da população; 35% têm uma cobertura de distribuição entre 70% e 89,9%; 9% têm uma cobertura entre 90% e 96,9%; 8% têm uma cobertura que varia entre 50% e 69,9%, e 4% apresentam uma cobertura menor que 50%.

O P1MC abrange a zona rural do semiárido brasileiro, constituída pelos nove Estados da região Nordeste (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia), região setentrional de Minas Gerais e o norte do Espírito Santo. Compreende uma área total de 974.752 km², sendo 86,5% dela

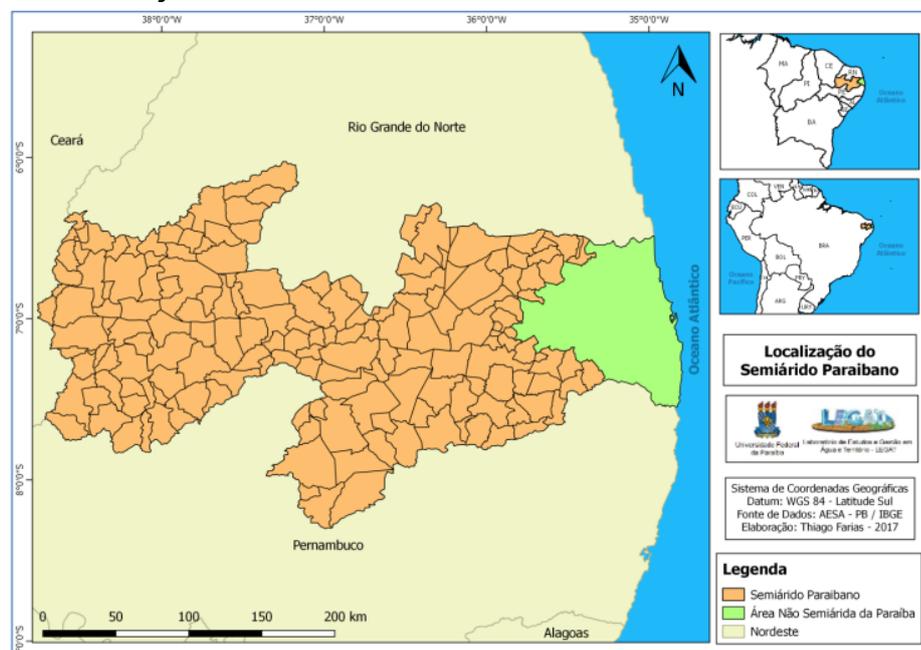
localizada no Nordeste, 11% em Minas Gerais e 2,5%, no Espírito Santo (MORAIS, 2016).

O P1MC é um programa de recorte regional que busca oferecer água para o consumo familiar durante o período das estiagens no semiárido, visando, de forma educativa, contribuir para a transformação social, tendo em vista a preservação, o acesso, o gerenciamento e a valorização da água como um direito essencial da vida e da cidadania, ampliando a compreensão e a prática da convivência sustentável e solidária com o ecossistema do semiárido (MORAIS, 2016).

4.1.3. O saneamento básico no contexto paraibano e na Região Metropolitana de Sousa

Retratando em especial o semiárido paraibano, o Ministério da Integração Nacional o delimita como um território constituído por 170 dos 223 municípios do Estado da Paraíba, representando 90% do território paraibano, como pode ser observado na Figura 15. Essa região tem uma população estimada em 2,1 milhões de pessoas, cerca de 56% da população paraibana. Os municípios que fazem parte dessa área se distribuem ao longo de três das quatro mesorregiões do Estado (Sertão Paraibano, Borborema e alguns municípios do Agreste Paraibano).

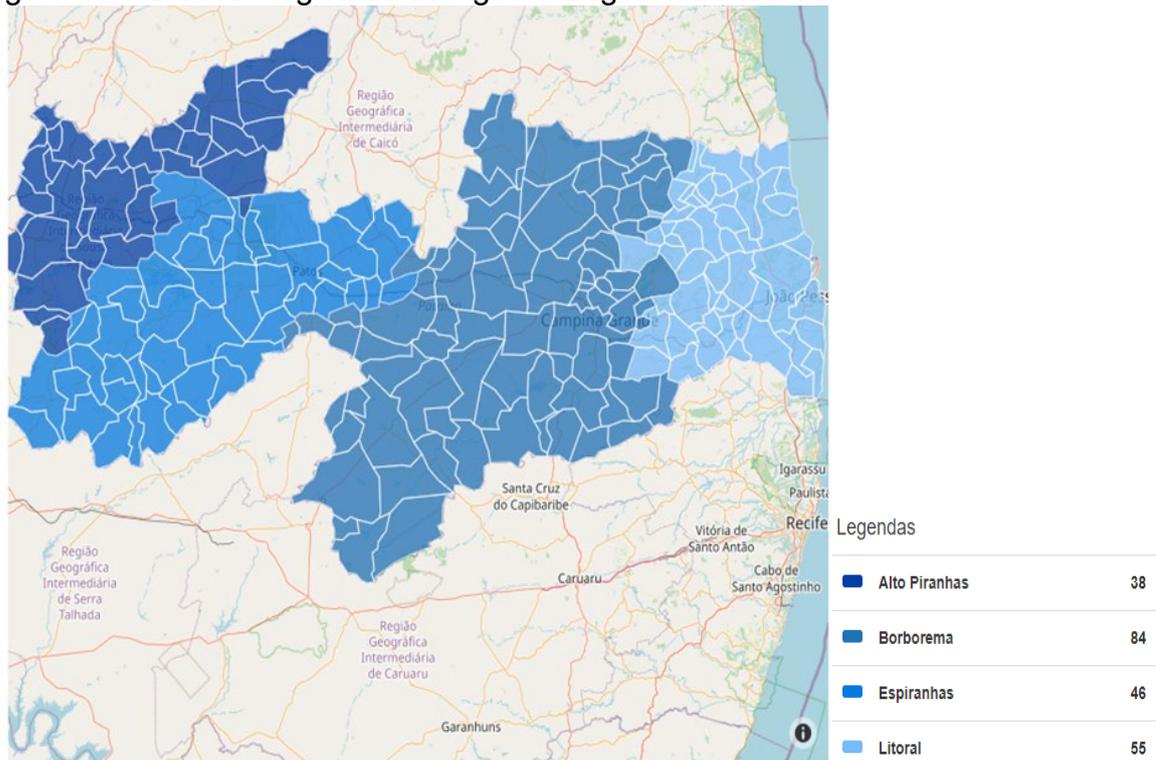
Figura 15 – Localização do Semiárido Paraibano



Fonte: Farias (2018, p. 22).

A Paraíba divide-se em 223 municípios, com população total estimada, no ano de 2021, pelo SNIS, em 4,0 milhões de habitantes e População Urbana em torno de 3,1 milhões de habitantes, com Regionalização definida pela Lei Complementar nº 168/2021 e quatro Blocos Regionais de Água e Esgoto: Alto Piranhas (38 cidades, incluindo a RM Sousa), Borborema (84 cidades), Espiranhas (46 cidades) e Litoral (55 cidades) (SNIS, 2021).

Figura 16 – Blocos Regionais de Água e Esgoto da Paraíba



Fonte: SNIS (2021).

Na Figura 17, estão expostas as informações a respeito de cada Região de Saneamento da Paraíba, apresentando o total de municípios pertencentes, a fração relativa de cada um deles, como também as cidades sem informação, o total da população, a população atendida com água, o índice de atendimento total de água e o número de prestadores em cada Região de Saneamento.

Figura 17 – Detalhamento das Regiões de Saneamento da Paraíba

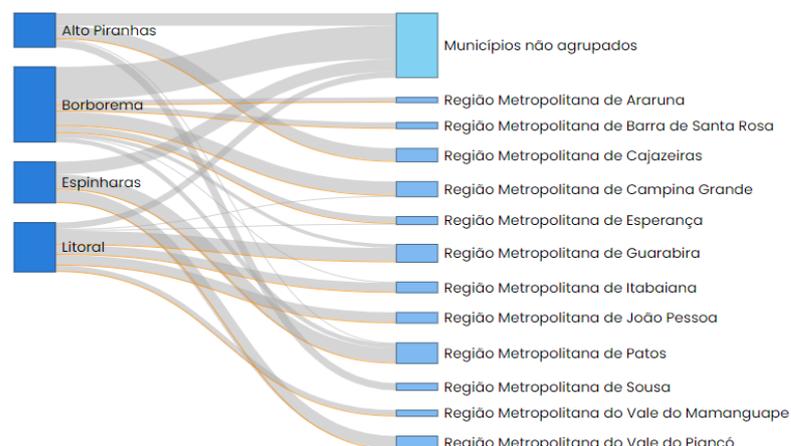
Região de Saneamento	Municípios	Fração relativa do estado [%]	Municípios sem informação	População Total [hab.]	População total atendida com água [hab.]	Índice de atendimento total de água [%]	Número de Prestadores
All	All	All	All	All	All	All	All
Borborema	84	37.7	6	1.3M	816882	65	26
Litoral	55	24.7	4	1.9M	1541305	83.9	10
Espinharas	46	20.6	3	465.5K	355572	80.1	15
Alto Piranhas	38	17	1	440.5K	261235	70.5	16

Fonte: Instituto de Água e Saneamento (2021)

De acordo com o Instituto de Água e Saneamento (2023), a Região de Saneamento Borborema apresenta 6 municípios sem informação, tem uma população total de 1,3 milhões de habitantes, e 816,9 mil são atendidos com água. Esse índice de atendimento total de água equivale a 65%, e existem 26 prestadores; a Região de Saneamento Litoral tem 4 cidades sem informação, possui 1,9 milhão de pessoas e atende a 1,5 milhão de habitantes, o que, por sua vez, equivale a 83,9% do índice de atendimento de água, com 10 prestadores.

A Região de Saneamento Espinharas tem somente três municípios sem informação. Possui um total de 455,5 mil habitantes, e, destes, 355,6 mil têm atendimento de água, o que representa 80,1%, com 15 prestadores; a Região de Saneamento Alto Piranhas apresenta 1 município sem informação (Sousa), tem 440,5 mil habitantes, e, destes, 261,2 mil têm disponibilizado o atendimento de água, equivalente a 70,5% do índice de água, com 16 prestadores (IAS, 2021).

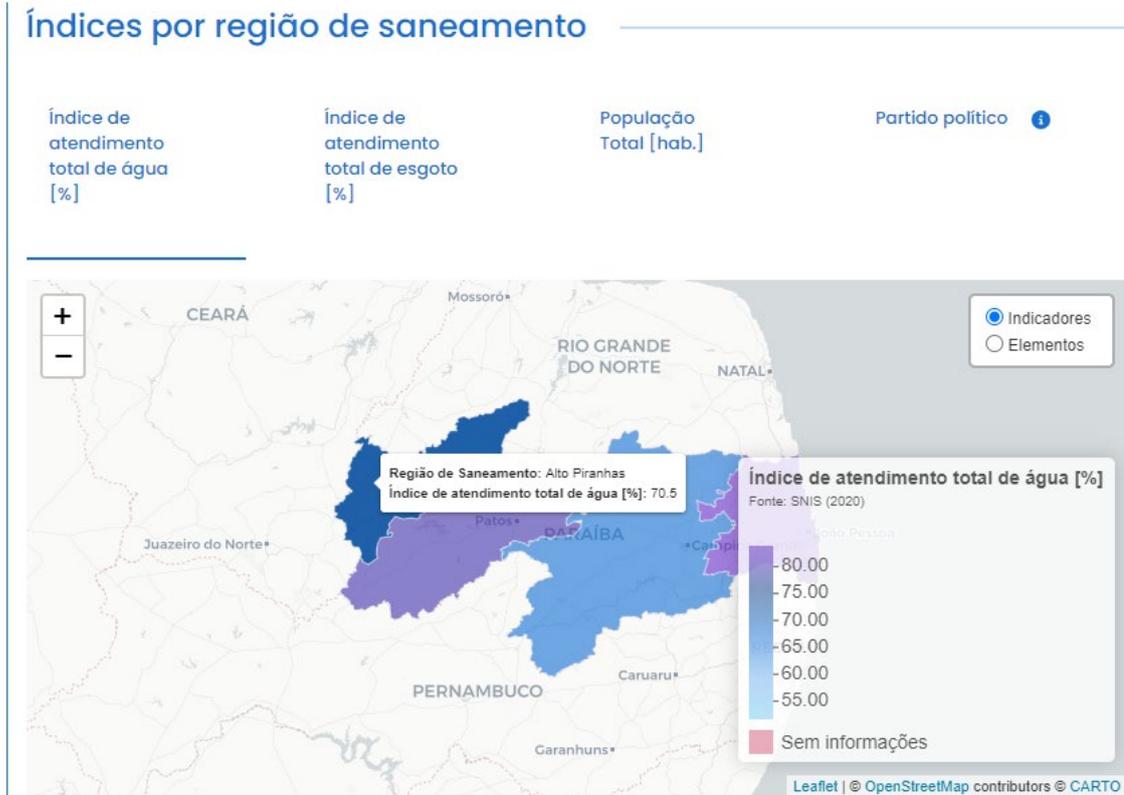
Figura 18 – Cruzamento – Região de Saneamento e Agrupamento Municipal



Fonte: Instituto de Água e Saneamento (2021).

A Região de Saneamento Alto Piranhas, como observado na Figura 19, apresenta, em seu cruzamento, o abastecimento para a Região Metropolitana de Sousa.

Figura 19 – Índices por região de saneamento



Fonte: IAS (2021).

Na Figura 19, apresenta-se o índice de atendimento total de água (70,5%) na Região do Alto Piranhas. Falando pontualmente a respeito do município de Sousa e das demais cidades que compõem a Região Metropolitana (Aparecida, Lastro, Marizópolis, Nazarezinho, Santa Cruz, São Francisco, São José da Lagoa Tapada e Vieirópolis), serão apresentadas, a seguir, (Figura 20) as informações referentes à quantidade da população, se os municípios possuem ou não Plano Municipal, a porcentagem da população que tem água, esgoto e coleta de lixo, além do percentual de domicílios sujeitos a inundação (IAS, 2020).

Figura 20 – Taxas de acesso para cada componente do Saneamento

MUNICÍPIO Total de 223 municípios	UF	POPULAÇÃO	POSSUI PLANO MUNICIPAL	POPULAÇÃO SEM ÁGUA	POPULAÇÃO SEM ESGOTO	POPULAÇÃO SEM COLETA DE LIXO	DOMICÍLIOS SUJEITOS À INUNDAÇÕES
Aparecida	PB	8.482	Não	38,54%	46,95%	50,39%	18,7%
Lastro	PB	2.698	Em elaboração	34,1%	--	53%	Não há
Marizópolis	PB	6.689	Sim	1,54%	--	--	--
Santa Cruz	PB	6.579	Não	34,76%	43,76%	30,55%	Não há
São Francisco	PB	3.377	Não	56,26%	70,39%	46,7%	--
São José da Lagoa Tapada	PB	7.622	Sim	54,53%	--	--	1,2%
Sousa	PB	69.997	Não	--	--	--	--
Vieirópolis	PB	5.395	Não	81,09%	--	80,26%	--

Fonte: Adaptado do Instituto de Água e Saneamento (IAS, 2020, p. 01-05).

De acordo com o IAS – Instituto de Água e Saneamento (2020), a cidade de Aparecida conta com uma população de 8.482 habitantes, mas não possui Plano Municipal, sendo que 38,54% da população não possui acesso direto à água, bem como 46,95% não têm coleta de esgoto, nada menos que 50,39% não têm coleta de lixo, e 18,7% dos domicílios estão sujeitos a inundação. O Lastro tem 2.698 habitantes, o Plano Municipal está em elaboração, e 34,1% não têm acesso direto à água. Quanto aos esgotamento, os dados não foram apresentados. A população sem coleta de lixo equivale a 53% dos habitantes, e foi informado que não há domicílios sujeitos a inundação. Marizópolis possui 6.689 habitantes, tem um Plano Municipal, com 1,54% da população sem acesso à água, e não foram informados os dados a respeito do esgotamento, da coleta de lixo e dos domicílios sujeitos a inundação.

Santa Cruz tem uma população de 6.579 pessoas, não possui Plano Municipal, sendo que 34,76% não têm acesso direto à água, bem como 43,76% não têm coleta de esgoto, e não há domicílios sujeitos a inundações. São Francisco dispõe de uma população de 3.377 habitantes, não tem Plano Municipal, tem 56,26% dos indivíduos sem acesso direto à água, além de 70,39% sem coleta de esgoto, mais 46,7% sem coleta de lixo. Também não foram apresentados os dados acerca dos domicílios

sujeitos a inundações. São José da Lagoa Tapada tem 7.622 habitantes, tem Plano Municipal, sendo que 54,53% não têm água. No entanto, as informações a respeito do esgotamento e da coleta de lixo não foram disponibilizadas, e há 1,2% de domicílios sujeitos a inundações (IAS, 2020).

Sousa é a maior e principal cidade da respectiva região metropolitana, com 69.997 habitantes, mas não há registro dos dados municipais, seja no SNIS (onde consta como inadimplente), ou no Instituto de Água e Saneamento, referentes ao Plano Municipal. Também não há informações acerca da população sem água, sem esgoto, sem coleta de lixo e os domicílios sujeitos a inundações.

Outrossim, foi feita a busca na Fundação Getúlio Vargas (FGV DATASAN, 2020) com relação às informações sobre o abastecimento de água e esgotamento sanitário na cidade de Sousa, tendo sido possível identificar que 70,7% da população total tem abastecimento de água e que 93,3% da população da zona urbana é atendida com serviços de abastecimento. No que se refere ao esgotamento sanitário, apenas 28,9% da população total são atendidos com serviços de coleta e esgotos sanitários, e apenas 4,6% do volume do esgoto é efetivamente tratado.

Vieirópolis tem 5.395 habitantes, não tem um Plano Municipal, tendo 81,1% da população sem acesso direto à água, além de 80,3% sem coleta de lixo, e os dados sobre o esgotamento e os domicílios sujeitos a inundação não foram informados (IAS, 2020).

No que se refere aos dados referentes ao Departamento de Água, Esgotos e Saneamento Ambiental de Sousa (DAESA), ao ser feito o contato pessoal com a entidade, solicitou-se a documentação que rege o departamento, porém, não foi entregue nenhum documento acerca do saneamento básico do município de Sousa-PB. No entanto, ao ser feita a busca por meio do site da Prefeitura Municipal de Sousa, observou-se a Lei Ordinária nº 2.736, de 28 de dezembro de 2017, que aborda os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (PARAÍBA, 2017).

Desse modo, para sintetizar as informações gerais dos principais tópicos analisados e discutidos, tendo como referencial a legislação pertinente e como resultados a realidade encontrada, apresenta-se o resumo geral no Quadro 4.

Quadro 4 – Resumo Geral

Tratamento dos dados	Legislação pertinente	Resultados encontrados no DAESA
Natureza Jurídica	Autarquia Lei nº 031/2004	Entidade atípica, atua ora como autarquia ora com Departamento
Plano de saneamento	Lei nº 11.445/07 Obrigatório	Inexistente
Agência Reguladora	Lei nº 11.445/07 Obrigatório	Inexistente
Autonomia Administrativa e financeira	Lei nº 031/2004 Obrigatória	Inexistente
Manejo dos resíduos sólidos	Lei nº 11.445/07 faz parte dos serviços de saneamento básico	Transferiu a competência para a Secretaria de infraestrutura
Cobrança pelos serviços	Lei nº 11.445/07 Tarifa	Tarifa
Tarifa social	Lei nº 11.445/07 e Lei nº 031/2004 Obrigatório com preço compatível com as condições econômica, da população baixa renda.	Tarifa social, não há cobrança, população baixa renda, consumo até 10 m ³ de água.
Estrutura tarifaria	Lei nº 031/2004 Categoria de consumo	Conforme a legislação
Reajuste tarifário	Os reajustes de tarifas intervalo mínimo de 12 (doze) meses	Não há reajuste desde 2009
Preço médio da tarifa	Na Paraíba R\$ 2,71(dois reais e setenta e um centavos)	R\$ 1,65(um real e sessenta e cinco centavos) m ³
Corte no fornecimento dos serviços por falta de pagamento	Decreto Federal nº 7.217 de junho de 2010 Permissivo deste que previamente comunicado ao consumidor devedor	Legislação municipal não permite o corte por falta de pagamento
Esgotamento sanitário	Lei nº 11.445/07 Coleta e tratamento e despejo final	Coleta, despejo no canal de drenagem pluvial, a céu aberto, não existe tratamento, despejado diretamente no Rio do Peixe
Racionamento de água	Em situações especiais	Existente
Equilíbrio econômico financeiro	Lei nº 11.445/07 Preferencialmente	Inexistente
Lucratividade	-	Deficitária

Fonte: Andrade (2015, p. 106-107).

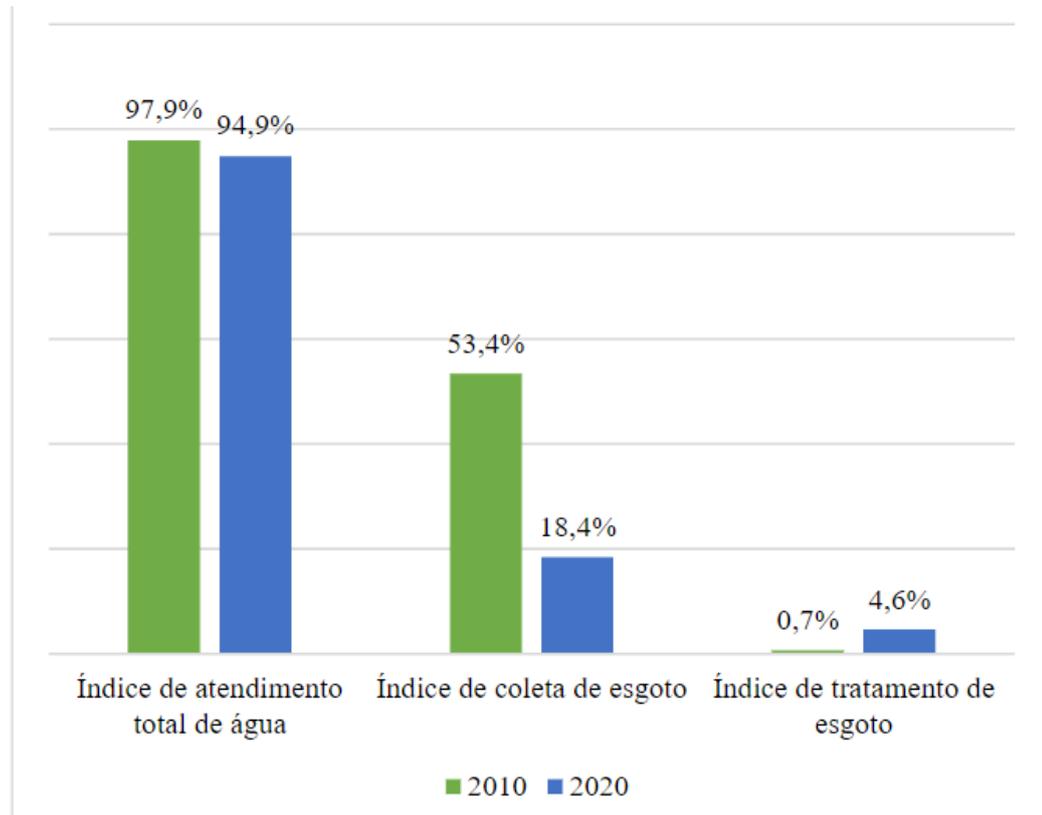
Para compreender como ocorreu a implementação do DAESA, Oliveira (2015) explica que, até o ano de 2006, a CAGEPA tinha a responsabilidade de realizar os procedimentos referentes ao abastecimento de água e esgotamento sanitário da cidade de Sousa. Ou seja: realizava a captação, a elevação, a adução, o tratamento, o armazenamento da água em reservatórios de acumulação, a distribuição aos consumidores, e ainda se responsabilizava pela manutenção das redes de água e esgotos. Com isso, acabava cobrando por prestar tais serviços. Contudo, em maio de 2004, Sousa notificou a CAGEPA a respeito da criação do DAESA pela Lei Municipal nº 31/2004, que, por decreto, passaria, de forma imediata, a responsabilizar-se pela exploração dos serviços de água, esgoto e saneamento do Município.

A partir da Lei Municipal nº 31/2004, o DAESA notificou a CAGEPA, que se insurgiu da respectiva decisão, impetrando o Mandado de Segurança 037.2004.005061-1, cuja principal fundamentação era a alegação da incompetência do município para atuar, obtendo êxito em primeira instância. Mas o município recorreu, alegando, principalmente, a saúde pública, posto que declarasse ser o amianto utilizado nas tubulações da CAGEPA, e este tem substâncias cancerígenas, bem como a falta do critério da universalização dos serviços, pois muitos bairros da cidade não eram atendidos (SOUSA, 2019).

Com isso, a administração municipal garantiu que iria atualizar a infraestrutura operacional destes serviços e ainda criou um sistema de tarifa social, isentando o usuário que consumisse 10m³ de água por mês. Com relação à possibilidade de suspensão dos serviços individuais de saneamento básico, a cidade de Sousa era impedida pela lei Municipal 2.118/2007, que veio a ser modificada em 2017 (SOUSA, 2019).

Atrelando-se a essa discussão, o estudo realizado por Lima *et al.* (2022) apresenta os dados referente aos sistemas de distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto do Município de Sousa-PB, entre 2010 e 2020.

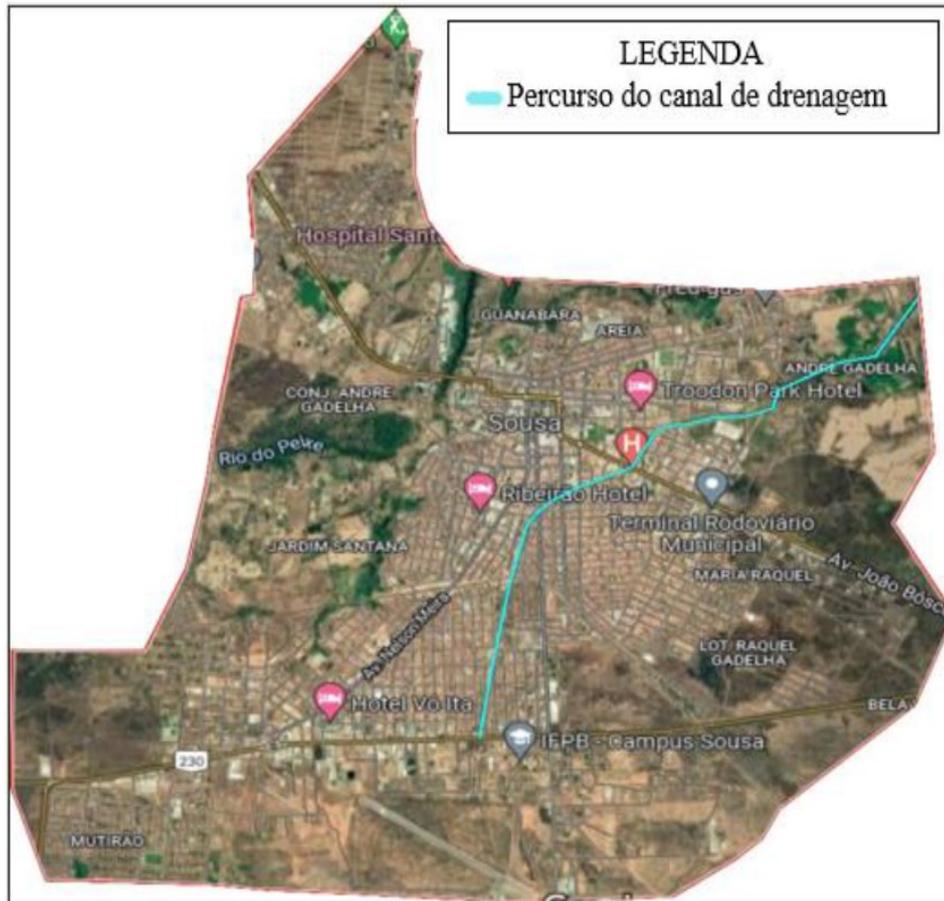
Figura 21 – Percentual de distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto para os anos de 2010 e 2020



Fonte: Lima *et al.* (2022, p. 10).

Lima *et al.* (2022) apoiam essa discussão, explicando que, apesar de o atendimento de água e a coleta de esgoto terem apresentado diminuição no município de Sousa, a capacidade de tratamento teve aumento entre o período de 2010 a 2020. Com relação à estrutura que está funcionando para a coleta de esgoto, nota-se que é insuficiente para realizar o atendimento da demanda apresentada pelo município. Assim, os diversos bairros não têm esse sistema. No que concerne ao sistema de drenagem, a cidade de Sousa possui um conjunto de bocas de lobo e sarjetas, instaladas, geralmente, nas regiões mais baixas, onde acontece a coleta da água e seu encaminhamento para o canal de drenagem, chamada popularmente de “Canal do Estreito”, que atravessa toda a zona urbana da cidade, fazendo com que as águas coletadas tenham como destino o açude “Gato Preto”. O percurso realizado pelo canal de drenagem está exposto na Figura 22.

Figura 22 – Traçado do canal de drenagem da cidade de Sousa – PB



Fonte: Lima *et al.* (2022, p. 11).

Segundo Oliveira (2015), o sistema que faz parte da cidade de Sousa tem uma rede que mede 130.500m², e há 8.374 ligações prediais, que, por sua vez, atendem aproximadamente 50% da população urbana da cidade. Entre os maiores problemas identificados neste sistema, destaca-se o lançamento de parte dos esgotos coletados diretamente no Canal do Estreito, que foi construído com o objetivo de canalizar a drenagem urbana. Entretanto, esse esgoto acaba sendo lançado diretamente no Rio do Peixe, sem que seja realizado nenhum tipo de tratamento, provocando, assim, graves problemas ambientais.

Lima *et al.* (2022) acrescentam que, atualmente, o canal funciona de forma irregular, pois recebe uma porção de esgoto da cidade. Desse modo, percebe-se que o fato de o município não disponibilizar de um plano de saneamento básico enfraquece toda e qualquer política de planejamento urbano.

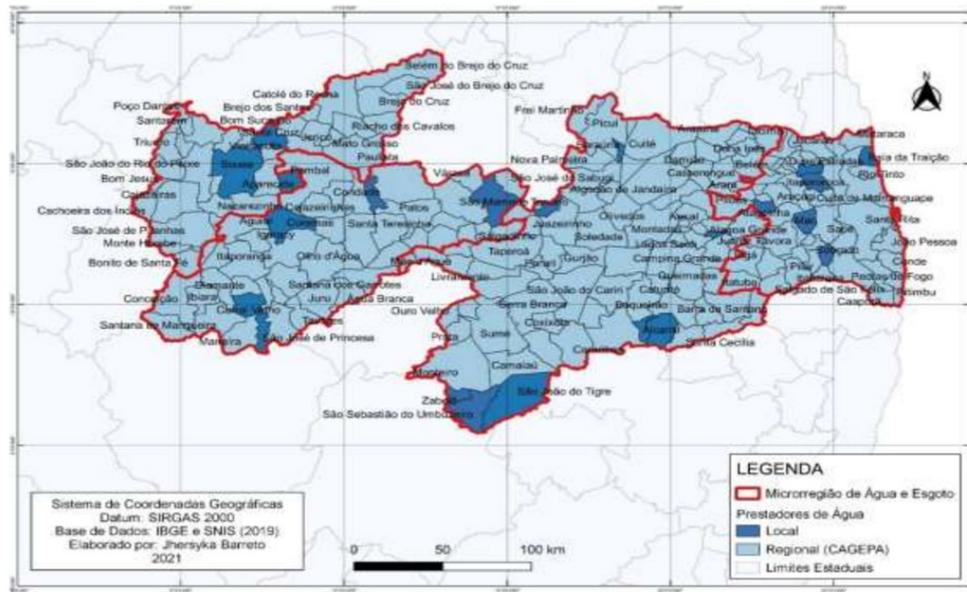
4.1.4 A gestão do abastecimento de água na Paraíba

A Companhia de Água e Esgotos da Paraíba é uma sociedade de economia mista por ações, de capital autorizado, formada a partir da autorização da Lei Estadual nº 3.459 de 31 de dezembro de 1966, sofrendo alteração da Lei Estadual nº 3.702 de 11 de dezembro de 1972, vinculada à Secretaria de Estado da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente (SEIRHMA), com sede e foro na cidade de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba. A Companhia está presente em 200 sedes de municípios e mais 24 distritos ou povoados do Estado da Paraíba, num total de 224 localidades atendidas (CAGEPA, 2021).

De acordo com Barreto *et al.* (2021), a CAGEPA tem a responsabilidade de captar a água bruta nos mananciais, realizando o tratamento dela, garantindo que esteja dentro dos padrões próprios para água potável, exigidos pelas normas e pela distribuição para que a água tratada possa chegar aos domicílios atendidos pelo sistema de abastecimento. No tocante aos prestadores locais, nota-se que a presença da titularidade dos serviços de saneamento está sob governança local, ou seja, tanto por administração pública direta da Prefeitura Municipal ou por Autarquia.

Na Figura 23, são apresentadas as cidades da Paraíba que são atendidas pela CAGEPA e as que possuem prestadores locais. No Alto Piranhas, apenas três cidades não dispõem do atendimento feito pela CAGEPA, ou 8% do total de municípios dessa microrregião, como é o caso da cidade de Sousa. A Borborema, por sua vez, tem 8 cidades, quase 10% dos municípios dessa microrregião apresentam atendimento realizado pelos prestadores locais. Espinharas possui 5 cidades, o equivalente a 11%. No Litoral, sete municípios não têm seu atendimento realizado pela CAGEPA, correspondendo a 13% dos municípios da microrregião. Nesse sentido, nota-se que o prestador regional atende quase 90% dos municípios paraibanos e é responsável por disponibilizar os dados acerca da prestação dos serviços de água e esgoto nesses municípios, garantindo o desenvolvimento do setor, a transparência e o livre acesso aos dados sobre o saneamento naqueles territórios (BARRETO *et al.*, 2021).

Figura 23 – Prestadores de serviço de água e esgoto nos municípios paraibanos



Fonte: (BARRETO *et al.*, 2021, p. 16).

Com a criação do Programa Água Doce (PAD) na Paraíba, releitura do Programa Água Boa (PAB), buscou-se estabelecer uma política pública permanente de acesso à água de qualidade para o consumo humano por meio do aproveitamento sustentável de águas subterrâneas, a partir da incorporação de cuidados ambientais e sociais na gestão de sistemas de dessalinização atendendo, prioritariamente, as localidades rurais do Semiárido brasileiro (AZEVEDO, 2015).

Apoiando-se por meio do pensamento de Farias (2018), algumas tecnologias sociais de saneamento básico precisaram ser desenvolvidas na região do semiárido paraibano, visto que, após uma década de chuvas acima da média (entre os anos de 2001 e 2011), os anos de 2012 a 2015 apresentaram índices pluviométricos bem abaixo das médias históricas nessa região. Com isso, a solução apresentada como Grande Solução Hídrica foi a implantação dos Programas Um Milhão de Cisternas (P1MC) e Uma Terra e Duas Águas – P1+2, com efeito pontual e capilar, possuindo grande abrangência, sobretudo no meio rural, sendo essas práticas denominadas de Tecnologias Sociais Hídricas (TSHs), constituindo, assim, uma nova forma de gestão dos recursos hídricos à margem do sistema estatal.

4.1.4.1. Regionalização do Saneamento na Paraíba a partir do Novo Marco Legal (Lei nº 14.026/2020)

Ao abordar a Regionalização do Saneamento na Paraíba a partir do Novo Marco Legal, é relevante apresentar um levantamento dos principais eventos do processo de elaboração e aprovação da lei estadual de regionalização do saneamento, apresentando desde as audiências e consultas públicas até o envio do projeto de lei, debates no legislativo e a data de aprovação (IAS, 2021).

Quadro 5 – Linha do tempo da Regionalização do Saneamento na Paraíba

Período	Tipo de Evento	Ações realizadas
25/04/2021	Notícia	Governo Federal anuncia liberação de R\$ 2,55 milhões para obras de saneamento na Paraíba.
30/04/2021	Consulta Pública	Abertura do processo para discutir a criação das Microrregiões de Águas e Esgoto no Estado da Paraíba.
18/05/2021	Audiência Pública	Criação das Microrregiões de Águas e Esgoto na Paraíba
30/05/2021	Anteprojeto de Lei	Anexo V - Perguntas Respondidas Consulta e Audiência Pública
30/05/2021	Anteprojeto de Lei	Anexo IV - Estudo Técnico de Regionalização
14/06/2021	Projeto de Lei	Minuta da Lei Complementar - Versão 2
14/06/2021	Notícia	Notícia: Banco de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES fará estudos para ampliar saneamento na Paraíba
16/06/2021	Projeto de Lei	Protocolado o Projeto de Lei Complementar 31/2021 na Assembleia Legislativa da Paraíba, que institui as Microrregiões de Água e Esgoto do Alto Piranhas, do Espinharas, da Borborema e do Litoral e suas respectivas estruturas de governança.
17/06/2021	Projeto de Lei	Aprovação do Projeto de Lei Complementar nº 168/2021 que institui as Microrregiões de Água e Esgoto do Alto Piranhas, do Espinharas, da Borborema e do Litoral e suas respectivas estruturas de governança, no Estado da Paraíba.
22/06/2021	Promulgação	Promulgada a Lei Complementar nº 168/2021 que institui as Microrregiões de Água e Esgoto do Alto Piranhas, do Espinharas, da Borborema e do Litoral e suas respectivas estruturas de governança, no Estado da Paraíba.
30/06/2021	Artigo	ONDAS-Privaqua A regionalização do saneamento na Paraíba: déficit democrático e de participação social
30/06/2021	Artigo	ONDAS-Privaqua A regionalização do saneamento na Paraíba: contradições da Lei Complementar 168/2021
01/12/2021	Decreto	Decreto nº 41.980/2021, que Institui o Regimento Interno Provisório da Microrregião de Água e Esgoto do Litoral.
01/12/2021	Decreto	Decreto nº 41.981/2021, que Institui o Regimento Interno Provisório da Microrregião de Água e Esgoto da Borborema.
01/12/2021	Decreto	Decreto nº 41.982/2021, que Institui o Regimento Interno Provisório da Microrregião de Água e Esgoto do Alto Piranhas.
01/12/2021	Decreto	Decreto nº 41.983/2021, que Institui o Regimento Interno Provisório da Microrregião de Água e Esgoto do Espinharas.

Fonte: Adaptado do IAS (2021, n.p.). Elaborado pelo autor (2023).

De acordo com o Portal WSCOM (2021), a maior parte do repasse, de R\$ 2,22 milhões, foi destinada para as obras de implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário, nos bairros Valentina de Figueiredo, Praia do Seixas, Penha, José Américo de Almeida, Cidade dos Colibris e Água Fria. Para a ampliação do Sistema de Abastecimento de Água, foram destinados R\$ 334,2 mil. As obras são na Estação de Tratamento de Água Gramame e para reforçar o sistema de distribuição. Foi anunciada pelo MDR a liberação de outros R\$ 70,1 milhões para a continuidade de obras de saneamento em outras 14 unidades da Federação, que buscou atender os estados do Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rondônia, Santa Catarina, Sergipe e São Paulo, além do Distrito Federal.

Conforme as informações obtidas na plataforma do Governo do Estado da Paraíba, esse Governo por meio da Secretaria da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente, instalou as Microrregiões de Água e Esgoto do Alto Piranhas, Espinharas, Borborema e Litoral. A estrutura leva em consideração os seguintes aspectos: delimitação das bacias hidrográficas, divisão da infraestrutura operacional dos serviços de saneamento básico e as particularidades sociais, econômicas e políticas dos territórios envolvidos (PARAÍBA, 2021). Diante das referidas informações, o Diário Oficial do Estado da Paraíba apresenta a Lei Complementar Nº 168 de 22 de junho de 2021, em seu Capítulo I – Do objeto e do âmbito de aplicação destaca:

Art. 1º Esta Lei Complementar tem por objeto a instituição das Microrregiões de Água e Esgoto do Alto Piranhas, do Espinharas, da Borborema e do Litoral e suas respectivas estruturas de governança.

§ 1º O disposto nesta Lei Complementar aplica-se ao Estado da Paraíba, aos Municípios que integram as Microrregiões e às pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado que com elas se relacionem, no que concerne às funções públicas de interesse comum previstas no artigo 3º.

§ 2º Ficam as Microrregiões de Água e Esgoto autorizadas a celebrar convênio de cooperação de forma a que a estrutura de regionalização possa beneficiar também os Municípios localizados em Estados limítrofes, os quais terão prerrogativa de participação, voto e outros direitos e deveres equivalentes aos dos Municípios paraibanos que integram a Microrregião.

§ 3º Para sua eficácia, o convênio de cooperação entre entes federados previsto no § 2º, além da própria Microrregião, deve ser subscrito tanto pelos Municípios beneficiados, como pelo Estado em cujo território se situe (PARAÍBA, 2021, p. 01).

A regionalização (divisão regional) do saneamento básico como instrumento de planejamento, buscando a prestação de serviços públicos, é um aspecto da gestão territorial bastante debatido no campo político e na literatura científica de Economia, Planejamento Urbano e Gestão Pública. Desse modo, dentro de uma perspectiva, os atores locais desejam a regionalização, para que ocorra de forma mais eficiente o atendimento das demandas e a operacionalização tanto dos projetos quanto das ações. Entretanto, em outra perspectiva, os governos federais acabam desejando atingir uma escala espacial, entre a municipal e a estadual, mais adequada territorialmente para garantir a viabilidade do planejamento de políticas, como na prestação de serviços públicos (FUNDACE, 2021).

Silva, Feitosa e Soares (2021a) juntam-se a esta discussão, comentando que a Lei do Novo Marco do Saneamento (14.026/2020) abre brechas para um modelo agressivo de inserção do capital privado no “negócio” do saneamento. Os autores argumentam que:

[...] a lei (I) altera profundamente o elenco de atribuições da Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA); (II) impõe aos Estados o formato de regionalização por blocos de municípios integrados, estipulando prazos e punições em caso de não cumprimento, o que desvirtua o princípio federativo da autogestão dos Estados e dos Municípios; (III) extingue os chamados “contratos de programa” celebrados com as companhias estaduais de água e esgotos, em regime preferencial, mantendo apenas os vigentes; (IV) elimina o subsídio cruzado, que incorporava o princípio da solidariedade entre municípios superavitários e deficitários do sistema. A lei é inteiramente permeada pela ideia ilusória de que o setor de saneamento é competitivo (SILVA; FEITOSA; SOARES, 2021a, n.p.).

No mês de junho de 2021, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e o Governo do Estado da Paraíba firmaram um contrato, buscando realizar estudos voltados à estruturação de um projeto que permitirá a ampliação dos serviços de fornecimento de água e esgotamento sanitário em 93 municípios do Estado (PBAGORA, 2021).

A expectativa é que a execução do projeto aumente em 22% a cobertura de fornecimento de água e em 54% a de esgoto. Frente a este cenário, a água tratada chegará a 2,3 milhões de pessoas, e o esgotamento, a 2,1 milhões. Diante disso, o Governo da Paraíba dividiu em dois blocos: o primeiro contém a microrregião Alto Piranhas, no sertão: composto por 38 municípios, com 444.278 habitantes; o segundo bloco tem a microrregião Litoral, no entorno de João Pessoa: composto por 55

municípios, com 1.844.817 habitantes. Atualmente, a maior parte das cidades é atendida pela CAGEPA (PBAGORA, 2021).

A Lei Complementar nº 168/2021, sancionada em 22/06/2021, divide o Estado da Paraíba em quatro microrregiões: Alto Piranhas, Borborema, Espinharas e Litoral. Cada Microrregião de Águas e Esgotos possui natureza jurídica de autarquia intergovernamental de regime especial, apresentando um caráter deliberativo e normativo, e personalidade jurídica de Direito Público, sendo compostos pelos Municípios integrantes. Entretanto, ao observar minuciosamente a Lei Complementar n. 168/2021, verifica-se a ocorrência de questões que precisam ser sopesadas na análise da regionalização aprovada, para que se possa criar alternativas voltadas a evitar o agravamento das condições de acesso ao saneamento e a ocorrência de retrocesso econômico e social de difícil reversibilidade (SILVA; FEITOSA; SOARES, 2021b).

A regionalização ora promulgada não considerou as regiões de saneamento até então adotadas pela CAGEPA. Os consultores contratados declararam, na audiência pública, que a divisão em quatro regiões aconteceu a partir da natureza homogênea das localidades, caso fossem observados em conjunto com o IDH e com o Plano de Desenvolvimento Regional Integrado e Sustentável da Área de Abrangência do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional (PDRS-SF), como Silva, Feitosa e Soares (2021b) explicam.

Desse modo, concluir-se-ia que as regiões propostas são substancialmente distintas entre si; o Estado contraiu empréstimo de elevado valor junto ao Banco Mundial para realizar investimentos de infraestrutura com a finalidade de universalizar o saneamento na Paraíba; no âmbito do ordenamento jurídico brasileiro, normas jurídicas de elevado impacto, como é o caso de uma norma de regionalização para os Estados, precisam de tempo alargado de produção de efeitos; a regionalização traz em si a oneração em função do financiamento dos serviços por tarifa e pelo ingresso de capital privado (SILVA; FEITOSA; SOARES, 2021b).

4.1.4.2 Cenário Geral da CAGEPA

De acordo com o Plano de Negócio da CAGEPA, será exposta, no quadro abaixo, a apresentação geral sobre a instituição, de modo a fazer uma breve exposição da história da distribuidora de água, os negócios realizados, a identidade organizacional, principais atores, a concessão dos serviços públicos, levando em

consideração o Marco Legal do Saneamento, bem como a estrutura de Governança da Companhia e as estratégias utilizadas.

Quadro 6 – Caracterização geral da CAGEPA

História da CAGEPA
<p>A Companhia de Água e Esgotos da Paraíba – CAGEPA é uma sociedade de economia mista por ações, de capital autorizado, constituída mediante autorização da Lei Estadual nº 3.459 de 31 de dezembro de 1966, alterada pela Lei Estadual nº 3.702 de 11 de dezembro de 1972, vinculada à Secretária de Estado da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente – SEIRHMA com sede e foro na cidade de João Pessoa, Estado da Paraíba, e jurisdição em todo o território do Estado, com prazo de duração indeterminado, que se rege pela da Lei das Sociedades por Ações, Lei nº 6.404/76, de 15 de dezembro de 1976, a qual foi modificada pela Lei nº 11.638, de 28 de dezembro de 2007, Lei 13.303, de 30 de Junho de 2016 e pelo seu Estatuto.</p> <p>O capital total está distribuído em Ações Ordinárias (com direito a voto) e preferenciais (sem direito a voto), onde 99,98% das ações ordinárias pertencem ao Governo do Estado da Paraíba e 0,02% estão distribuídos em 471 sócios entre pessoas físicas e jurídicas.</p>
Descrição do Negócio
<p>Companhia que planeja, executa e opera serviços de saneamento básico em todo o território do Estado da Paraíba, compreendendo a captação, adução, tratamento e distribuição de água e coleta, tratamento e disposição final dos esgotos, comercializando esses serviços e os benefícios que direta ou indiretamente decorrerem de seus empreendimentos, bem como quaisquer outras atividades correlatas ou afins, além de participar de outras sociedades das quais o poder público, direta ou indiretamente, seja acionista ou quotista.</p> <p>Atuamos em 200 cidades sede de municípios e 24 distritos do Estado da Paraíba, num total de 224 localidades atendidas em todo o Estado por meio de 06 Unidades Regionais: Regional do Litoral com sede em João Pessoa; Regional do Brejo com sede em Guarabira; Regional da Borborema com sede em Campina Grande; Regional das Espinharas com sede em Patos; Regional do Rio do Peixe com sede em Sousa; Regional do Alto Piranhas com sede em Cajazeiras que atuam em sintonia com a sua Sede Administrativa em João Pessoa, buscando assegurar o atendimento à população com qualidade e tempestividade.</p>
Identidade Organizacional
<ul style="list-style-type: none"> ✚ missão de promover saúde pública e qualidade de vida, por meio da universalização do saneamento básico de forma sustentável. ✚ visão até 2025 é ser reconhecida pela excelência na prestação dos seus serviços, priorizando a satisfação do cliente. ✚ Acreditamos e valorizamos o foco no cliente; a inovação com simplicidade; a sustentabilidade financeira, ambiental, social e cultural; a transparência e ética; a valorização do capital humano; e o compromisso com os investidores.
Principais Stakeholders
<p>As principais partes interessadas são:</p> <p>Os Acionistas, o Conselho de Administração e Conselho Fiscal da Companhia, Clientes e cidadãos, empregados e colaboradores, fornecedores, imprensa, associações de bairros, entidades do setor de saneamento, institutos de pesquisas, organizações não governamentais, Agência de Regulação do Estado da Paraíba (ARPB), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), Tribunal de Contas do Estado da Paraíba (TCE-PB), Governo Federal (Ministério do Desenvolvimento, da Saúde e Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)), Agência Nacional de Águas (ANA), agentes financiadores, Governo do Estado e Associação das Empresas Estaduais de Saneamento (AESBE).</p>
Concessão dos Serviços Públicos – Marco Legal do Saneamento
<p>Os princípios da regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, modicidade tarifária, utilização racional dos recursos hídricos e universalização dos serviços (artigo 4º-A, § 3º, I, Lei nº 9.984/2000). A competência regulatória da ANA foi acrescentada, a partir da atualização do Marco Legal do Saneamento, pela edição de normas de referência focadas na regulação da prestação dos serviços públicos de saneamento básico (artigo 25-A, Lei nº 11.445/2007), procedimento no qual é indispensável a garantia da prestação concomitante dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (artigo 4º-A, § 3º, VIII). Por fim, em 24 de dezembro de 2020, o Governo Federal publicou o Decreto nº 10.588/2020, que regulamenta</p>

determinados dispositivos da Lei nº 14.026/2020, conhecida como o “Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico”. O Decreto estabelece as condições para o apoio técnico e financeiro que a União irá conceder aos Estados e Municípios para a adaptação dos serviços de saneamento básico à nova lei. De modo geral, as medidas previstas no Decreto buscam promover a regionalização, bem como a adesão às diretrizes estabelecidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), enquanto agência reguladora setorial.

Governança

Comprometida com as melhores diretrizes de gestão e conduta, a Companhia trabalha continuamente para aprimorar as boas práticas de governança e processos assegurando a evolução do seu negócio. Com o advento da Lei 13.303, de 30 de junho de 2016, que trata do Estatuto Jurídico das empresas públicas, sociedades de economia mista e suas subsidiárias, várias mudanças foram e serão feitas.

Fonte: CAGEPA (2021, p. 04).

Diante das localidades atendidas pela CAGEPA, a Figura 24 apresenta as Unidades Regionais distribuídas na Paraíba.

Figura 24 – Unidades Regionais distribuídas na Paraíba



Fonte: CAGEPA (2021, p. 04).

De acordo com a Figura 12, a Unidade Regional Litoral pertence à região de João Pessoa; a Regional do Brejo tem sua sede em Guarabira; a Regional da Borborema está localizada em Campina Grande; a Regional das Espinharas está em

Patos; a Regional do Rio do Peixe, em Sousa; e a Regional do Alto Piranhas tem sua sede na cidade de Cajazeiras.

No que se refere à Estrutura de Governança da Companhia, atualmente, a governança corporativa é composta por: Assembleia Geral, Conselho Fiscal, Conselho de Administração, Auditoria Interna; como suporte, existem também os Comitês de Elegibilidade, Conduta e Integridade e de Auditoria Estatutário, como pode ser visualizado na Figura 25.

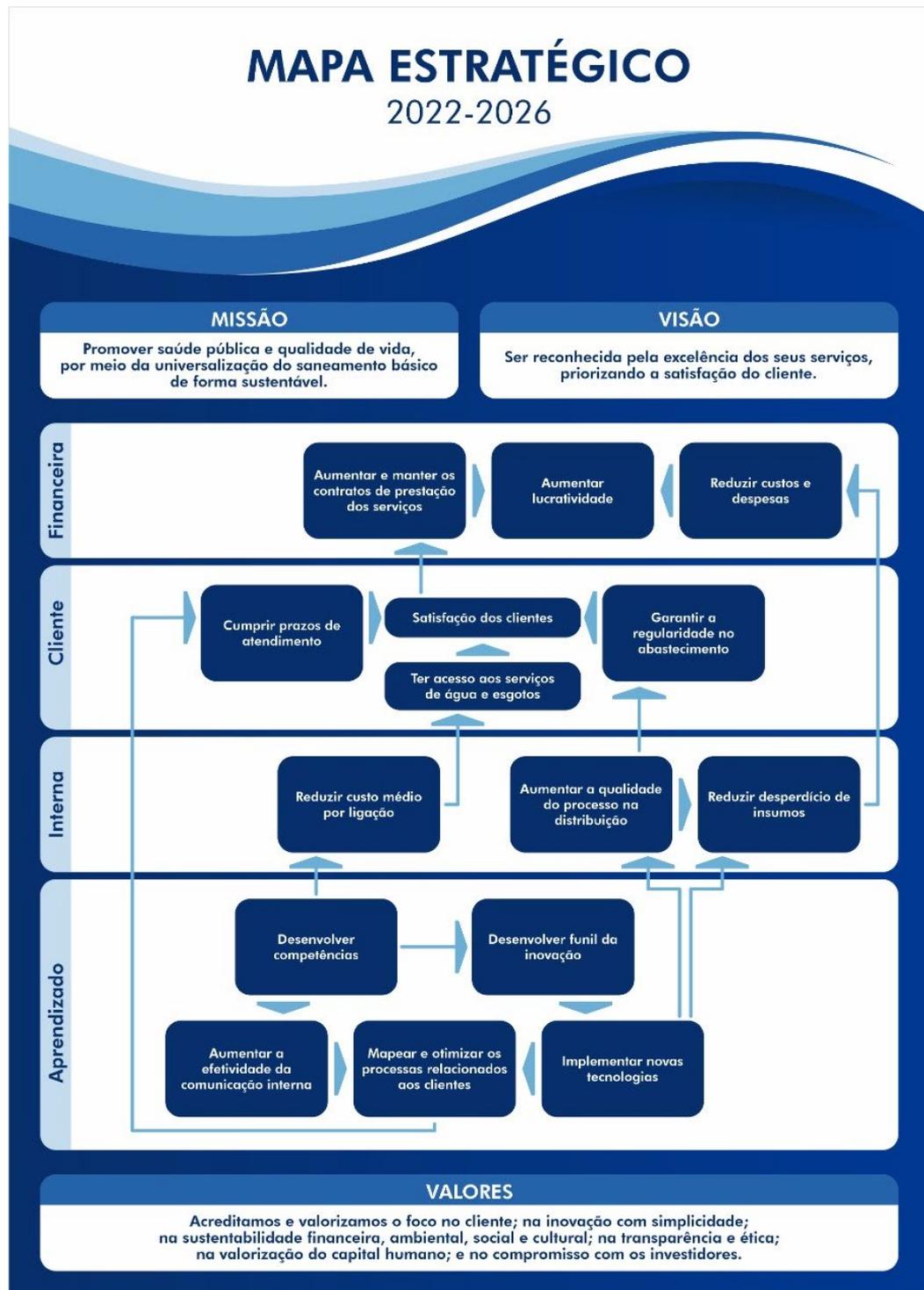
Figura 25 – Estrutura de Governança da Companhia



Fonte: CAGEPA (2021, p. 11).

O Mapa Estratégico atualizado abarca os anos de 2022 a 2026, expondo a missão, a visão e os valores da CAGEPA, como se observa na Figura 26.

Figura 26 – Mapa Estratégico 2022-2026



Fonte: (CAGEPA, 2022).

4.2 Cenário geral da pesquisa

Ao abordar a organização do abastecimento de água da Região Metropolitana de Sousa, é importante ressaltar que a proposta de regionalização do planejamento

do abastecimento de água e do esgotamento sanitário na Paraíba contempla a criação de quatro microrregiões, como dito anteriormente. São as seguintes: I) Microrregião de Águas e Esgoto do Alto Piranhas; II) Microrregião de Águas e Esgoto da Borborema; III) Microrregião de Águas e Esgoto do Espinharas; IV) Microrregião de Águas e Esgoto do Litoral.

Falando especificamente da Microrregião do Alto Piranhas, na qual está inserida a Região Metropolitana de Sousa, destacam-se as cidades de Aparecida, Lastro, Marizópolis, Nazarezinho, São Francisco, Santa Cruz, São José da Lagoa Tapada, Sousa e Vieirópolis.

Com relação ao órgão que presta o serviço de abastecimento para esses municípios, observa-se a situação do contrato de cada um deles com a Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba (CAGEPA), com exceção de Sousa. Outrossim, é importante ressaltar que o município de Sousa não apresenta informações no SNIS acerca do abastecimento de água.

Quadro 7 – Organização do abastecimento de água na RM de Sousa

Municípios	Prestador de Serviço	Situação do contrato	
		Em vigor	Vencida
Aparecida	CAGEPA	Sim	-
Lastro	CAGEPA	-	Sim
Marizópolis	CAGEPA	-	Sim
Nazarezinho	CAGEPA	Sim	-
Santa Cruz	CAGEPA	-	Sim
São José da Lagoa Tapada	CAGEPA	Sim	-
São Francisco	CAGEPA	Sim	-
Sousa	DAESA	-	-
Vieirópolis	CAGEPA	Sim	-

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Ao analisar as informações referentes ao Quadro 7, nota-se que, nos municípios do Lastro, Marizópolis e Santa Cruz, apesar de terem a CAGEPA como o principal prestador de serviço de abastecimento de água, a situação do seu contrato encontra-se vencida, como consta no Instituto Água e Saneamento (2021).

A respeito do quantitativo de residências atendidas pelo ente gestor de águas na cidade de Sousa-PB, será apresentada a quantidade de domicílios atendidos,

assim como os que possuem hidrômetros, os que não possuem hidrômetros e os imóveis que não têm ligações.

Tabela 12 – Quantitativo de residências atendidas pelo ente gestor de águas (DAESA – Sousa-PB)

Ente responsável	Domicílios	Possuem Hidrômetros	Não possuem Hidrômetros	Imóveis sem ligações
DAESA	18.564	15.573	2.223	768

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Os entrevistados 01 e 02 afirmaram que o município de Sousa/PB, no ano de 2019, possuía 18.564 domicílios, sendo que 15.573 tinham hidrômetro, 2.223 não tinham hidrômetro, e 768 eram imóveis que não possuíam ligações. O Entrevistado 03 falou que o município de Sousa possui cerca de 38 mil ligações, e o Entrevistado 04 afirmou que o município possui cerca de 40 mil.

De acordo com as disparidades dos números mencionados pelos entrevistados, nota-se a falta de precisão acerca da quantidade de domicílios que possuem ou não hidrômetros e ligações. Dados do IBGE (2017) apontam que o município de Sousa possui 19.622 residências ativas que são abastecidas por água.

A respeito do total de habitantes e dos domicílios com hidrômetros ou ligações realizadas na zona urbana das cidades pertencentes à região metropolitana, os secretários da gestão hídrica e os chefes do executivo e gestores hídricos municipais repassaram os valores expostos na Tabela 3. No entanto, ao serem questionados sobre como essa distribuição de água ocorria na zona rural, alguns dos entrevistados explicaram que esse atendimento era feito através de carros pipa, sob a gestão do município e em parceria com o governo federal, onde há a aquisição de construção de cisternas.

Os entrevistados 05, 07, 09, 10, 11, 12, 13 e 14 expõem a dificuldade de abastecimento na zona rural dos municípios, uma vez que esse atendimento é tido como difícil, e o acesso a água potável ocorre de forma precária. Em alguns casos, como relatado pelos entrevistados 13 e 14, não há sequer informações no Sistema Nacional de Informações do Saneamento Básico (SNIS) do Governo Federal em relação à zona urbana.

Tabela 13 – Total de habitantes (IBGE-2021) e as ligações realizadas nos municípios pertencentes à Região Metropolitana de Sousa – PB

Município	Total de Habitantes (hab.)	Total de ligações
Marizópolis	6.689 hab.	1.300
Aparecida	8.482 hab.	1.400
São José da Lagoa Tapada	7.622 hab.	Não disponível
Lastro	2.698 hab.	1.200
Santa Cruz	6.579 hab.	1.500
Nazarezinho	7.271 hab.	1.800
São Francisco	3.377 hab.	1.200
Sousa	65.296 hab.	19.622
Vieirópolis	5.395 hab.	1.300

Fonte: Dados da Pesquisa (2023). Adaptado de Paraíba (2021, p. 188). IBGE (2021).

Ao serem indagados acerca da distribuição de água no município, todos os entrevistados repassaram as informações do total de hidrômetros, no entanto, somente o gestor de São José da Lagoa Tapada não soube informar esse total.

4.3 Análise das falas dos sujeitos da pesquisa

Ao serem indagados a respeito de como é realizada a distribuição e a gestão da água potável para a população rural e urbana, observou-se, a partir das falas dos sujeitos, que os entrevistados abordaram duas categorias distintas: Distribuição da água potável e Gestão da água potável.

Quadro 8 – Dimensão 01 e Categorias

Dimensão 01	Categorias
Distribuição e Gestão de Água Potável	Distribuição da água potável
	Gestão da água potável

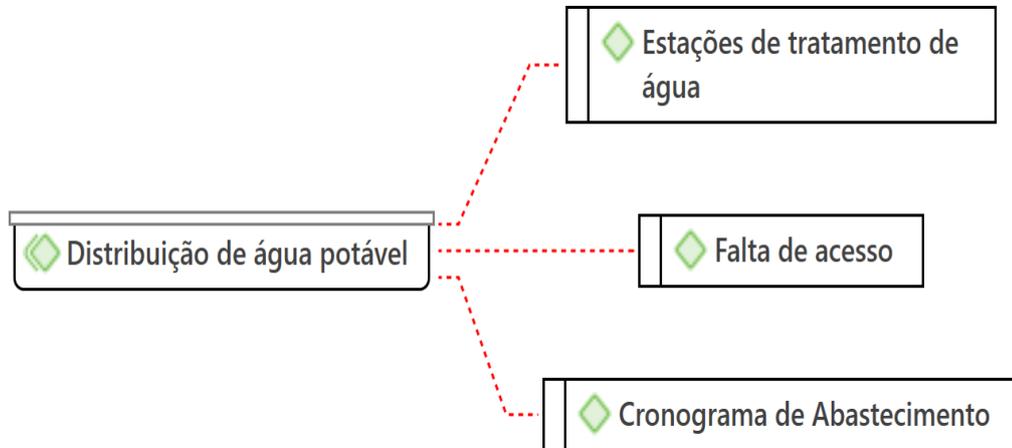
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Para entender melhor a Dimensão 01, serão apresentadas as Categorias presentes no Quadro 8. Para tal, serão descritas as subcategorias identificadas em cada uma delas mediante a utilização do Atlas.ti.

4.3.1 Categoria 01 – Distribuição da Água Potável

A Categoria 01 reúne três subcategorias: Estações de tratamento de água, Falta de Acesso e Cronograma de Abastecimento, representados na Figura 27.

Figura 27 – Categoria 01 – Distribuição de Água Potável



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Atlas.ti22.

Para uma melhor compreensão acerca das subcategorias, foi extraída a nuvem de palavras com as principais palavras mencionadas pelos participantes da pesquisa, como apresentado na Figura 28.

Figura 28 – Nuvem de palavras



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Atlas.ti22.

De acordo com as subcategorias expostas na Figura 15, serão apresentadas as falas dos entrevistados no Quadro 9.

Quadro 9 – Ponderações importantes identificadas a partir das falas dos entrevistados a respeito da Categoria 01: Distribuição de Água Potável

Entrevistados	Opinião
Entrevistado 01	“É feita a captação de água bruta nos mananciais, destinadas as estações de tratamento de água (ETA), em seguida acontece a floculação, decantação, filtração, cloração, daí é destinada às estações elevatórias de águas (reservatórios) e em seguida é distribuída às localidades (cidades) à população.”
Entrevistado 03	“A distribuição vem da CAGEPA (...), já tratada e distribuída via racionamento com cronograma para alguns bairros, conforme o bairro há dias sem águas.”
Entrevistado 06	“Não existe acesso à água potável na zona rural, existe carro pipa sob o comando gestão dos municípios e governo federal (...).”

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

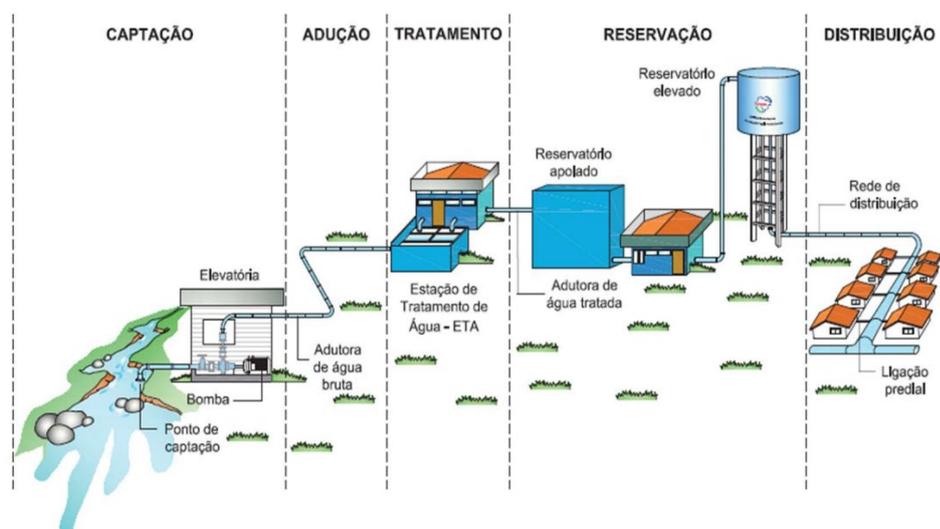
Após a descrição das falas dos entrevistados, serão apresentadas as sínteses para as seguintes subcategorias: estações de tratamento de água, falta de acesso e cronograma de abastecimento.

4.3.1.1 Estações de tratamento de água

A respeito da distribuição de água, os entrevistados em sua maioria citaram as “estações de tratamento de água”, explicando todo o processo de tratamento pelo qual a água passa até chegar aos domicílios da população, ou seja, desde a captação nos mananciais, perpassando os processos de floculação, decantação, filtração e cloração, até serem destinadas às estações elevatórias de águas (reservatórios) e, em seguida, distribuída aos bairros na zona urbana.

O objetivo das Estações de Tratamento da Água, segundo Cunha *et al.* (2019) é descrito como produzir água biologicamente e quimicamente segura para o consumo humano. Com isso, são utilizados inúmeros processos e operações que, mediante a introdução de produtos químicos, transformam a água bruta, normalmente inadequada para o consumo humano, em água de acordo com os padrões de potabilidade exigidos (Figura 29).

Figura 29 – Fluxograma do tratamento de água



Fonte: Freire (2020, p. 09).

Nos centros urbanos, observa-se o sistema de abastecimento de água composto por uma infraestrutura e outros bens (exemplo: equipamentos), ligando a zona de captação de água até a ligação predial domiciliar ou industrial. Esse sistema é composto pelas seguintes atividades: captação; adução; tratamento; reservação; rede de distribuição; estações elevatórias; e ramal predial (FREIRE, 2020).

Fernandes e Sousa (2020) falam sobre os principais processos de tratamento de água no Brasil, incluindo as seguintes etapas: remoção de sólidos finos e grosseiros, por intermédio de grades e desarenador; remoção de impurezas dissolvidas na água, mediante os processos químicos (coagulação e floculação) e físicos (decantação e filtração), para que aconteça a remoção de microrganismos ou desinfecção e, se necessário, correção do pH.

Ainda de acordo com Fernandes e Sousa (2020), as combinações de diferentes processos de tratamento são estabelecidas em função das características da água bruta. Na maioria das ETAs no Brasil predomina a de ciclo completo, ou ETA Convencional, a qual agrega os principais processos de tratamento: coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção. Entretanto, há Estações de Tratamento mais simplificadas, onde são usados os processos de filtração e desinfecção (ETA simplificada), ou apenas a desinfecção, bem como estações de tratamento mais avançadas, como o emprego de membrana filtrante, por exemplo.

4.3.1.2 Falta de acesso

Ao serem indagados sobre a distribuição de água na zona rural e na zona urbana, houve uma discrepância no tocante ao acesso à água potável, uma vez que, enquanto, na zona urbana, há a distribuição da água para as residências das cidades pertencentes à Região Metropolitana de Sousa-PB, por outro lado, na zona rural, há uma precarização desse serviço, pois não existe acesso à água potável para a população rural, sendo que estas pessoas ficam na dependência de carros pipas ou da construção das cisternas.

Sobre a zona rural do Semiárido Nordeste, Leite (2023) dizem que esta região apresenta uma realidade particularmente crítica no que se refere ao acesso à água. Essas comunidades rurais, em sua maioria geograficamente dispersas, ficaram à margem dos grandes investimentos, sendo atendidas de forma precária e com medidas emergenciais nos períodos de estiagem. As principais políticas e projetos hídricos, em geral, são direcionados às áreas urbanas ou às regiões de concentração econômica. É sabido também que muitas estruturas hídricas acentuaram os processos de concentração de poder e de sujeição da população ao dono da terra onde o reservatório de água estava alocado.

Silva e Ferreira (2022) acrescentam que as leis dos Estados, em cerca de 80% dos diplomas legais em vigor, nada mencionam sobre Saneamento Rural, apesar de ter um Plano Nacional de Saneamento Rural, que é rebaixado a uma política subsidiária, ficando numa espécie de limbo de gestão. Desse modo, observa-se que a priorização de forma mais acentuada ocorre nos territórios urbanos.

4.3.1.3 Cronograma de abastecimento

No tocante ao cronograma de abastecimento, explica-se que é realizado em virtude da escassez de água, fazendo com que, para que toda a população seja atendida, é necessário que ocorra uma organização da distribuição de água entre os bairros da cidade de Sousa. Para que isso aconteça de forma segura e com qualidade para a população, é feito o tratamento da água oriunda do açude de São Gonçalo, nas estações de tratamento de água, para que então seja realizada a distribuição para todos os domicílios.

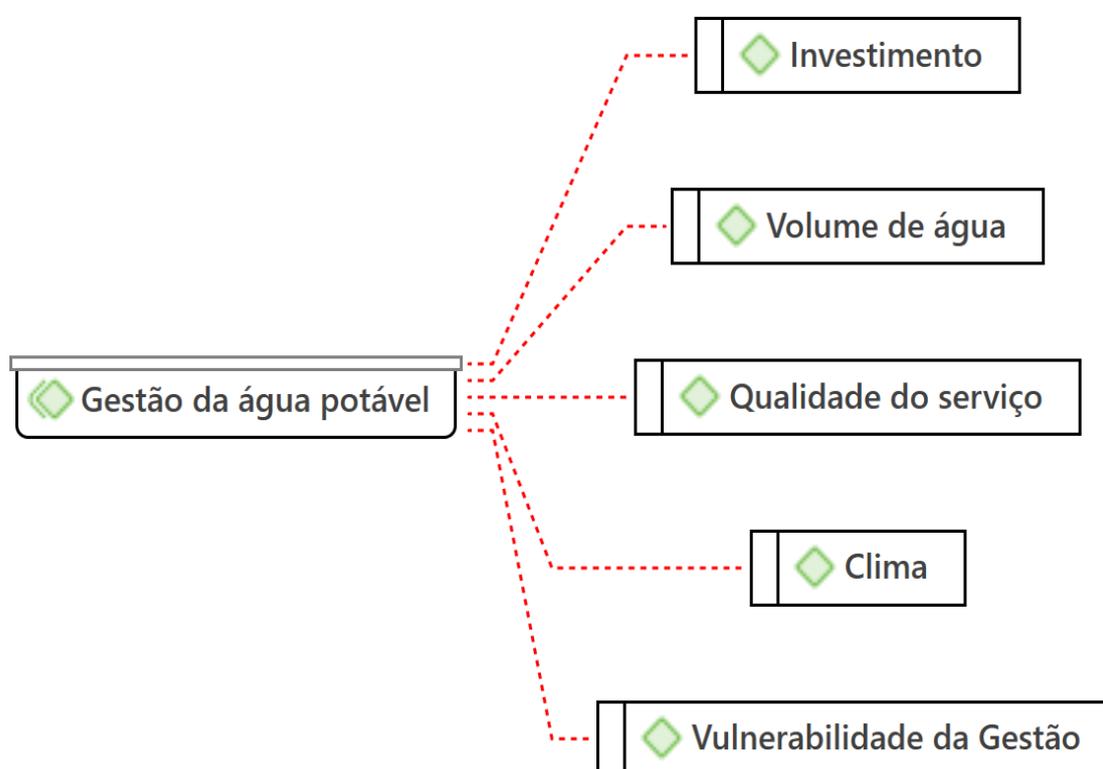
Com relação à cobrança tarifária, todos os entrevistados falaram que é realizada. A esse respeito, Vital *et al.* (2021) explicam que o estado em que se encontra o sistema de abastecimento apresenta-se completamente desfavorável ao

bom funcionamento, pois a estrutura tarifária do DAESA não arrecada fundos suficientes para cobrir e dar saldo ao departamento, permitindo que ocorressem modificações quanto a sua infraestrutura, pois se encontra em estado inadequado. Sem arrecadação suficiente, não tem como investir na sua infraestrutura, e a ausência desses investimentos afetam de forma direta a promoção à saúde pública, a proteção ambiental e, num contexto geral, a cidadania.

4.3.2 Categoria 02 – Gestão da Água Potável

A Categoria 02 reúne cinco subcategorias: Investimento, Volume de água, Qualidade do serviço, Clima e Vulnerabilidade da gestão, representados na Figura 30.

Figura 30 – Categoria 02 – Gestão da Água Potável



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Atlas.ti22.

A partir das subcategorias apresentadas na Figura 30, serão expostas as falas dos entrevistados no Quadro 10.

Quadro 10 – Ponderações importantes identificadas a partir das falas dos entrevistados a respeito da Categoria 02: Gestão da Água Potável

Entrevistados	Opinião
Entrevistado 01	“A ANA ela faz a regulação dos volumes de água captados nos mananciais federais, tais como os açudes e rios, geralmente são os rios que cortam os estados e municípios, exemplo rio Piranhas açudes Engenheiro Ávido, São Gonçalo (Sousa, PB) e de Coremas-PB.”
Entrevistado 04	“É contestável toda a gestão das águas, falta tratamento adequado e água sadia e até o esgoto. A união, estado e município não cumpri o seu papel.” “(…) falta de condições materiais para os investimentos e tem técnica adequada.”
Entrevistado 06	Infelizmente a região do semiárido tem baixa quantidades de chuvas, falta rios perenes, falta planejamento para a distribuição das águas potáveis na região do semiárido (…).”
Entrevistado 09	“É nítida a falta de tecnologia e tubos adequados e consta a tubulação atualmente antiga, não há investimento no setor hídrico, e os órgãos reguladores não exigem eficiência no setor, tais como ARPB – ANA, AESA etc., falta total investimento do órgão CAGEPA (…).”

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Ao serem apresentadas as falas dos entrevistados, serão explicadas as seguintes subcategorias: Investimento, Volume de água, Qualidade do serviço, Clima e Vulnerabilidade da gestão.

4.3.2.1 Investimento

O investimento foi lembrado pelos entrevistados ao reportarem as tubulações antigas, a falta de eficiência do serviço, a carência de investimento para gerenciar as águas, a falta de hidrômetros e a falta de condições materiais para os investimentos em curto, médio e longo prazos.

Santos (2021) destaca que, ao longo dos anos, a deterioração das redes e ramais proporciona rompimentos nas tubulações, podendo gerar vazamentos, e as águas escoam diretamente para as redes de esgoto e drenagem pluvial, impossibilitando a resolução do problema, já que, em certas ocasiões, ocorrem dificuldade de detecção, que perduram por muito tempo.

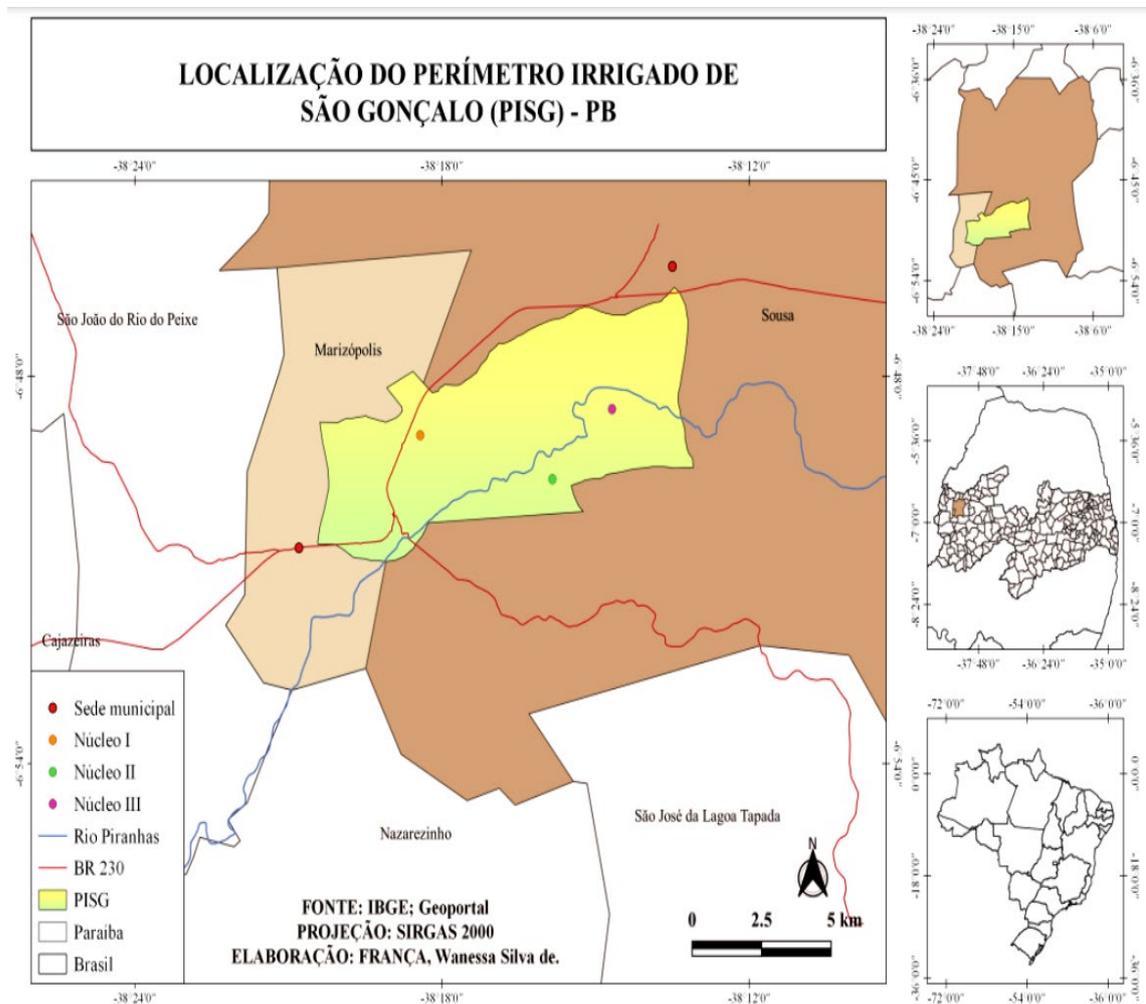
4.3.2.2 Volume de água

A respeito do Volume de água, os entrevistados relataram que a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) é responsável pela implementação da gestão dos recursos hídricos, incluindo os açudes e rios que cortam as cidades e Estados. No caso da Região Metropolitana de Sousa-PB, foram lembrados o Rio Piranhas e os açudes Engenheiros Ávidos, São Gonçalo e Coremas.

De acordo com França (2021), o Açude de São Gonçalo tem um volume de 44,6 milhões de metros cúbicos e é abastecido pelo Açude Engenheiro Ávidos, situado na cidade de Cajazeiras, Paraíba, com potencial hídrico de 255 milhões de metros cúbicos. Os reservatórios são responsáveis pela irrigação do Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG). A região apresenta temperaturas altas e constantes com precipitações médias anuais entre 268 e 800mm, com distribuição de chuvas irregulares. As temperaturas médias na região do PISG chegam a 28°C. No caso do rio Piranhas, refere-se ao rio intermitente que drena toda a região do Sertão da Paraíba, seguindo a direção Sudoeste-Nordeste (SW-NE), chegando ao Rio Grande do Norte e desaguardo no seu baixo curso no rio Açu, no litoral norte.

A Figura 31 apresenta a localização do perímetro irrigado de São Gonçalo.

Figura 31 – Perímetro Irrigado de São Gonçalo



Fonte: França (2021, p. 42).

França (2021) ressalta que a área do PISG está situada em um importante espaço reconhecido no território nacional pela referência ao “coco de São Gonçalo”, cultura fortemente influenciada pela presença do equipamento criado pelo Estado, expresso na materialização de um perímetro irrigado.

4.3.2.3 Qualidade do serviço

Ao falarem acerca da qualidade do serviço, os entrevistados relatam a ausência de uma boa gestão entre os órgãos reguladores, como também o tratamento inadequado das águas e a burocracia existente entre os entes públicos. Tais deficiências acabam fazendo com que a população tenha o seu direito à água potável comprometido, visto que a gestão ocorre de forma precária.

4.3.2.4 Clima

O clima foi uma das dificuldades apresentadas pelos entrevistados no tocante à gestão da água potável, pois a região semiárida tem baixas quantidades de chuvas, faltam rios perenes e planejamento para a distribuição das águas potáveis nesta região.

Nascimento (2021) apoia essa discussão, explicando que o semiárido nordestino é a região mais afetada pela escassez de água, caracterizando-se por curtos períodos de chuvas, por volta de três a cinco meses por ano, distribuídas de maneira irregular no tempo e no espaço. Essa particularidade causa certa dependência de ações antrópicas sobre o ambiente, garantindo a água em épocas de estiagem, por meio de armazenamento de recursos hídricos.

O semiárido nordestino tem uma área de 982,6 mil km², que corresponde a 18,2% do território brasileiro, e 53% da região Nordeste, abrangendo 1.133 municípios. Apresenta características climáticas, como chuvas escassas e irregulares, além de alta evapotranspiração. A expressão “Semiárido” refere-se a uma região com características que se aproximam da aridez, marcada pela escassez de chuvas. Nessa região, é comum encontrar fontes de água com alta concentração de sais, principalmente sódio (BRASIL, 2020; SOARES *et al.*, 2021).

A Figura 32 expõe uma visão mais ampla do semiárido nordestino.

Figura 32 – Mapa do Semiárido nordestino



Fonte: IBGE (2018).

Silva *et al.* (2018) acrescentam que, ao reportar-se sobre a região semiárida do Nordeste brasileiro, a situação tende a agravar-se em virtude das consequências das secas que geram problemas de escassez hídrica, além do aumento da população, do uso da água para a irrigação, abastecimento humano, acrescentando ainda a falta de saneamento e a poluição que acabam comprometendo os corpos hídricos paraibanos.

4.3.2.5 Vulnerabilidade da gestão

A vulnerabilidade da gestão também foi lembrada pelos entrevistados quando indagados sobre as dificuldades inerentes a gestão, explicando a falta de condições materiais para os investimentos. Nesse sentido, cabe intensificar a necessidade de haver um maior diálogo entre União, Estado e Municípios, fazendo com que as particularidades de cada região possam ser levadas em consideração e que esse

investimento possa ocorrer, visando à prestação de serviços e atendendo as necessidades da população.

Morais *et al.* (2022) explicam que, como não há uma atuação direta do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), o município acaba tendo um papel pouco definido e explorado no tocante ao gerenciamento de recursos hídricos. Assim, em virtude da complexidade advinda do número de instituições envolvidas nessa gestão, é de grande importância que haja um ajuste mútuo entre todas as instituições envolvidas desde a esfera federal até o local, no intuito de se integrarem objetivos e metas na busca da gestão dos recursos hídricos e da segurança hídrica.

O SINGREH pontua os princípios referentes à boa governança por meio da criação de níveis múltiplos de gestão, como é o caso da inclusão de mecanismos de governança que combinam instituições e atores estatais com usuários provenientes do mercado e da sociedade civil. Entretanto, falha ao não atribuir competências e mecanismos de governança local para a gestão dos recursos hídricos brasileiros (MORAIS *et al.*, 2022).

Neves (2022) juntam-se a esta discussão, explicando que a prestação de serviços públicos referentes à água, ou seja, a provisão de água potável, o esgotamento sanitário e a drenagem de águas pluviais estão sob responsabilidade do poder público, sendo realizada de forma direta ou mediante concessão ou permissão. À União compete legislar sobre calamidades e defesa civil, como é o caso da escassez ou excesso de água; e, aos Estados, sobre a defesa civil e a responsabilidade do setor da saúde para controlar e garantir água potável para consumo humano e atividades produtivas.

Diante desse cenário, Silva e Valadão Júnior (2022) entendem que todo problema público envolve a capacidade fiscal de captação e gestão de recursos financeiros. No caso do Brasil, pautado pela descentralização das autonomias e responsabilidades entre as esferas de governo, a efetivação das políticas públicas acaba sendo condicionada aos determinantes concedidos a cada ente na forma de suas competências constitucionais.

A realidade brasileira demonstra que, apesar de haver forças descentralizadoras e centralizadoras, existe a tendência ao modo cooperativo, uma vez que as formas de ação conjunta conferem aos entes subnacionais significativa autonomia decisória, formando um federalismo cooperativo de arranjos institucionais

complexos. Outrossim, a autonomia delegada aos municípios para a definição dos gastos permitiu que cada governo estabelecesse prioridades próprias. O federalismo motivou Estados e municípios a participarem da implementação de políticas antes desenvolvidas e executadas pelo Governo Federal a partir de coordenação e decisões conjuntas (SILVA; VALADÃO JÚNIOR, 2022).

Conforme o pensamento de Monteiro (2022) a autonomia e o protagonismo cedidos aos Estados e municípios demonstra a assimetria que existe nas estruturas administrativas no contexto territorial brasileiro, onde os entes subnacionais não dispõem de condições técnicas e burocráticas mínimas para formular e implementar projetos. Nessa perspectiva, as capacidades estatais emergem a partir do interesse em compreender a formação do Estado e seu papel frente ao desenvolvimento social e econômico da sociedade.

Seguindo as discussões pertinentes à temática, na Dimensão 02, estão pontuados os desafios enfrentados pela gestão com relação ao abastecimento de água, tendo como base o Novo Marco Legal do Saneamento Básico e as possíveis estratégias adotadas para melhorar o abastecimento de água e o esgotamento sanitário para a população.

Quadro 11 – Dimensão 02 e Categorias

Dimensão 02	Categorias
Desafios e estratégias na gestão do saneamento básico	Desafios para a Gestão de Abastecimento de Água
	Estratégias para melhorar o Saneamento Básico

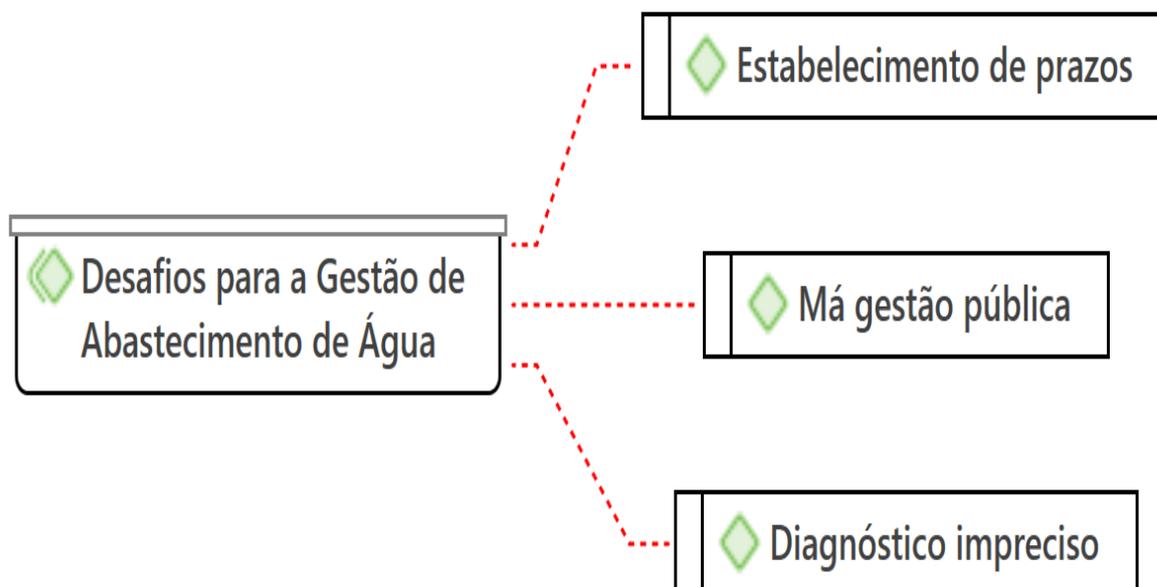
Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

A seguir, pode-se observar as duas categorias elencadas na Dimensão 02, são elas: Desafios para a Gestão de Abastecimento de Água e Estratégias para melhorar o Saneamento Básico.

4.3.3 Categoria 03 – Desafios para a Gestão de Abastecimento de Água

A Categoria 03 reúne três subcategorias: Estabelecimento de Prazos, Diagnóstico Impreciso e Má Gestão Pública, representados na Figura 33.

Figura 33 – Categoria 03 – Desafios para a Gestão de Abastecimento de Água



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Atlas.ti22.

A partir das subcategorias apresentadas na Figura 33, são exibidas as falas dos entrevistados no Quadro 12.

Quadro 12 – Ponderações importantes identificadas a partir das falas dos entrevistados a respeito da Categoria 03: Desafios para a Gestão de Abastecimento de Água

Entrevistados	Opinião
Entrevistado 02	“O grande desafio da gestão em curto, médio e longo prazo, é realização de um diagnóstico preciso para saber de forma precisa, a situação do sistema de abastecimento, identificando as perdas reais e aparentes para em seguida elaborar um plano de investimento em macromedição, micromedição, substituição de tubos antigos e instalações de reservatórios intermediários e a jusante do sistema de abastecimento.”
Entrevistado 04	“Para implementar o novo marco legal saneador, é preciso vontade política e gestão administrativa, o que não tem. A lei exige prazo para implementar e sequer teve início. É deplorável a cobertura para a distribuição de água, a população fica no prejuízo por total falta de gestão da coisa pública nesse sentido de água, a cobertura de distribuição de água potável, bem como, prazo para a materialização do esgotamento sanitário, exige esforço e ação política do órgão e da administração pública.”
Entrevistado 08	“O novo marco legal, que estipula prazo para a cobertura de distribuição de água potável, bem como, prazo para a materialização do esgotamento sanitário, e que o não cumprimento, impossibilita o prosseguimento da gestão ou administração pelos órgãos públicos ou privados, prejudicando a população e possibilitando à abertura de concessão para outros órgãos ou empresas.”

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Com base nas falas apresentadas acima, serão explicadas as seguintes subcategorias: Estabelecimento de Prazos, Diagnóstico Impreciso e Má Gestão Pública.

4.3.3.1 Estabelecimento de Prazos

Ao reportar-se aos desafios enfrentados para a Gestão de Abastecimento de Água, o Estabelecimento de Prazos foi lembrado pelos entrevistados, pois, segundo eles, o Novo Marco Legal do Saneamento Básico estipula, até o ano de 2033, a cobertura de distribuição de água e materialização do esgotamento sanitário, o que impossibilita o prosseguimento da gestão ou administração pelos órgãos públicos ou privados, prejudicando a população e possibilitando a abertura de concessão para outros órgãos ou empresas. Além de ser necessário também que haja a implementação de alta tecnologia, o que demanda alto investimento material.

Diante das respostas dos entrevistados, Calixto (2020) justifica que o Marco Regulatório permite que os municípios possam conceder a exploração dos serviços de saneamento à iniciativa privada, por licitação. No entanto, pontua-se a exigência de cláusulas contratuais definidas como essenciais, que prevejam metas de exploração, de redução de perdas de águas tratadas, de qualidade da prestação do serviço, de eficiência e racionalidade dos recursos objeto dos contratos. A determinação dessas metas objetiva a universalização da oferta do serviço de saneamento básico em nível nacional, uma vez que, até o ano de 2033, a água potável seja disponibilizada a 99% da população brasileira, e a coleta e tratamento do esgotamento sanitário atinja 90% dos brasileiros. Assim, é necessário que haja estudos aprofundados de seus efeitos, face ao fortalecimento de mecanismos privados no setor de saneamento básico.

4.3.3.2 Diagnóstico Impreciso

O Diagnóstico Impreciso foi lembrado pelos entrevistados como um grande desafio da gestão em curto, médio e longo prazos, pois é necessário que haja um diagnóstico preciso para que se possa identificar as situações de perdas reais e aparentes, elaborando, em seguida, um plano de investimento em macromedição,

micromedição, substituição de tubos antigos e instalações de reservatórios intermediários.

Santos, Balduino e Paula (2020) explicam que as deficiências operacionais identificadas nas redes de abastecimento de água ocorrem em virtude da falha de projeção do crescimento populacional dos municípios, necessidade de atendimento de alta demanda, ou ainda pela falta de manutenção adequada na rede de distribuição. Nos setores de abastecimento e nos sistemas produtores, o conjunto de abastecimento de água, a macromedição, é um combo de medições, englobando a medição da água bruta captada, a entrada nos setores de abastecimento e a água tratada entregue por atacado a outros sistemas públicos.

A respeito da macromedição e da micromedição, Bueno (2022) define que a macromedição consiste em um conjunto de medições realizadas no sistema público de abastecimento, atendendo desde a captação da água bruta até a extremidade de jusante da rede de distribuição. A micromedição pode ser compreendida como todas as medições de consumo efetuadas no ponto de abastecimento do consumidor, independente de categoria ou faixa de consumo. Trata-se da medição periódica dos volumes fornecidos aos usuários, base para cobrança e faturamento, por meio de aparelhos denominados hidrômetros.

4.3.3.3 Má Gestão Pública

A Má Gestão Pública apresenta-se como um desafio para o abastecimento de água, em curto, médio e longo prazos no Estado da Paraíba, pois, de acordo com as falas dos entrevistados, a CAGEPA e o DAESA não têm uma gestão adequada de acesso à água potável a toda a população. Com isso, não há motivação para implementar o novo marco regulador, em virtude das dificuldades de acesso e dos desvios de água potável.

Segundo o pensamento de Bueno (2022), para que ocorra uma boa gestão comercial e otimização de procedimentos da companhia de saneamento, pode-se focar no melhoramento das fraudes, ligações irregulares e falhas de cadastro. No entanto, a imprecisão dos medidores é um problema significativo e de difícil quantificação.

Soares (2019) discorre que o combate às perdas de água tratada apenas será inserido ao cotidiano das empresas de saneamento quando a atividade passar a ser encarada no contexto econômico, aquele que, de fato, justificaria as ações corretivas e preventivas. As perdas de água no sistema de abastecimento correspondem aos volumes não contabilizados, que, por sua vez, incluem os volumes não utilizados e os volumes não faturados, distribuindo-se em perdas reais e perdas aparentes, sendo tal distribuição de fundamental importância para a definição e a hierarquização das ações de combate às perdas, e para a construção dos indicadores de desempenho.

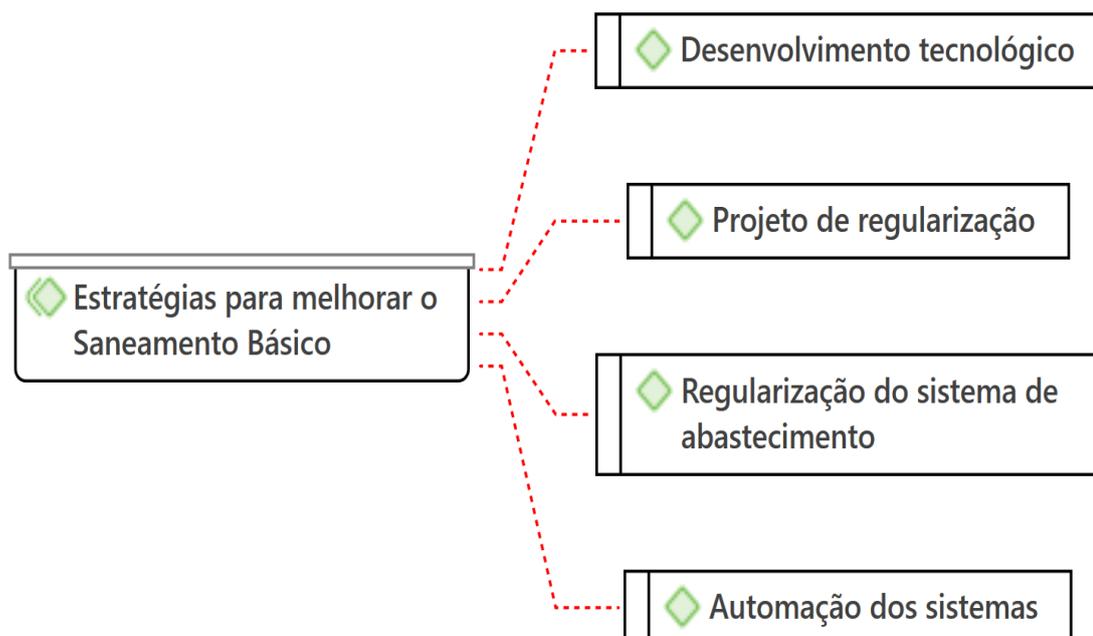
Diante dessa situação, Soares (2019) ainda discute que as fraudes ocorrem a partir de intervenções no hidrômetro, objetivando medir somente uma parcela do consumo efetivo do imóvel, em que os casos mais comuns são: rompimento do lacre e inversão do hidrômetro; execução de *by-pass* no hidrômetro; violação do hidrômetro; acesso por torneira ou registro após o hidrômetro e inserção de um arame, impedindo a rotação da turbina do hidrômetro.

Diante dessa problemática, observa-se a necessidade de uma gestão eficiente para minimizar essas e as demais questões inerentes ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário. Araújo (2021) destaca que os instrumentos de gestão previstos nas leis estaduais são implementados e orientados para responder aos desafios do desenvolvimento regional, tendo um olhar especial ao monitoramento das condições dos recursos hídricos, como é o caso das vazões, níveis d'água, parâmetros de qualidade, além da montagem de um sistema de informações que oriente avaliações, decisões e planejamentos futuros, sendo esses elementos os principais desafios colocados para a gestão de seus recursos hídricos. Essas ações perpassam pelo fortalecimento e harmonização das capacidades institucionais no processo de decisão e implementação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos.

4.3.4 Categoria 04 – Estratégias para melhorar o Saneamento Básico

A Categoria 04 reúne quatro subcategorias: Automação dos sistemas de abastecimento, Desenvolvimento tecnológico, Regularização do sistema de abastecimento e Projeto de Regularização, como pode ser observado na Figura 34.

Figura 34 – Categoria 04 – Estratégias para melhorar o Saneamento Básico



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Atlas.ti22.

Diante das subcategorias na Figura 34, serão apresentadas as falas dos entrevistados no Quadro 13.

Quadro 13 – Ponderações importantes identificadas a partir das falas dos entrevistados a respeito da Categoria 04: Estratégias para melhorar o Saneamento Básico

Entrevistados	Opinião
Entrevistado 02	“A estratégia é o investimento na recuperação e automação da rede, através de tecnologias de identificação das perdas aparentes e reais do sistema de abastecimento.”
Entrevistado 06	“A regularização de todo o sistema de distribuição de água potável, utilizando as técnicas viáveis, sistemas de fornecimento de água potável (CAGEPA), utilizando os meios tecnológicos ao nosso alcance, tanto em relação à fornecimento de água potável, bem como, tratamento de esgoto, evitando prejuízo e dano à população.”
Entrevistado 08	“A utilização de técnicas e sistemas modernos, utilizando os meios tecnológicos ao nosso alcance, a fim de chegar ao povo a água potável.”
Entrevistado 10	“Falta planejamento e projeto nesse sentido, a regularização de todo o sistema de distribuição de água potável (...).”

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Com base nas falas apresentadas acima, serão explicadas as seguintes subcategorias: Automação dos sistemas de abastecimento, Desenvolvimento tecnológico, Regularização do sistema de abastecimento e Projeto de Regularização.

4.3.4.1 Automação dos sistemas de abastecimento

Pensando nas possíveis melhorias para otimizar o abastecimento de água na Paraíba, os entrevistados relataram a importância de realizar a automação dos sistemas de fornecimento de água potável por parte da CAGEPA, sendo necessário o investimento na recuperação da automação da rede, através de tecnologias de identificação das perdas aparentes e reais do sistema de abastecimento. Além de ser necessário também que haja qualificação técnica dos profissionais para desenvolverem a monitorização desses sistemas.

A automação do sistema de abastecimento de água também foi citada no estudo desenvolvido por Soares (2019), em que o autor explica que a automação ocorre com o intuito de facilitar a operação do sistema de abastecimento de água, onde são utilizados equipamentos automatizados, ou seja, controlados por um painel que permite acionar tais equipamentos à distância e monitorar o sistema, identificando de maneira rápida e precisa um determinado problema.

Frente a esta discussão, Soares (2019) ainda apoia que, a partir da gestão do controle de perdas, é possível realizar o acompanhamento de diversas ações especializadas, integradas e sequenciais, avaliando o andamento e medindo os resultados. A partir da obtenção destes resultados, são definidas as próximas estratégias e etapas de um programa de controle e redução de perdas em uma companhia de saneamento.

4.3.4.2 Desenvolvimento tecnológico

O Desenvolvimento Tecnológico foi relatado pelos entrevistados como sendo uma estratégia relevante para que a água potável possa chegar à população, visto que, sem ações tecnológicas não há como ocorrer o desenvolvimento dos sistemas de abastecimento. Sendo assim, é necessário que ocorra a utilização de técnicas e sistemas modernos, a partir do uso de meios tecnológicos disponíveis. Desse modo, requer que se tenha o investimento na recuperação e tecnologia de identificação das perdas do sistema de abastecimento, racionalizando o abastecimento de água e esgotamento sanitário à população.

Corroborando a presente pesquisa, o estudo desenvolvido por Araújo (2021) apresenta a dimensão tecnológica, de modo que se possa propor a análise das novas alternativas e infraestrutura do sistema de abastecimento. Ao falar das novas alternativas refere-se à utilização de outros meios de captação de água tanto pela

concessionária como pelos usuários, contribuindo para a economia das principais fontes de abastecimento. A infraestrutura do sistema de abastecimento, por sua vez, está relacionada à modernização de tal sistema, contribuindo para, por exemplo, a diminuição das perdas que ocorrem durante o abastecimento.

Ao analisar o contexto da inovação tecnológica no campo de saneamento básica, Beraldo, Perez Filho e Ramalheiro (2020) ressaltam que é necessário conhecer as características desse mercado, que por sua vez, é altamente concentrado e limitado a segmentos específicos. No Brasil, por exemplo, o setor apresenta um predomínio público, isso porque, o saneamento é um direito constitucional, do tipo universal. Sendo assim, um dos principais desafios para o setor refere-se atendimento as populações concentradas em favelas ou dispersas em meio rural. Tal desafio é de natureza econômico e financeira, além de ser também de ordem tecnológica e gerencial, demandando políticas públicas integradas à habitação, saúde, educação, geração de emprego e a melhoria da qualidade ambiental.

4.3.4.3 Regularização do sistema de abastecimento

Os entrevistados falaram também acerca da regularização do sistema de abastecimento de água potável, a partir do uso de técnicas viáveis, sistemas de fornecimento de água da CAGEPA, utilizando os meios tecnológicos disponibilizados, tanto em relação ao fornecimento de água potável quanto ao tratamento de esgoto, evitando prejuízo e dano à população.

Segundo Gomes e Coelho (2020), a regulação, no Brasil, ocorria somente pelo poder de polícia e da atuação direta do estado no domínio privado por meio de empresas públicas; não havendo, autonomia, mas sim um caráter centralizador e hierárquico. As mudanças vieram com a criação das agências reguladoras, as quais passaram a figurar na estrutura da administração pública brasileira.

4.3.4.4 Projeto de Regularização

Ao perpassar a regularização do sistema de abastecimento, é indispensável que aconteça o desenvolvimento de Projetos de Regularização. Como relatam alguns dos entrevistados, falta planejamento e projeto no tocante à regularização de todo o sistema de distribuição de água potável, sendo que para que isto ocorra é preciso que sejam realizados investimentos dos governos nas esferas nacional, estadual e municipal.

Gomes e Coelho (2020) discutiram previamente que o projeto do Novo Marco Legal do Saneamento enfrentaria muitas discordâncias no âmbito legislativo, devendo ser objeto de enfrentamento pelos defensores das CESBs, da tarifa cruzada e dos municípios pequenos, que serão de pouco interesse da iniciativa privada. O receio é que as questões sociais referentes ao saneamento sejam deixadas de lado, dificultando o acesso às populações mais carentes economicamente, distantes geograficamente, com baixos índices de consumo, pouca população ou, ainda, localizadas em regiões de baixa disponibilidade de recursos hídricos.

Beraldo, Perez Filho e Ramalheiro (2020) constatam que os desafios demandam implementação de projetos inovadores, como a implantação de sistemas para reuso de água, a minimização do lançamento de resíduos sólidos em cursos d'água, o controle de escoamentos e redução da poluição difusa de origem pluvial, além do controle de perdas físicas nos sistemas de abastecimento de água; do desenvolvimento de soluções estáticas para a disposição de esgotos e de soluções para aspectos como o controle de perdas e a gestão da demanda. Bem como também a melhoria da eficiência de coleta e de tratamento de esgotos domésticos; aprimoramento da gestão de resíduos sólidos; controle da contaminação da água subterrânea e da poluição difusa de origem pluvial e os processos hidrológicos em meio urbano.

Segundo Ferreira (2020), os déficits na cobertura dos serviços de saneamento básico são uma realidade na maioria dos municípios brasileiros. Tal prática resulta em impactos sociais, econômicos e ambientais, principalmente nas regiões menos favorecidas como é o caso das pequenas localidades do semiárido nordestino que não dispõem de sistemas de saneamento adequados. Esses sistemas, geralmente, não dispõem de projetos devidamente planejados com a participação da comunidade, e acabam utilizando tecnologias não condizentes com a realidade socioeconômica, cultural e ambiental local, ou ainda não disponibilizam de uma estrutura organizacional que garanta a sua administração, operação, manutenção e possível expansão.

No tocante à Dimensão 03, tem a finalidade de abarcar as falas dos entrevistados acerca de como o Novo Marco Legal do Saneamento Básico afeta os serviços públicos de abastecimento e esgotamento sanitário a partir dos novos modelos de negócios e como o Estados e os Municípios pretendem atender aos prazos de universalização até o dia 31 de dezembro de 2033.

Quadro 14 – Dimensão 03 e Categorias

Dimensão 03	Categorias
Novo Marco Legal do Saneamento Básico	Novo Marco Legal e os Serviços Públicos
	Novos modelos de negócios
	Prazos de universalização Estado/Municípios

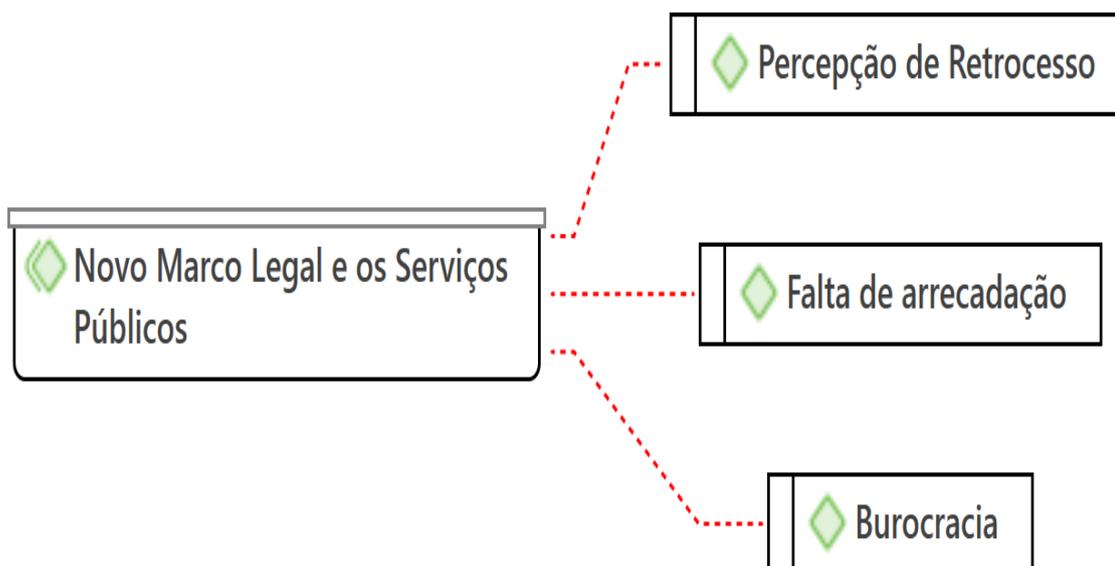
Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Serão apresentadas três categorias para elucidar essa dimensão, entre elas, destaca-se: Novo Marco Legal e os Serviços Públicos, Novos Modelos de Negócios e Prazos de universalização Estado/Municípios.

4.3.5 Categoria 05 – Novo Marco Legal e os Serviços Públicos

Na Categoria 05, é possível observar as três subcategorias: Burocracia, Percepção de Retrocesso e Falta de arrecadação, presentes na Figura 35.

Figura 35 – Categoria 05 – Novo Marco Legal e os Serviços Públicos



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Atlas.ti22.

Serão apresentadas as falas dos entrevistados no Quadro 15, referentes às subcategorias presentes na Figura 35.

Quadro 15 – Ponderações importantes identificadas a partir das falas dos entrevistados a respeito da Categoria 05: Novo Marco Legal e os Serviços Públicos

Entrevistados	Opinião
Entrevistado 02	“Na minha opinião o novo marco do saneamento básico é um retrocesso porque inclui a figura do processo licitatório, dentre dos quais, empresa públicas e privadas podem participar. Muitas cidades no mundo em país desenvolvidos (Londres, Paris, entre outras) privatizaram a água e estão num processo reverso de reestatização dos serviços de saneamento. Um exemplo no Brasil é cidade de Manaus/AM que os serviços são privatizados e possuem um dos piores índices do país segundo dados SNIS.”
Entrevistado 03	“35% dos clientes do DAESA têm esgotamento sanitário, e paga valor irrisório para manutenção, falta gestão do órgão. (...) Falta arrecadação do órgão para manter-se.”
Entrevistado 08	“Na minha análise da nova lei, o marco regulado vai ter problemas quanto a sua implementação, haverá momentos de ser impedida de implementar em vista da burocracia dos tramites licitatórios, com isso tornando-se dificultoso implementar em tempo, e há previsão de altos investimentos pelas novas exigências da nova lei.”

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Com base nas falas apresentadas acima, serão explicadas as seguintes subcategorias: Burocracia, Percepção de Retrocesso e Falta de arrecadação.

4.3.5.1 Burocracia

Ao abordar os desafios da gestão pública no NMLS, os entrevistados relataram a Burocracia exigida pelo novo marco no que diz respeito aos tramites licitatórios e a angariação de recursos, considerando que a iniciativa pública e as estatais tinham a finalidade de levar água à população com baixo custo, no entanto, tornando-se dificultoso o alto investimento para acompanhar as novas exigências legais em curto prazo.

Conforme essa discussão, Silva e Valadão Júnior (2022) explicam que se faz necessário questionar a associação entre os meios – coerção, leis, burocracia – para construir capacidade estatal e resultados – arrecadação fiscal, serviços prestados, regulamentação da produção e investimento. Com relação à burocracia/capacidade administrativa, observa-se que esta deve estar associada tanto à politização ao nível médio/intermediário de gestão quanto à discricionariedade associada às relações diretas com a população. Desse modo, as capacidades estão associadas à qualidade das burocracias e ao funcionamento efetivo de canais que conectem o aparato político-administrativo do Estado à sociedade civil, conferindo maior legitimidade e eficácia às ações na medida em que utiliza maior mobilização dos atores sociais.

Diante desse contexto, Silva (2021) argumenta que a atividade burocrática e regulatória exhibe custos diversos que vão desde a capacitação de pessoal e criação

de estruturas que possam viabilizar até os efeitos de distribuição de recursos provocado sobre os regulados. Assim, os custos para obter a regulação podem assumir uma natureza política ou de mercado.

4.3.5.2 Percepção de Retrocesso

A respeito da implementação do novo marco do saneamento básico, os entrevistados falaram que é um retrocesso, pois, inclui a figura do processo licitatório, dentre dos quais, empresa públicas e privadas podem participar. Além disso, ainda são citados exemplos de outras cidades ao redor do mundo em que ocorreu a privatização da água e que estão em um processo reverso de reestatização dos serviços de saneamento.

Werner e Hirt (2021) tecem um comentário acerca da crítica referente ao marco legal, ressaltando seu caráter privatista, proibindo os contratos de programa, que concedem a permissão aos municípios para realizarem contratos com empresas estatais ou consórcios sem que ocorra a exigência de licitação. Essa proibição acarreta impacto nas cidades de baixa renda, por não serem atrativas à iniciativa privada.

Diante disso, desestabilizar o serviço de saneamento básico poderia ser um meio para minimizar o déficit no serviço, contrariando a universalização em virtude da falta de capacidade gerencial e financeira das empresas estatais. Entretanto, os dados do SNIS demonstram que, no Brasil, os sistemas privados de saneamento acabam tendo menos investimentos *per capita*, pois são observadas mais perdas de água que o público, e o custeio para os consumidores torna-se mais caro, como destaca Werner e Hirt (2021).

4.3.5.3 Falta de arrecadação

A falta de arrecadação foi um desafio abordado pelos entrevistados que fazem parte do DAESA, uma vez que, segundo eles a população paga um valor irrisório, culminando na dificuldade financeira para arcar com os gastos referentes a manutenção, pois, falta gestão do órgão e falta arrecadação dele para manter-se. Tal fato, é descrito pelos entrevistados como um desafio para atender em curto prazo as exigências do Novo Marco Legal do Saneamento.

No estudo desenvolvido por Vital *et al.* (2021), nota-se que o DAESA não realiza corte de água, e não existe tarifa dos serviços de abastecimento para quem consome

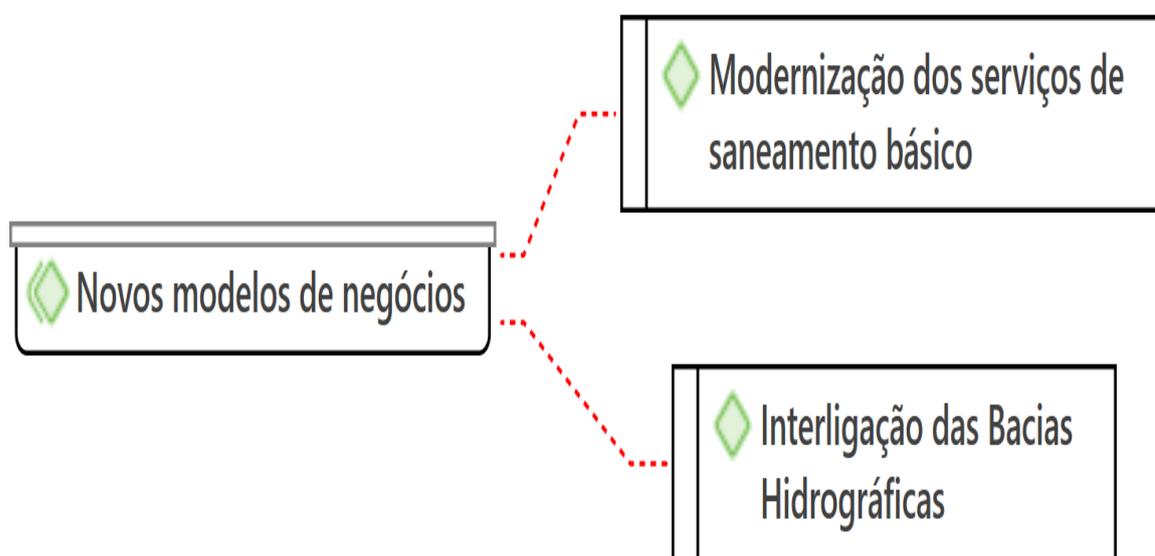
até 10 m³ de água, fazendo com que haja grandes perdas de água por desperdício da população que ao não pagar pelo consumo acaba fazendo uso desnecessário deste recurso.

Atualmente, o estado em que se encontra o DAESA é completamente desfavorável ao seu bom funcionamento, uma vez que a sua estrutura tarifária não arrecada fundos suficientes para cobrir e dar saldo ao departamento, demandando uma série de mudanças quanto a sua infraestrutura, que se encontra em estado inadequado, pois, sem arrecadação suficiente, não tem como investir em infraestrutura. Sem esses investimentos, acabam sendo afetados, de forma direta, a promoção à saúde pública, a proteção ambiental e num contexto geral a cidadania (VITAL *et al.*, 2021).

4.3.6 Categoria 06 – Novos Modelos de Negócios

Na Categoria 06, identifica-se duas subcategorias: Modernização dos serviços de saneamento básico e Interligação das bacias hidrográficas, como pode ser observado na Figura 36.

Figura 36 – Categoria 06 – Novos Modelos de Negócios



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Atlas.ti22.

O Quadro 16 tem o objetivo de apresentar as falas dos entrevistados, mediante as subcategorias presentes na Figura 36.

Quadro 16 – Ponderações importantes identificadas a partir das falas dos entrevistados a respeito da Categoria 06: Novos Modelos de Negócios

Entrevistados	Opinião
Entrevistado 08	“Na modernização tecnológica do sistema, desde a automação de todo sistema com tecnologias adequadas, haverá de evitar prejuízo e desvios e vazamentos, desde a captação, tratamento, até distribuição do bem água.”
Entrevistado 09	“Há necessidade de interligar as bacias dos rios, Rio Piranhas, São Francisco, Piancó, e ter armazenamento de águas, estruturar as barragens, também auditorias, antes, porém ter as estações de tratamento em pleno funcionamento, entre outros aspectos de providencias a se fazer.”

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Com base nas falas dispostas no Quadro 16, serão explicadas as seguintes subcategorias: Modernização dos serviços de saneamento básico e Interligação das bacias hidrográficas.

4.3.6.1 Modernização dos serviços de saneamento básico

A respeito dos novos modelos de negócios, os entrevistados falaram acerca da modernização dos serviços de saneamento básico, destacando a necessidade de inovar a gestão, capacitando os colaboradores empregados, com a finalidade de exercitar a capacidade de erradicação de percas de água potável, vazamentos, *bypass* (desvios ilegais), automação de todo o sistema (captação, tratamento, distribuição), permitindo assim a racionalização das percas, valorizando economicamente à água.

Alves (2023) apoia essa discussão, explicando que os altos níveis de perdas reais corroboram para a necessidade de novas fontes de água em regiões com recursos hídricos domésticos insuficientes, aumentando os custos operacionais do sistema e do cliente. Percebe-se que este desperdício reflete não somente uma agressão ambiental ou um prejuízo financeiro, mas, sobretudo, uma crise ética e desrespeito com as pessoas que sofrem com a falta de água.

4.3.6.2 Interligação das bacias hidrográficas

Visando aos novos modelos de negócios, os entrevistados abordaram a necessidade de interligar as bacias dos Rios Piranhas, São Francisco, Piancó, de modo que houvesse o armazenamento de águas, a estruturação das barragens e auditorias.

Com base no estudo desenvolvido por Barbosa (2006), os Comitês de Bacia Hidrográfica têm como área de atuação a totalidade de uma bacia hidrográfica, sub-

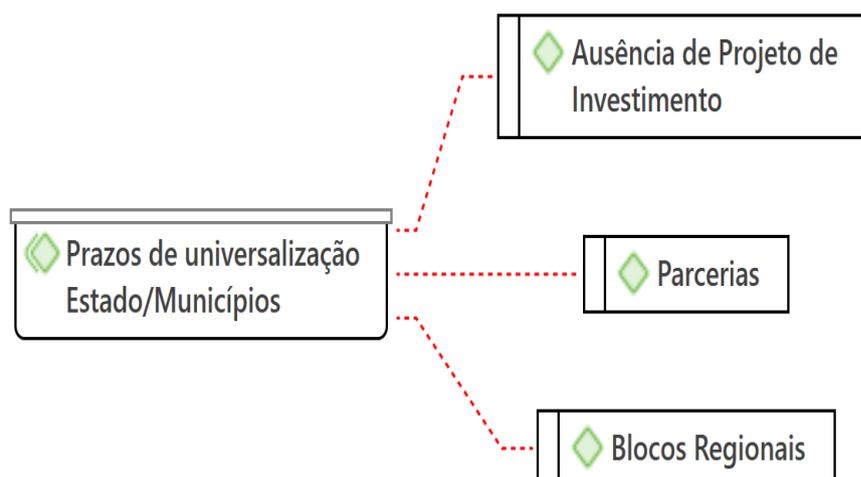
bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia, ou de tributário; ou grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas. Esses comitês são formados por representantes: da União, dos Estados e do Distrito Federal, onde os territórios se situem, ainda que parcialmente, em suas respectivas áreas de atuação; dos Municípios situados, no todo ou em parte, em sua área de atuação; dos usuários das águas de sua área de atuação; e das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia.

Nesse sentido, é responsabilidade desses comitês promover o debate acerca das questões relacionadas a recursos hídricos, articulando a atuação das entidades intervenientes; arbitrar os conflitos correlatos aos recursos hídricos; aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia; acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas; propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão; estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos, sugerindo a cobrança de determinados valores; além do estabelecimento de critérios, promovendo o uso múltiplo do rateio de custo das obras, tanto de interesse comum quanto coletivo (BARBOSA, 2006).

4.3.7 Categoria 07 – Prazos de universalização Estado/Municípios

A Categoria 07 apresenta três subcategorias: Ausência de Projeto de Investimento, Parcerias e Blocos Regionais, como pode ser observado na Figura 37.

Figura 37 – Categoria 07 – Prazos de universalização Estado/Municípios



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Atlas.ti22.

A partir das informações apresentadas na Figura 37, será exposto o Quadro 17 com as falas dos entrevistados.

Quadro 17 – Ponderações importantes identificadas a partir das falas dos entrevistados a respeito da Categoria 07: Prazos de universalização Estado/Municípios

Entrevistados	Opinião
Entrevistado 01	“Na Paraíba, foi criado blocos (consórcio de cidades Intermunicipal), visando o acompanhamento do que o marco legal de saneamento prevê. A CAGEPA está implementando na região, entretanto, alguns municípios agem isoladamente, o que pode comprometer sensivelmente a universalização prevista em lei.”
Entrevistado 02	“Até o momento, na cidade de Sousa/PB não vi nenhum diagnóstico e nenhum projeto de investimento que na minha concepção a problemática pode aumentar cada vez mais.”
Entrevistado 09	“É fundamental as parcerias entre os estados, municípios e união, evitar prejuízo ao acesso à água e a perda da água à população. A criação de consórcios intermunicipais, visando o acompanhamento do marco legal de saneamento, a legislação é nova e vem em boa hora, não podemos conviver eternamente com esse problema, precisamos encarar com responsabilidade todo o país, a água para o consumo humano é fundamental.”

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Diante das falas presentes no Quadro 17, serão explicadas as seguintes subcategorias: Ausência de Projeto de Investimento, Parcerias e Blocos Regionais

4.3.7.1 Ausência de Projeto de Investimento

A ausência de projeto de investimento foi lembrada, principalmente, pelos entrevistados que fazem parte da gestão do DAESA, explicitando que, até o momento, não há nenhum diagnóstico ou projeto de investimento na cidade de Sousa, uma vez que o DAESA não está implementando nenhuma ação nesse passo e age isoladamente, o que, por sua vez, pode comprometer o objetivo legal e o prazo de lei para implementar a previsão imposta. Nesse sentido, os entrevistados ainda acrescentam que é notório a falta de compromisso administrativo e tecnológica para implementação de uma gestão moderna para cumprir as exigências até 31 de dezembro de 2033.

Queiroz, Castilho e Wieczorkowski (2020) argumentam que, a despeito de todos os investimentos necessários, não se pode esquecer do compromisso com a modicidade tarifária, trazido pelo Novo Marco Legal a cooperação entre os entes federativos para que se possa atingir suas propostas, como também, o estabelecimento de subsídios à população de baixa renda, visando assegurar a

universalização do serviço. Assim, tendo em vista toda a adaptação necessária de todo o sistema brasileiro frente às novas metas, sob a ótica do controle externo, este é o momento para identificar se os contratos atualmente existentes atendem aos requisitos da nova lei, bem como acompanhar a implementação dos novos contratos e novas concorrências, para que seja possível atingir a universalização do serviço público de saneamento básico.

4.3.7.2 Parcerias

Outro ponto importante destacado pelos entrevistados foram as Parcerias, que por sua vez, são fundamentais entre os estados, municípios e união para evitar prejuízo ao acesso à água e a perda da água à população. Desse modo, a gestão pública das águas em qualquer nível deverá implementar as parcerias e a CAGEPA, a nível estadual, deve distribuir praticamente e isoladamente a água, devendo vislumbrar do ponto de vista da gestão o que determina o marco legal de saneamento, garantindo o acesso universal da população à água potável.

Conforme Vieira *et al.* (2021), os consórcios intermunicipais são uma alternativa eficaz de cooperação, em especial, para os pequenos municípios que possuem objetivos comuns e características semelhantes, constituindo uma determinada região. Por meio desses consórcios, os municípios podem desempenhar melhor as suas funções de planejamento, gestão e fomento, além de permitir que os municípios alcancem patamares superiores de gestão do que poderia ser obtido com ações executadas individualmente.

4.3.7.3 Blocos Regionais

Ao abordar as mudanças para atender os prazos de universalização até o dia 31 de dezembro de 2033, os entrevistados relataram que na Paraíba foram criados os blocos regionais, visando o acompanhamento do que é previsto no marco legal de saneamento. A CAGEPA está implementando na região, entretanto, alguns municípios agem isoladamente, o que pode comprometer sensivelmente a universalização prevista em lei.

Segundo Silva (2021), o bloco de referência diz respeito ao conjunto de Municípios, não necessariamente limítrofes, estabelecidos pela União, sob coordenação do MDR, de forma subsidiária aos Estados. Formalmente, esses blocos são criados por meio de gestão associada voluntária dos Estados, contudo, a

formalização da criação do bloco só acontece depois da assinatura dos titulares (Municípios) do convênio de cooperação ou com a aprovação do consórcio público, sendo estas, inclusive, as exigências de prestação regionalizada consideradas para fins de alocação de recursos em que haja a participação federal. Sendo assim, apesar de a União exercer a prerrogativa de estabelecer as referências territoriais, a assinatura por parte dos Municípios é que, de fato, formaliza juridicamente a estrutura regionalizada.

5. CONCLUSÃO

Ao longo do estudo, constataram-se os principais desafios para a universalização dos serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e gestão de resíduos na Região Metropolitana de Sousa que faz parte do Bloco Regional do Alto Piranhas, situada no sertão do Estado da Paraíba, à luz do Novo Marco Legal do Saneamento Básico, entre o período de 2023 e 2033.

Diante do exposto, ao realizar a análise documental para se ter acesso aos dados referentes a cada um dos municípios que constituem esta região, observou-se que ainda há diversas lacunas com relação ao abastecimento de água, principalmente na zona rural. Ao analisar a situação do esgotamento sanitário, esses problemas são bem mais complexos, visto que, a disponibilização dos serviços de esgoto para a população ainda é uma realidade distante para esses municípios.

Frente a este cenário tão complexo, percebe-se que problemas como as perdas de água durante o processo de abastecimento, a falta de tecnologia para garantir a automação dos serviços de abastecimento identificando as perdas aparentes e reais, a ausência de projetos de investimentos, a burocracia, a má gestão pública, a falta de investimentos, a falta de acesso à água potável, principalmente, na zona rural, e até as condições climáticas da região acabam sendo desafios para a universalização do saneamento básico na Região Metropolitana de Sousa.

Com relação aos papéis de cada ente federado que atua na gestão dos serviços públicos de abastecimento de água potável nesta região, destacam-se a CAGEPA e o DAESA. Os órgãos públicos de gestão do saneamento básico que atuam na Região Metropolitana de Sousa, apresentam singularidades distintas, uma vez que, a CAGEPA atende a nível estadual, enquanto o DAESA atende somente na cidade de Sousa.

A CAGEPA é órgão público responsável pelo saneamento básico nas cidades de Aparecida, Nazarezinho, Santa Cruz, São Francisco, São José da Lagoa Tapada, Marizópolis, Lastro e Vieirópolis, desempenhando o papel de planejar, executar e operar serviços de saneamento básico, compreendendo desde a captação, adução, tratamento e distribuição de água e coleta, até o tratamento e disposição final dos esgotos. Entretanto, notou-se que, dos oito municípios citados que têm a CAGEPA como o principal prestador de serviço de abastecimento de água, três deles (Lastro, Marizópolis e Santa Cruz) estão com a situação contratual vencida até o momento

deste estudo, o que, por sua vez, pode comprometer o atendimento de água à população.

No caso do DAESA, percebe-se a existência de problemas organizacionais e estruturais, no tocante à disponibilização de dados a respeito do saneamento básico realizado na cidade de Sousa, dificultando a análise mais aprofundada acerca do perfil de abastecimento realizado no município. Além de não ter uma estrutura que abarque de forma satisfatória os problemas inerentes ao saneamento básico encontrados em Sousa, como é o caso do Canal de Estreito que tem a finalidade precípua de canalizar a drenagem urbana. No entanto, parte dos esgotos coletados em Sousa são lançados no Canal do Estreito, onde posteriormente são lançados no Rio do Peixe, sem que haja qualquer tipo de tratamento, gerando graves problemas ambientais.

Nesse cenário, seria pertinente ressaltar a importância da disponibilização de dados referentes ao DAESA, para que se pudessem traçar metas com relação à universalização dos serviços de saneamento básico no município de Sousa e desenvolver ações direcionadas aos principais problemas identificados a partir do diagnóstico realizado no município. Além disso, poderiam ser desenvolvidos projetos do DAESA em parceria com a Prefeitura Municipal de Sousa, na busca por investimentos que procurassem solucionar o problema do Canal do Estreito de forma efetiva, garantindo que a população tivesse acesso a um sistema de esgotamento sanitário de qualidade e que o meio ambiente não fosse afetado pela má gestão dos esgotos da cidade.

Dentre as possíveis estratégias a serem realizadas e tecnologias utilizadas para permitirem o abastecimento de água e esgotamento sanitário a 100% da população, a FUNDACE destaca que, ao considerar o alcance da universalização, no Estado da Paraíba, para a população total, o impacto pode ser um pouco menor se fosse considerada somente a população urbana, mas a opção se mostra adequada pela necessidade de contemplar também a população rural em termos de políticas públicas. Assim, para minimizar em parte o impacto dessa opção, considerou-se que, nas regiões que tivessem maior impacto tarifário, a parcela dos novos investimentos seria financiada com recursos não onerosos. Tal opção seria compatível com o histórico recente do Estado, uma vez que, na última década, em torno de 50% dos investimentos foram feitos com recursos fiscais não onerosos de diferentes esferas de governo.

Conforme as estratégias a serem realizadas, é necessário que ocorra o esforço da engenharia e da gestão pública para conseguir atender, principalmente, a população da zona rural ao realizar o abastecimento de água e esgotamento sanitário. Para tal, cabe aos municípios se articularem para que possam desempenhar propostas viáveis na região, buscando profissionais qualificados e que tenham expertise na gestão do saneamento básico, além de parcerias e consórcios intermunicipais na busca por recursos que sejam utilizados no atendimento à população.

Para compreender de forma mais ampla como os gestores das cidades da Região Metropolitana de Sousa entendem como o Novo Marco Legal do Saneamento Básico afeta os serviços públicos de abastecimento de água potável e como os Municípios e o Estado lidam com os prazos para a universalização, construiu-se um quadro analítico, baseando-se em categorias relevantes, as quais foram desenvolvidas a partir das falas dos sujeitos entrevistados e discutidas conforme a literatura para o estudo do fenômeno, contribuindo para ampliar a visão acerca do saneamento básico na Região Metropolitana de Sousa, levando em consideração as características individuais de cada um municípios pertencentes a região do estudo.

Diante desses achados, percebe-se que é necessário que sejam desenvolvidas políticas públicas eficazes em cada uma dessas cidades, percebendo as suas particularidades e atuando diretamente nos seus déficits, para que se possa ofertar de forma eficaz o abastecimento de água e o esgotamento sanitário à população da zona rural e da zona urbana, bem como atender as pessoas em vulnerabilidade social e que não têm condições financeiras para dispor do direito à água potável.

Desse modo, conclui-se que os municípios pertencentes à Região Metropolitana de Sousa desenvolvem ações pouco efetivas com relação ao saneamento básico, principalmente, levando em consideração o atendimento referente ao esgotamento sanitário. As dificuldades enfrentadas pela região tornam-se ainda mais preocupantes, em virtude de as cidades de menor porte não contarem com consórcios ou parcerias que possam intensificar o processo de universalização. Sendo assim, nota-se que não é uma tarefa simples atender aos prazos vigentes no novo marco regulatório, pois há a escassez de recursos e entraves inerentes à administração pública. No entanto, é necessário que se tenha um maior comprometimento dos gestores públicos na busca por parcerias que possam gerar

investimentos para melhorar a qualidade do atendimento à população, garantindo-lhes segurança hídrica, esgotamento sanitário e coleta dos resíduos sólidos.

A tese esbarrou em algumas limitações, como é o caso da ausência de alguns dados acerca do abastecimento de água e esgotamento sanitário, principalmente do DAESA e da falta de estrutura dos municípios da RM de Sousa no que diz respeito à gestão do saneamento básico. Entretanto, a tese contribuiu para enriquecer os conhecimentos a respeito dessa região, muitas vezes, tão esquecida pelo poder público e pela iniciativa privada, demonstrando, assim, a importância de apresentar tais desafios, para que os gestores públicos, ONGs e iniciativas públicas e privadas possam articular-se para atender os prazos do Novo Marco Legal do Saneamento Básico e que estudos futuros possam ser desenvolvidos na região e que sejam realizados investimentos tanto na parte estrutural, quanto tecnológica.

REFERÊNCIAS

- ABAD, Alberto. Resenha: "Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos", de Leonardo Secchi. **Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais**, v. 2, n. 2, p. 168-175, Dez. 2017.
- ABRUCIO, Fernando Luiz; SYDOW, Cristina Toth. Federalismo e Governança Multinível em Regiões Metropolitanas: o caso brasileiro. In: **Governança Multinível e desenvolvimento Regional Sustentável**. Org: CARNEIRO, José Mario Brasiliense; FREY, Klaus. 1 ed. 2018.
- AITH, Fernando Mussa Abujamra; ROTHBARTH, Renata. O estatuto jurídico das águas no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 29, n. 84, May/Aug. 2015.
- ALVES, Ana Carolina Menezes. **Investimentos das empresas brasileiras de saneamento básico e indicadores de eficiência**. 2023. 116p. Dissertação [Mestrado]. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/37511/3/InvestimentosEmpresasBrasileiras.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2023.
- ALVES, Estela Macedo; SILVA, José Irivaldo A. O. **Segurança Hídrica e Participação Social**. ONDAS - Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento. 2022. Disponível em: <https://ondasbrasil.org/seguranca-hidrica-e-participacao-social/>. Acesso em: 18 abr. 2023.
- ALVES JÚNIOR, Luís Carlos Martins; FERREIRA, Christianne Dias. O saneamento básico e o federalismo à brasileira: Uma breve análise acerca da Ação Direta de Inconstitucionalidade n. 1.842. **Revista Jus Navigandi**, Teresina, ano 25, n. 6383, dez. 2020.
- ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (Brasil). **Atlas águas: segurança hídrica do abastecimento urbano**. Brasília: ANA, 2021.
- ANDRADE, Bruno Cardoso de *et al.* **Análise do sistema de esgotamento sanitário da cidade de Sousa-Paraíba**. Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 5, 2017.
- ANDRADE SOBRINHO, Renavan; BORJA, Patrícia Campos. Gestão das perdas de água e energia em sistema de abastecimento de água da Embasa: um estudo dos fatores intervenientes na RMS. **Eng Sanit Ambient**, v.21, n.4, p. 783-795, out/dez. 2016.
- AQUINO, Angélica Maria de. **Políticas públicas de saúde: a percepção dos usuários urbanos da estratégia de saúde da família (ESF) do Município de São Miguel-RN**. 2016. 95p. Relatório de Estágio Supervisionado [Graduação]. Universidade Do Estado Do Rio Grande Do Norte. Pau dos Ferros, 2016.

ARAÚJO, Helena Maria da Conceição de; DAMASCENO, João. **Semiárido paraibano: análise espacial e técnicas de recuperação de áreas degradadas**. XVIII Encontro Nacional de Geógrafos. São Luís, jun. 2016.

ARAÚJO, Juliana Maria de; FERREIRA, Marco Aurélio Marques; SILVEIRA, Suely de Fátima Ramos. **Capacidades estatais locais para elaboração de políticas públicas municipais de saneamento básico**. IX Encontro Brasileiro de Administração Pública. São Paulo/SP, 5 a 7 de outubro de 2022. Disponível em: <https://sbap.org.br/ebap-2022/565.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2023.

ARAÚJO, Lucas Ribeiro Novais de. **Cenarização hídrica de Campina Grande - PB: uma contribuição para a Gestão da água e o Desenvolvimento Regional**. 2021. 158p. Dissertação [Mestrado]. Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2021.

ARMADA, Charles Alexandre Souza; LIMA, Raphael Leal Roldão. A cobrança pelo uso da água como importante instrumento jurídico-econômico da gestão hídrica no contexto da região nordeste. **Revista Eletrônica Direito e Política, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI**, Itajaí, v. 12, n. 3, 2017.

ASSIS, Lilian Figueirôa de; VIEIRA, Allan Sarmento; OLIVERA, Marcos Macri. Tarifação para equacionar os serviços de saneamento ambiental, na cidade de Sousa, no Estado da Paraíba. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 13, n. 4, p. 544-556, 2018.

AZEVÊDO, Andrea Carla de. **Escassez de água potável no Nordeste: possibilidades e limites do programa água doce no semiárido paraibano**. 2015.

BARBOSA, Erivaldo Moreira. **Gestão de recursos hídricos da Paraíba: uma análise jurídico-institucional**. 2006. 211p. Tese [Doutorado]. Universidade Federal De Campina Grande. Campina Grande, 2006. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/5888/ERIVALDO%20MOREIRA%20BARBOSA%20-%20TESE%20PPGRN%202006..pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 03 mai. 2023.

BARDIN, Laurence. **Análise Conteúdo**. 70 ed. Universitaires de France, 1977.

BARRETO, Jhersyka Barros *et al.* Análise da regionalização do saneamento: Cenários hídricos e (in)sustentabilidade econômico-financeira das microrregiões de água e esgoto da Paraíba. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, 2021.

BARROS, J. D. de S. *et al.* Percepção dos agricultores de Cajazeiras na Paraíba, quanto ao uso da água de chuva para fins potáveis. **HOLOS**, ano 29, v. 2, abr. 2013.

BERALDO, Mariana Passos; PEREZ FILHO, Augusto Martinez; RAMALHEIRO, Geralda Cristina de Freitas. O Programa PIPE/FAPESP e o Novo Marco Legal do Saneamento Básico (lei N. 14.026/2020): breves reflexões sobre política pública de

inovação na área do saneamento básico. **Revista Eletrônica da Faculdade de Direito de Franca**, v. 15, n. 2, dez., 2020.

BIANCHINI, Guilherme Correa; ROCHA, Manoel Ilson Cordeiro. A participação democrática na gestão dos recursos hídricos no Brasil. **Revista de Iniciação Científica e Extensão da Faculdade de Direito de Franca**, v. 5, n. 1, dez., 2020.

BRAGA, Benedito P. F. *et al.* Federal Pact and Water Management. **Estudos avançados**, v. 22, n. 63, 2008.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. 1988.

BRASIL. **Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. 2007.

BRASIL. **Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrôpole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. 2020b.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Novo Marco de Saneamento é sancionado e garante avanços para o País**. 2020a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano [recurso eletrônico]**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretriz_nacional_plano_amostragem_agua.pdf. Acesso em: 18 abr. 2023.

BUENO, Natália Amorim. **Auxílio ao monitoramento e controle de perdas de água aparentes**: estudo de caso aplicado a um município de Santa Catarina. 2022. 58p. Monografia [Graduação]. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2022. Disponível em:

https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/234210/TCC_Natalia_Bueno.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 02 mai. 2023.

CAGEPA, Companhia de Água e Esgotos da Paraíba. **Mapa estratégico 2022-2026**. 2022.

CAGEPA, Companhia de Água e Esgotos da Paraíba. **Plano de Negócio**. 2021.

CAGEPA, Companhia de Água e Esgotos da Paraíba. **Relatório de Administração e Sustentabilidade 2021**. 2021.

CALIXTO, Marcela Furtado. **A corrida da água**: reflexões sobre o avanço das parcerias público-privadas no setor de saneamento básico no Estado de Minas Gerais. 2020. 137p. Dissertação [Mestrado]. Universidade Federal de Alfenas. Varginha, 2020. Disponível em: <http://bdtd.unifal-mg.edu.br:8080/bitstream/tede/1686/2/Dissertac%c3%a3o%20de%20Marcela%20Furtado%20Calixto.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2023.

CARVALHO, Andreza Tacyana Felix. Bacia hidrográfica como unidade de planejamento: discussão sobre os impactos da produção social na gestão de recursos hídricos no Brasil. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, n. 42, v. 1, p. 140-161, jan-jun. 2020.

CERI, Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura. **Reformulação do Marco Legal do Saneamento no Brasil**. 2022. Disponível em: https://ceri.fgv.br/sites/default/files/publicacoes/2023-03/atualizacaocartilha-do-saneamento_ago22.pdf. Acesso em: 27 mar. 2023.

COSER, Ivo. O conceito de federalismo e a idéia de interesse no Brasil do século XIX. **Dados**, Rio de Janeiro, v. 51, n. 4, 2008.

COSTA, Juçara Nascimento da. **Problemática do abastecimento de água na cidade de Sousa-PB**. 2015. 39p. Graduação [Monografia]. Universidade Federal de Campina Grande. Cajazeiras, 2015.

COUTINHO, Rodrigo Pereira Anjo. Trajetória político-institucional do saneamento básico no Brasil: do PLANASA à Lei 14.026/2020. **Revista de Direito da Administração Pública**, v. 1, n. 3, 2020. Disponível em: <http://www.redap.com.br/index.php/redap/article/view/225/221>. Acesso em: 20 abr. 2023.

CRUZ, Gildarly Costa da; RIBEIRO, Eduardo Magalhães; GALIZONI, Flávia Maria. Semiárido, seca e “Gerais” do norte de Minas: uma revisão da bibliografia sobre o Alto-Médio São Francisco. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, v. 13, n. 31, p. 29-56, dez., 2018.

CUNHA, Geremias Dourado da *et al.* Caracterização e destinação ambientalmente corretas do lodo gerado pelas estações de tratamento de água. **Nature and Conservation**, v. 12, n. 2, p. 19-30, 2019. Disponível em:

<http://sustenere.co/index.php/nature/article/view/CBPC2318-2881.2019.002.0003/1585>. Acesso em: 12 mar. 2023.

DÍAZ, Rafael Rodrigo Licheski; NUNES, Larissa dos Reis. A evolução do saneamento básico na história e o debate de sua privatização no Brasil. **Revista de Direito da Faculdade Guanambi**, Guanambi, v. 7, n. 02, p. 01-23, jul./dez., 2020.

ENAP, Escola Nacional de Administração Pública. **Introdução ao Federalismo e ao Federalismo Fiscal no Brasil**. 2º módulo. Fundação Escola Nacional de Administração Pública: Brasília, 2017.

FARIAS, Thiago da Silva. **Rodovias das Águas: Uma Análise Espacial da Operação Pipa no Semiárido Paraibano**. 2018. 81p. Monografia [Graduação]. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2018.

FELIPPE, Ynara Carolina. **Direito humano à água: uma análise sob a luz do recente marco legal do saneamento básico**. 2020. 20p. Artigo [Graduação]. Universidade Cesumar – Unicesumar. Maringá, 2020.

FERNANDES, L. F.; SOUSA, A. C. **Estação de Tratamento de Água em escala Piloto**. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2020. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/983/1/TCC2%20LUIZ%20FINAL.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2023.

FERREIRA, Yuciara Barbosa Costa. **Proposição de um índice de vulnerabilidade humana à insuficiência de saneamento básico em municípios de pequeno porte: a experiência do estado da Paraíba**. 2020. 107p. Dissertação [Mestrado]. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, 2020. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/13474/3/YUCIARA%20BARBOSA%20COSTA%20FERREIRA%20-%20DISSERTA%20c3%87%20c3%83O%20%20PPGECA%202020.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2023.

FGV DATASAN, Fundação Getúlio Vargas. **Microrregiões – Sertão Paraibano/PB**. 2020. Disponível em: <https://datasan-ibre.fgv.br/comparativo/microrregioes>. Acesso em: 10 mai. 2023.

FNEM, Fórum Nacional de Entidades Metropolitanas. **Região Metropolitana de Cajazeiras (PB)**. Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A – Emplasa: São Paulo, 2021.

_____. **Região Metropolitana de Sousa (PB)**. Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A – Emplasa: São Paulo, 2021.

FOLETO, Eliane Maria. O contexto dos instrumentos de gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil. **Geoambiente On-Line - Revista Eletrônica do Curso de Geografia**, Jataí, n. 30, Jan-Abr. 2018.

FORTES, Ana Carolina Chaves; BARROCAS, Paulo Rubens Guimarães; KLIGERMAN, Débora Cynamon. A vigilância da qualidade da água e o papel da

informação na garantia do acesso. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 3, p. 20-34, dez., 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/MScwKFMGMHc9j5yv49ZwhHM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 abr. 2023.

FRANÇA, Wanessa Silva de. **A construção do território no Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG), Sousa, Paraíba**. 2021. 81p. Monografia [Graduação]. Universidade Federal de Campina Grande. Cajazeiras, 2021. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/23811/WANESSA%20SILVA%20DE%20FRAN%C3%87A.%20TCC.%20LICENCIATURA%20EM%20GEOGRAFIA.%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 16 mar. 2023.

FREIRE, André Luiz. Saneamento básico: conceito jurídico e serviços públicos. *In*: Enciclopédia Jurídica da PUCSP, tomo VI (recurso eletrônico): direitos difusos e coletivos. NERY JÚNIOR, Nelson; ABOUD, Georges; FREIRE, André Luiz. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2020. Disponível em: https://enciclopediajuridica.pucsp.br/pdfs/saneamento-basico:-conceito-juridico-e-servicos-publicos_5f22ca0d79478.pdf. Acesso em: 27 mar. 2023.

FREITAS, Clarissa Câmara de. **Extração de conhecimento em base de dados na gestão da qualidade da água do sistema de abastecimento de Campina Grande – PB**. 2015. 66p. Dissertação [Mestrado]. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, 2015. Disponível em: <http://www.ppgeca.ufcg.edu.br/dissertacoes-menu/dissertacoes-2015/send/18-dissertacoes-2015/114-extracao-de-conhecimento-em-base-de-dados-na-gestao-da-qualidade-da-agua-do-sistema-de-abastecimento-de-campina-grande-pb>. Acesso em: 27 mar. 2023.

FUNDACE, Fundação para Pesquisa e Desenvolvimento da Administração, Contabilidade e Economia. **Regionalização do Saneamento Básico**: Paraíba. Microrregiões de Águas e Esgoto do Estado da Paraíba. Ribeirão Preto. 2021. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-de-infraestrutura-e-dos-recursos-hidricos/arquivos/consulta-publica/ESTUDOREGIONALIZAOPARABA.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2023.

GOIÁS, Ministério Público do Estado de Goiás. Instrução Técnica nº 018/2021. **Controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano**. 2021. Disponível em: http://www.mpggo.mp.br/portal/arquivos/2021/02/23/12_51_34_547_Instru%C3%A7%C3%A3o_T%C3%A9cnica_018_2021_Controle_e_Vigil%C3%A2ncia_da_Qualidade_da_Agua_para_Consumo_Humano_FEVEREIRO_2021.pdf. Acesso em: 20 abr. 2023.

GOMES, Camila Nicolai; COELHO, Diva Júlia Sousa da Cunha Safe. A regulação no âmbito do saneamento básico e a necessidade do desenvolvimento da função regulatória em decorrência do projeto de lei Nº 4.162/2019. **Revista Humanidades e Inovação**, v. 7, n. 20, 2020.

GONZAGA, Josimar Torre; ALBUQUERQUE JUNIOR, Eden Cavalcanti de; TORRE, Elizangela Alves. Contribuição social do exército brasileiro na distribuição de água potável na região semiárida do nordeste brasileiro: estudo de caso no município de

Frei Martinho-Paraíba, Brasil. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 576-595, jan/mar. 2020.

GRANGEIRO Ester Luiz de Araújo; RIBEIRO, Márcia Maria Rios; MIRANDA, Livia Izabel Bezerra de. Integração de políticas públicas no Brasil: o caso dos setores de recursos hídricos, urbano e saneamento. **Cadernos MetrÓpole**, São Paulo, v. 22, n. 48, May/Aug. 2020.

GTAGENDA2030. **IV Relatório Luz da Sociedade Civil Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável Brasil**. 2020.

GTAGENDA2030. **V Relatório Luz da Sociedade Civil Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável Brasil**. 2021.

GTAGENDA2030. **VI Relatório Luz da Sociedade Civil da Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável Brasil**. 2022. Disponível em: https://brasilnaagenda2030.files.wordpress.com/2022/07/pt_rl_2022_final_web-1.pdf. Acesso em: 29 mar. 2023.

IAS, Instituto Água e Saneamento. **Aparecida (PB)**. 2020. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/pb/aparecida>. Acesso em: 08 abr. 2023.

IAS, Instituto Água e Saneamento. **Lastro (PB)**. 2020. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/pb/lastro>. Acesso em: 08 abr. 2023.

IAS, Instituto Água e Saneamento. **Marizópolis (PB)**. 2020. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/pb/marizopolis>. Acesso em: 08 abr. 2023.

IAS, Instituto Água e Saneamento. **Nazarezinho (PB)**. 2020. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/pb/nazarezinho>. Acesso em: 08 abr. 2023.

IAS, Instituto Água e Saneamento. **Santa Cruz (PB)**. 2020. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/pb/santa-cruz>. Acesso em: 08 abr. 2023.

IAS, Instituto Água e Saneamento. **São Francisco (PB)**. 2020. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/pb/sao-francisco>. Acesso em: 08 abr. 2023.

IAS, Instituto Água e Saneamento. **São José da Lagoa Tapada (PB)**. 2020. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/pb/sao-jose-da-lagoa-tapada>. Acesso em: 08 abr. 2023.

IAS, Instituto Água e Saneamento. **Sousa (PB)**. 2020. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/pb/sousa>. Acesso em: 08 abr. 2023.

IAS, Instituto Água e Saneamento. **Vieirópolis (PB)**. 2020. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/pb/vieiropolis>. Acesso em: 08 abr. 2023.

IAS, Instituto Água e Saneamento. **Todas as regiões da Paraíba**. 2021. Disponível em: <https://aguaesaneamento.shinyapps.io/painel-marco-legal/#section-desempenho>. Acesso em: 25 mar. 2023.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. **Sousa**. 2018.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sousa - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/sousa/pesquisa/30/84366>. Acesso em: 21 abr. 2023.

INFOSANBAS. **Sousa-PB**. 2023. Disponível em: <https://infosanbas.org.br/municipio/sousa-pb/#Caracteriza%C3%A7%C3%A3o-social,-territorial-e-econ%C3%B4mica>. Acesso em: 28 mar. 2023.

INFOSAÚDE, Portal de Informações em Saúde do Estado da Paraíba. Regiões de saúde. 2021.

INFOSAÚDE. Semiárido Brasileiro. **O que é**. 2018.

INFOSAÚDE. Mapa do Brasil. **Semiárido**. 2018.

INFOSAÚDE. **Mapa do Semiárido brasileiro**. 2018.

LASSANCE, Antonio. **Federalismo no Brasil**: trajetória institucional e alternativas para um novo patamar de construção do estado. *In*: Federalismo à brasileira: questões para discussão. Org: LINHARES, Paulo de Tarso Frazão; MENES, Constantino Cronemberger Mendes, Antonio Lassance. Brasília: Ipea, 2012.

LEITE, Analiza Cristina Fagundes. **Redução do custo operacional em processos de desobstrução de sistemas sanitários utilizando reuso de efluentes de estação de tratamento de esgoto sanitário**. 2022. 70p. Dissertação [Mestrado]. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2022.

LEITE, Andréa Ferreira. **Acesso à água e governança hídrica**: um estudo em comunidades rurais do Semiárido Paraibano Campina Grande – PB. 2023. 131p. Mestrado [Dissertação]. Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2023. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/tede/4475/2/PDF%20-%20Andr%c3%a9a%20Ferreira%20Leite.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2023.

LEITE, Carlos Henrique Pereira; MOITA NETO, José Machado; BEZERRA, Ana Keuly Luz. Novo Marco Legal do Saneamento Básico: alterações e perspectivas. **Eng Sanit Ambient.**, v. 27, n. 5, p. 1041-1047, set/out., 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/c9q3cL4bMT4L4KP7zCMxzCP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 abr. 2023.

LIMA, Danstin Nascimento; ZUFFO, Catia Eliza. O papel da gestão pública na gestão de recursos hídricos: uma gestão contemporânea a luz da governabilidade e governança. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 9, p. 70143-70154, sep. 2020.

LIMA, José Rodrigo Alves de *et al.* Saneamento básico no Brasil e no município de Sousa-PB. **Revista Foco**, Curitiba, v. 15, n. 4, p. 01-16, 2022. Disponível em: <https://focopublicacoes.com.br/foco/article/view/473/419>. Acesso em: 31 mar. 2023.

LIMA, José Rodrigo Alves; PEREIRA, Maria da Conceição Araújo. **Dimensionamento dos sistemas de coleta de esgoto e drenagem urbana do loteamento Luar Pinto Gadelha, na cidade de Sousa-PB**. 2022. 107p. Monografia [Graduação]. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Cajazeiras, 2022.

LIMA, Sâmia de Moraes. **Ocupação do solo urbano e saneamento básico: um estudo de Caso na cidade de Cajazeiras – PB**. 2019. 44p. Graduação [Monografia]. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Cajazeiras, 2019.

LIMA, Tatiana Maria Silva Mello de. O federalismo brasileiro: uma forma de estado peculiar. **Estação Científica Online**, Juiz de Fora, n. 05, jan. 2008.

LIMA, Waner Gonçalves. Política pública: discussão de conceitos. **Interface (Porto Nacional)**, ed. 5, out. 2012.

LINO, Lilian Arede; RIBEIRO, Idel Profeta. **Gestão de Saneamento Básico no Brasil com Competência Concorrente entre os Entes Federativos a fim de Tutelar a Saúde e o Meio Ambiente**. Universidade Santa Cecília. Anais do Encontro Nacional de Pós-Graduação – VIII ENPG, v. 3, 2019.

LOUREIRO, Aline Linhares. **Gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado da Bahia: análise de diferentes modelos**. 2009. 1880. Dissertação [Mestrado]. Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2009.

LOUREIRO, Gustavo Kaercher; FERREIRA, Eden José; COELHO, João Paulo Soares. **Prestação regionalizada sim. Regionalização não**. FGV CERi – Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura. 2022. Disponível em: <https://ceri.fgv.br/sites/default/files/publicacoes/2022-06/prestacao-regionalizada-e-prestacao-regionalizada-v.2.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2023.

MARQUES, Denise Helena França; CANÇADO, Cláudio Jorge; SOUZA, Plínio de Campos. **Reflexões sobre o novo marco regulatório do saneamento básico: possíveis impactos no planejamento de Minas Gerais**. Belo Horizonte: FJP, 2021.

MELO, Alisson José Maia; CAVALCANTE, Denise Lucena. Federalismo fiscal e gestão associada de serviços públicos. **Revista da Faculdade de Direito, Fortaleza**, v. 34, n. 1, p. 21-41, jan./jun. 2013.

MENEZES, Afonso Henrique Novaes *et al.* **Metodologia científica: teoria e aplicação na educação a distância.** Universidade Federal do Vale do São Francisco. Petrolina, 2019.

MILKO, Marcelo Sönksen; BRESCIANI, Luis Paulo. **Regionalização e consórcios públicos: caminhos para o saneamento.** A terceira margem, nov. 2020.

MOLINA, Fernanda Marisa Pereira. Educação básica online: ressignificar itinerários e práticas docentes. **Revista Humanidades Digitais**, v. 2, n. 2, 2020.

MONTEIRO, Helena Maria Gruding. **Governança Metropolitana e capacidades estatais: o caso do arranjo institucional da Região metropolitana da Baixada Santista.** 2022. 169p. Dissertação [Mestrado]. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2022. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100138/tde-06062022-111638/publico/USP_Dissertacao_Corrigida_HelenaGrundig.pdf. Acesso em: 04 mai. 2023.

MORAIS, Hugo Azevedo Rangel de. **Avaliação do Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) mediante os indicadores de eficácia, eficiência e efetividade: uma análise nos territórios do Rio Grande do Norte.** 2016. 78p. Dissertação [Mestrado]. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2016.

MORAIS, Luiz Paulo Rigueira de *et al.* **Gestão integrada de recursos hídricos: efeitos da governança local na segurança hídrica dos municípios brasileiros.** IX Encontro Brasileiro de Administração Pública, São Paulo, out., 2022. Disponível em: <https://sbap.org.br/ebap-2022/738.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2023.

NASCIMENTO, Josias Queiroz do. **Gestão do abastecimento das águas fornecidas à população urbana do município de Pitimbu-PB.** 2018. 110. Monografia [Graduação]. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. João Pessoa, 2018.

NASCIMENTO, Paula Juliana da Silva. **Análise da percepção dos consumidores de água sobre o sistema de abastecimento “chafariz”:** um estudo no município de Camocim de São Félix, no estado de Pernambuco. 2021. 60p. Monografia [Graduação]. Universidade Federal de Pernambuco. Caruaru, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/42917/1/NASCIMENTO%2c%20Paula%20Juliana%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2023.

NEVES, Estela Maria Souza Costa. Águas doces e políticas públicas federais. *In*: GOMIDE, Alexandre de Ávila; SILVA, Michelle Morais de Sá e; LEOPOLDI, Maria Antonieta. **Desmonte e reconfiguração de políticas públicas (2016-2022).** Brasília: IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2023. p. 157-184. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Alexandre-Gomide/publication/370510608_LV_Desmonte_BOOK-compactado/links/6453bbc65762c95ac3706bbd/LV-Desmonte-BOOK-compactado.pdf#page=256. Acesso em: 05 mai. 2023.

OLIVEIRA, Carlos Roberto de. **Novo marco regulatório para o saneamento básico**: estratégias para definição, capacitação e acompanhamento das normas de referência emitidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA. Brasília: Enap, 2022. 143p. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/7256/2/Caderno_117___Relat%C3%B3rio_completo.pdf. Acesso em: 25 mar. 2023.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica**: um manual para a realização de pesquisas em Administração. Universidade Federal de Goiás. Catalão: UFG, 2011.

OLIVEIRA, Paulo Abrantes de. **A municipalização dos serviços de saneamento**: uma análise jurídico-hídrica do gerenciamento em Sousa-PB, adotado pelo departamento de águas, esgotos e saneamento ambiental – DAESA. 2015. 123p. Dissertação [Mestrado]. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, 2015. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/13183/3/PAULO%20ABRANTES%20DE%20OLIVEIRA%20-%20DISSERTA%C3%87%C3%83O%20%28PPGRN%29%202015.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2023.

ONU, Organizações das Nações Unidas. **Objetivo 6**: Água limpa e saneamento. 2021.

PAGANINI, Wanderley da Silva; BOCCHIGLIERI, Miriam Moreira. O Novo Marco Legal do Saneamento: universalização e saúde pública. **Revista USP**, São Paulo, n. 128, p. 45-60, Jan/Fev/Mar. 2021.

Painel Saneamento Brasil. **Região Nordeste**. 2023. Disponível em: <https://www.painelsaneamento.org.br/localidade?id=2>. Acesso em: 20 abr. 2023.

Painel Saneamento Brasil. **UF Paraíba**. 2023. Disponível em: <https://www.painelsaneamento.org.br/localidade?id=25>. Acesso em: 20 abr. 2023.

PALUDO, José Roberto; BORBA, Julian. Water supply and sewerage system: comparative study of management models in Santa Catarina. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 59-76, jan.-mar. 2013.

PARAÍBA, Estado da Paraíba. Município de Sousa. **Lei Ordinária n 2.736, 28 de Dezembro de 2017**. 2017. Disponível em: https://www.camarasousa.pb.gov.br/arquivos/711/_0000001.pdf. Acesso em 14 abr. 2023.

PARAÍBA, Governo da Paraíba. **Plano de Gestão de Resíduos Sólidos do Estado da Paraíba**. 2021.

PARAÍBA, Governo da Paraíba. Secretaria da Infraestrutura e dos Recursos Hídricos. **Microrregiões de Água e Esgoto**. 2021. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-de-infraestrutura-e-dos-recursos-hidricos/microrregioes-de-agua-e-esgoto>. Acesso em: 10 abr. 2023.

PARAÍBA. **Lei Complementar Nº 168 de 22 de junho de 2021**. Diário Oficial do Estado da Paraíba, Poder Executivo, João Pessoa, PB, 23 de Jun. 2021, nº 17.394. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-de-infraestrutura-e-dos-recursos-hidricos/arquivos/LEICOMPLEMENTAR1682021MICRORREGIOESPARAIBA.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2023.

PBAGORA. **BNDES fará estudos para ampliar saneamento na Paraíba**. 2021. Disponível em: <https://www.pbagora.com.br/noticia/paraiba/bndes-fara-estudos-para-ampliar-saneamento-na-paraiba/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

PAZ, Mariana Gutierrez Arteiro da; JACOBI, Pedro Roberto. Integração das Políticas Públicas de Saneamento e Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica Sorocaba e Médio Tietê. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v. 3, n. 4, p. 3011-3029, out./dez. 2020.

PEIXINHO, Frederico Cláudio; DINIZ, João Alberto Oliveira. **Plano Estratégico em Recursos Hídricos no Nordeste Brasileiro** - uso sustentável da água subterrânea para aumento da oferta hídrica. Ministério de Minas e Energia: Rio de Janeiro, 2019.

PEREIRA, José Diogenes Alves *et al.* **Análise multitemporal do saneamento ambiental da cidade de Sousa-PB**. Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 6: Congestas, 2018.

PITASSI, Sandro Lucio Barbosa; FERREIRA, Aldo Pacheco. A atuação do Poder Judiciário na concreção das políticas públicas de saneamento básico: possibilidades e limites. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 4, p. 111-125, dez. 2019.

Portal WSCOM. **Paraíba** - Governo Federal anuncia liberação de R\$ 2,55 milhões para obras de saneamento na Paraíba. 2021. Disponível em: <https://wscom.com.br/governo-federal-anuncia-liberacao-de-r-255-milhoes-para-obras-de-saneamento-na-paraiba/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

PRADO, Fabiana Lemes Zamalloa do; PEREIRA JÚNIOR, Hélio Abadio. **A prestação de serviços públicos de saneamento básico** - Titularidade, arranjos interfederativos e contratações à luz do Novo Marco Legal do Saneamento Básico. Ministério Público do Estado de Goiás. 2022. Disponível em: http://www.mpgo.mp.br/portal/arquivos/2022/02/18/13_58_57_968_EBOOK_A_PRESTA_O_DE_SERVI_OS_DE_SANEAMENTO_B_SICO.pdf. Acesso em: 20 abr. 2023.

PRADO, Ivan Pereira. **A gestão de recursos hídricos, a regulação dos serviços de saneamento básico e o federalismo brasileiro**. 2018. 82p. Dissertação [Mestrado]. Instituto Brasiliense de Direito Público. Brasília, 2018.

PRADO, Ivan Pereira; MENEGUIN, Fernando. **Os serviços de saneamento básico, sua regulação e o federalismo brasileiro**. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas da Consultoria Legislativa, 2018.

QUEIROZ, Roberlei Aldo; CASTILHO, Ricardo; WIECZORKOWSKI, Stela Franco. Lei nº 14.026/2020: Breves contrastes do Novo Marco Legal do Saneamento Básico. **R. dig. Trib. Contas Est. Paraná**, Curitiba, n. 28, 10-26, abr./jun., 2020. Disponível em: <https://revistatcepr.azurewebsites.net/wp-content/uploads/2020/08/4-Artigo-1-N28-2020.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2023.

RABAT, Márcio Nuno. **A federação: centralização e descentralização do poder político no Brasil**. Brasília: Consultoria Legislativa, 2002.

REIS, Clóvis Mendes Leite Reimão dos. Reflexões sobre o conceito e o regime jurídico das políticas públicas. **Revista Jus Navigandi**, jan. 2016.

RITTNER, Daniel. **Nova lei do saneamento mantém pontos abertos**. Brasília, 2021.

ROCHA, Carlos Vasconcelos. Federalismo. Dilemas de uma definição conceitual. **Civitas - Revista de Ciências Sociais**, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 323-338, mai-ago. 2011.

SANTOS, Angela Moulin S. Penalva. Federalismo no Brasil: uma abordagem da perspectiva dos Municípios. **Revista de Direito da Cidade**, v. 03, n. 01, p. 95-123, 2011.

SANTOS, Caroline Pereira dos. **Evolução das políticas públicas de saneamento básico na Subregião Sudoeste da Região Metropolitana de São Paulo**. 2017. 55p. Monografia [Especialização]. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2017.

SANTOS, Romerito Avelino dos; BALDUINO, Ângelo Ricardo; PAULA, Claudia Corrêa de. Válvulas redutoras de ar nos sistemas de micromedição nas redes de distribuição de água. **Natural Resources**, v. 10, n. 3, p. 77-86, 2020. Disponível em: <https://www.sustenere.co/index.php/naturalresources/article/view/CBPC2237-9290.2020.003.0009/2249>. Acesso em: 04 mai. 2023.

SANTOS, Ronaldo Alencar dos; ANDRADE, Priscilla Lopes. **A evolução histórica do federalismo brasileiro: Uma análise histórico-sociológica a partir das Constituições Federais**. 2004.

SANTOS, Rubens Hayran Cabral dos. **Análise dos modos e efeitos de falhas no sistema de abastecimento de água do município de Bananeiras-PB: uma abordagem da captação à rede de distribuição**. 2021. 124p. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, 2021. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/21818/RUBENS%20HAYRAN%20CABRAL%20DOS%20SANTOS%20-%20DISSERTA%C3%87%C3%83O%20%28PPGEGRN%29%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 17 mar. 2023.

SANTOS, Tauana Monteiro Guedes dos. **A governança da água no Brasil: avanços e desafios à luz dos doze princípios da OCDE**. 2021. 101p. Dissertação [Mestrado]. Escola Nacional de Administração Pública. Brasília, 2021. Disponível em:

<https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/6680/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20final%20-%20Tauana%20Monteiro.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2023.

SANTOS, Tiago Barbosa Pessoa dos. **Viabilidade de reúso urbano não potável dos efluentes de uma estação de tratamento de esgoto a nível terciário**. 2020. 67p. Dissertação [Graduação]. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2020.

SCHILLING, Rodrigo. **Políticas públicas de saneamento básico: inserção e participação social**. 2019. 44p. Monografia [Especialização]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2019.

SILVA, Allan Gustavo Freire da *et al.* A relação entre Estado e políticas públicas: uma análise teórica sobre o caso brasileiro. **Revista Debates**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 25-42, jan.-abr. 2017.

SILVA, Allan Rodrigues *et al.* Variações no índice de anomalia de chuva no semiárido. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 02, n. 04, p. 377-384, 2017. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/JEAP/article/view/1420/482483571>. Acesso em: 10 abr. 2023.

SILVA, Érika Lira da *et al.* A escassez hídrica na zona rural: o consumo de água sob a perspectiva dos agricultores de um assentamento no município de Pombal-PB. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 6, 2019.

SILVA, Iukênia Bezerra da *et al.* Análise dos indicadores de água e esgoto na sub-bacia do Rio Alto Piranhas localizado no sertão paraibano. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, Pombal, v. 12, n. 1, p.19-27, jan-abr. 2018.

SILVA, Jose Irivaldo Alves Oliveira; FERREIRA, Laiana Carla. **As relações interfederativas no novo marco do saneamento básico**. IX Encontro Brasileiro de Administração Pública, São Paulo, out., 2022. Disponível em: <https://sbap.org.br/ebap-2022/446.pdf>. Disponível em: 02 abr. 2023.

SILVA, José Irivaldo A. O.; FEITOSA, Maria Luiza Pereira de Alencar M.; SOARES, Aendria de Souza do Carmo Mota. **A regionalização do saneamento na Paraíba: déficit democrático e de participação social**. ONDAS – Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento. 2021a. Disponível em: <https://ondasbrasil.org/a-regionalizacao-do-saneamento-na-paraiba-contradicoes-da-lei-complementar-168-2021/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

SILVA, José Irivaldo A. O.; FEITOSA, Maria Luiza Pereira de Alencar M.; SOARES, Aendria de Souza do Carmo Mota. **A regionalização do saneamento na Paraíba: contradições da lei complementar Nº 168/2021**. ONDAS – Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento. 2021b. Disponível em: <https://ondasbrasil.org/a-regionalizacao-do-saneamento-na-paraiba-contradicoes-da-lei-complementar-168-2021/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

SILVA, Priscila Neves. **As mulheres, o acesso à água, saneamento e higiene e a busca por justiça climática**. ONDAS - Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento. 2022. Disponível em: <https://ondasbrasil.org/as-mulheres-o-acesso-a-agua-saneamento-e-higiene-e-a-busca-por-justica-climatica/#>. Acesso em: 18 abr. 2023.

SILVA, Rômulo Hannig Gonçalves da. **Abuso de poder regulatório e universalização do saneamento básico no Brasil**. 2021. 112p. Dissertação [Mestrado]. Universidade de Brasília. Brasília, 2021. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/29664/1/2021_RomuloHannigGon%c3%a7alvesDaSilva_tcc.pdf. Acesso em: 06 mai. 2023.

SILVA, Roseane Grossi; VALADÃO JÚNIOR, Valdir Machado. Capacidades Estatais Municipais: Proposta para uma Agenda de Pesquisa e Percurso Metodológico. Administração Pública e Gestão Social. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 14, n. 4, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/apgs/article/view/13938/7631>. Acesso em: 06 mai. 2023.

SION, Alexandre Oheb. Necessidade de investimentos em infraestrutura para universalização do saneamento básico no combate a pandemias: uma análise do enfrentamento à COVID-19 à luz do Novo Marco Legal do Saneamento básico. **Revista Ciências Jurídicas e Sociais – IURJ**, v. 1, n. 1, 2020.

SNIS, Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Painel de Regionalização dos Serviços de Saneamento Básico no Brasil. **Blocos Regionais de Água e Esgoto – Paraíba**. 2021. Disponível em: <http://appsnis.mdr.gov.br/regionalizacao-hmg/web/mapa/index?id=17>. Acesso em: 25 mar. 2023.

SNIS, Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Abastecimento de Água 2021**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/painel/ab>. Acesso em: 25 mar. 2023.

SNIS, Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Painel de Regionalização dos Serviços de Saneamento Básico no Brasil. **Mapa de Regionalização no Brasil**. 2021. Disponível em: <http://appsnis.mdr.gov.br/regionalizacao-hmg/web/site>. Acesso em: 25 mar. 2023.

SOARES, Carlos Magno Barbosa. **Identificação das técnicas de controle das perdas de água nos sistemas de abastecimento**: estudo de caso em concessionárias de água em São Luís – MA e Paço do Lumiar – MA. 2019. 117p. Monografia [Graduação]. Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, 2019. Disponível em: <https://repositorio.uema.br/bitstream/123456789/1002/1/TCC%20CARLOS%20MAGNO.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2023.

SOARES, Lauriane A. dos A. *et al.* Physiological changes of pomegranate seedlings under salt stress and nitrogen fertilization. **Brazilian Journal of Agricultural and Environmental Engineering**, Campina Grande, v. 25, n. 7, p. 453-459, 2021.

SOARES, Márcia Miranda; MACHADO, José Angelo. **Federalismo e políticas públicas**. Brasília: Enap, 2018.

SOUSA, Ana Cristina Augusto de. O que esperar do novo marco do saneamento? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 12, dez. 2020.

SOUSA, Rubasmate dos Santos de. **Análise da legislação sob a ótica dos desafios e perspectivas para o saneamento básico no município de Sousa-PB**. 2019. 37p. Artigo [Mestrado]. Universidade Federal de Campina Grande. Pombal, 2019. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/11492/3/RUBASMATE%20DOS%20SANTOS%20DE%20SOUSA%20-%20ARTIGO%20PPGSA%20PROFISSIONAL%202019.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2023.

SOUZA, Carlos Rafael Medeiros de *et al.* **Plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos**. Cajazeiras, out., 2012.

SOUZA, Frank Pavan de; PERTEL, Monica. Complexidades para a aplicação dos aspectos normativos para a gestão de recursos hídricos no Brasil. **Perspectivas Online: Exatas & Engenharia**, v.10, n. 27, p. 70 - 82, 2020.

SUDENE, Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. **Delimitação do Semiárido**. 2017.

TEIXEIRA, Lidiane Marinho *et al.* Método de Sistema Socioecológico apoiado na utilização do ciclo PDCA na implementação do Plano de Saneamento Básico em Juazeiro do Norte/CE. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais Ibero-American Journal of Environmental Sciences**, v. 13, n. 2, Fev., 2022. Disponível em: <https://sustenere.co/index.php/rica/article/view/7022/3700>. Acesso em: 20 abr. 2023.

TOMÉ, Carlos Henrique. **Sumário Executivo de Medida Provisória: Medida Provisória nº 868, de 2018**. Senado Federal: Brasília, 2019.

TRINDADE JUNIOR, Adilson Pio da. Contextos da política de águas e novas abordagens pela perspectiva das reformas administrativas no Brasil. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 13, n. 1, Ene-Mar, 2021.

TROCOLLI, Adriana Falcão do Rêgo *et al.* **Relatório de Auditoria Operacional nos Sistemas de Abastecimento de Água no Estado da Paraíba**. João Pessoa: Tribunal de Contas do Estado, 2011.

TROMBETA, Leticia Roberta Amaro. **Gestão das águas, planejamento de bacias hidrográficas e paisagem: proposta metodológica aplicada na Unidade de Gestão de Recursos Hídricos Parapanema, Brasil**. 2019. 275p. Tese [Doutorado]. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Presidente Prudente, 2019.

VALADÃO, Artur; NEVES-SILVA, Priscila. **Análise comparativa do desempenho de companhias de saneamento privadas e estaduais em cidades brasileiras.** ONDAS – Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento. 2022. Disponível em: <https://ondasbrasil.org/analise-desempenho-de-companhias-de-saneamento-privadas-e-estaduais/>. Acesso em: 18 abr. 2023.

VASCONCELOS, Priscila Elise Alves. O Novo Marco Legal do Saneamento e o racismo ambiental: efetivação do ODS nº 06? **Direito em Movimento**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 166-188, jul./dez. 2020.

VIANA, Ana Luiza D'Ávila; LIMA, Luciana Dias de; OLIVEIRA, Roberta Gondim de. Descentralização e federalismo: a política de saúde em novo contexto – lições do caso brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, n. 3, p. 493-507, 2002.

VIEIRA, Sharliany Fernandes *et al.* Panorama do saneamento básico em cidades consorciadas do interior da Paraíba. **COLÓQUIO – Revista do Desenvolvimento Regional – Faccat**, Taquara, v. 18, n. 4, out./dez., 2021. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/85829171/pdf-libre.pdf?1652223102=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DPanorama_do_saneamento_basico_em_cidades.pdf&Expires=1683926479&Signature=YzsqASEEdQNbEAnyXnsKtKRxTo5ivO40PXNqMHUnsZeC7Zsc9BwBWU-d0Jb2fkWA6e-5VhgRQ4ebwgxkZIBtoHHRcmo8Cf2IBaq5SEyXI5-wBtLDjBeOxV6zn2gAjQMvPLGCu1B4ZD9JFwXo6iLZmA-yVgGRnKHMxDydFLb~zWPWmtqvKPS9ysG28~g6khISM6ZYmwkpFzD02oyNeJHnc a3fT2HyAcfvDUmjJDMrnMIMEvwWnUkVHKGzI2uAfiBYFoWHpUyMvcmTyCIVTS59I1nKxeLCKeSa97IKJPgmC48dnCq4SDoqll9ZAaNQbjJ7XyCfBN-KaDgP17HedrJyPNw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 12 mai. 2023.

VITAL, Vanderlan Marques *et al.* Perfil do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de Sousa -PB. **IOSR Journal of Engineering (IOSRJEN)**, v. 11, n. 8, Aug., 2021. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/68884066/H1108015560-libre.pdf?1629957308=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DPerfil_Do_Sistema_De_Abastecimento_De_Ag.pdf&Expires=1679259958&Signature=aB2NWvcS14T-xf6GKePJ9jSBTlg~MuEyJ1dcqE2pz3gTM001nd7y1e8Z~hJLiV-J7MZhVfVSCRsMIDaJ34ummbZCMyvLyLAqyL~s8eXCXneiFnVg8QMBItYBO4keuZtDqJSz366YQ7~s2ZhJsS2uG7FeD27Hjzi0nWuey6toVoCrTsQFyx09EIzFVMOh7LKdfJcSvjr6NWq-1UzLB-ufDf~29lXrKgks~R4lbqpx2TAP6VtYt3qKp1S407IDtzGgBhoPya9Hxr41baSqj0ohKvQm4YZMP8xUPmulDQl1qjKcFmDkhOpyZ2j0YRoI0Q1-OJ2qYNSmcGLKoMaHjcdOQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 15 mar. 2023.

WHATELY, Marussia. **O município e a governança da água:** Subsídios para a agenda municipal de cuidado com a água. 2017.

WERNER, Deborah; HIRT, Carla. Neoliberalização dos Serviços Públicos: o papel do BNDES no Saneamento Básico pós-2000. **Rev. Bras. Gest. Urbana**, v. 13, 2021.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/urbe/a/p6TMgNyCDjppwj64SzKF4Kn/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

XAVIER, Camila Costa. O federalismo: conceito e características. **Revista Âmbito Jurídico**, out. 2014.

ZAMBELLO, Aline Vanessa. **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. 1 ed. Penápolis: FUNEPE, 2018.

Apêndice A

Roteiro de Entrevista

1. Nome do ente responsável pela gestão das águas: _____

2. Nome do entrevistado: _____

3. Cargo do entrevistado: _____

4. Cidade: _____

5. Qual o quantitativo de residências atendidas pelo ente gestor de águas no município?

5.1 Qual o total de atendimentos na zona rural e na zona urbana?

6. Como é realizada a distribuição de água potável para a população rural e urbana?

7. É realizada cobrança tarifária na distribuição de água à população?

() Sim

() Não

8. Quais as dificuldades enfrentadas na gestão do abastecimento e distribuição de água potável para a população?

9. Qual o papel de cada ente federado na gestão dos serviços públicos de abastecimento de água potável?

10. O (a) senhor (a) poderia pontuar os possíveis desafios de gestão a serem identificados em curto e médio prazo no tocante ao abastecimento de água potável na cidade de Sousa, tendo como base o Novo Marco Legal do Saneamento básico.

11. Quais estratégias realizadas e tecnologias utilizadas para permitirem o abastecimento de água e esgotamento sanitário a 100% da população?

12. Como o Novo Marco Legal do Saneamento Básico afeta os serviços públicos de abastecimento de água potável?

13. O Município/Estado pretende realizar alguma mudança para atender aos prazos de universalização até o dia 31 de dezembro de 2033?

Apêndice B

Descrição das falas dos Entrevistados

Quadro referente a Categoria 01 – Distribuição de água potável

Entrevistados	Falas dos entrevistados		
	Estações de tratamento de água	Falta de acesso	Cronograma de Abastecimento
Entrevistado 01	“É feita a captação de água bruta nos mananciais, destinadas as estações de tratamento de água (ETA), em seguida acontece a floculação, decantação, filtração, cloração, daí é destinada às estações elevatórias de águas (reservatórios) e em seguida é distribuída às localidades (cidades) à população.”	-	-
Entrevistado 02	“(…) água bruta é aduzida para estação de tratamento de água que passam pelos processos químicos e físicos de floculação, decantação, filtração, cloração para em seguida ser elevada para um reservatório a montante, que distribui por gravidade para o sistema de distribuição de água da cidade de Sousa-PB.”	-	-
Entrevistado 03	-	-	“A distribuição vem da CAGEPA (...), já tratada e distribuída via racionamento com cronograma para alguns bairros, conforme o bairro há dias sem águas.”
Entrevistado 04	-	-	“A distribuição vem através de bombeamento da CAGEPA (estado da Paraíba), já tratada e distribuída via racionamento.”
Entrevistado 05	“É feito a captação de água bruta nos mananciais, destinadas as estações de tratamento de água (ETA), em seguida acontece a floculação, decantação, filtração, cloração, daí é destinada às estações elevatórias de	-	-

	águas (reservatórios) e em seguida é distribuída às localidades (cidades) à população e via CAGEPA.”		
Entrevistado 06	“(…) a zona urbana, é feita a captação de água bruta nos mananciais, destinadas as estações de tratamento de água (ETA) (…).”	“Em todo o Brasil não existem acesso à água potável na zona rural, existe carro pipa sob o comando gestão dos municípios e governo federal (…).”	-
Entrevistado 07	“Na zona urbana, é feito a captação de água bruta nos mananciais, destinadas as estações de tratamento de água (ETA). A população rural é carente de acesso à água potável e a urbana tem acesso via CAGEPA que tem restrição e deixa muito a desejar”	“Não existe acesso à água potável na zona rural, existe carro pipa sob o comando gestão dos municípios e governo federal (…).”	-
Entrevistado 08	“Sempre via a captação de água bruta nos mananciais, destinadas as estações de tratamento de água (ETA), (…).”	-	-
Entrevistado 09	“Através de captação de água bruta nos mananciais, destinadas as estações de tratamento de água (ETA) (…).”	-	-
Entrevistado 10	“zona urbana, é feito a captação de água bruta nos mananciais, destinadas as estações de tratamento de água (ETA) com a gestão da CAGEPA que ainda tem deficiência na distribuição do líquido, a escassez de chuvas dificulta-se na área em período de seca.”	“Como não há à água potável na zona rural via órgão público ou privado, a implementação de carros pipas supri tal deficiência, sob o comando gestão dos municípios e governo federal (…).”	-
Entrevistado 11	“Na zona urbana, é feito a captação de água bruta nos mananciais, destinadas as estações de tratamento de água (ETA) com a gestão da CAGEPA que ainda tem deficiência na distribuição do líquido, a escassez de chuvas dificulta-se na área em período de seca.”	-	-
Entrevistado 12	“Via os mananciais e destinadas as estações de tratamento de água (ETA), depois é distribuído à população do município.”	-	-

Entrevistado 13	“A captação é realizada pela CAGEPA, segundo informações repassadas pela própria CAGEPA, que dá para abastecer uma população de todo o município. A água bruta é aduzida para estação de tratamento de água que passam pelos processos químicos e físicos (...).”	-	-
Entrevistado 14	“Captação através da empresa CAGEPA, que é do Estado da PB, a água bruta é aduzida para estação de tratamento de água que passam pelos processos químicos e físicos de floculação, decantação, filtração, cloração para em seguida ser elevada para um reservatório a montante, que distribui por gravidade para o sistema de distribuição de água da cidade.”	-	-

Quadro referente à Categoria 02 – Gestão de água potável

Entrevistados	Falas dos entrevistados				
	Investimento	Volume de água	Qualidade do serviço	Vulnerabilidade da gestão	Clima
Entrevistado 01	-	“A ANA ela faz a regulação dos volumes de água captados nos mananciais federais, tais como os açudes e rios, geralmente são os rios que cortam os estados e municípios, exemplo rio Piranhas açudes Engenheiro Ávido, São Gonçalo (Sousa, PB) e de Coremas-PB.”	-	-	-
Entrevistado 02	“(…) falta são os investimentos necessários a curto, médio e longo prazo.”	“A ANA faz a regulação dos volumes de água captados nos mananciais federais, tais como os açudes e rios, geralmente são os rios que cortam os estados e municípios, exemplo rio Piranhas açudes Engenheiro Ávido, São Gonçalo (Sousa, PB) e de Coremas-PB.”	-	-	-
Entrevistado 03	“Falta muito investimento para gerenciar as águas para os clientes, há quase 8 anos sem substituição de hidrômetro,	-	“A união não faz parceria ainda com a DAESA, apenas o Estado da Paraíba, via CAGEPA é parceira da DAESA, falta uma boa gestão	-	-

	sem falar da falta de condições materiais para os investimentos a curto, médio e longo prazo.”		e investimentos na área por ambas as empresas.		
Entrevistado 04	“(…) é carente de investimento financeiro, falta muito investimento para gerenciar das águas para os clientes, há muita falta de civilidade e gestão, (...)”	-	“É contestável toda a gestão das águas, falta tratamento adequado e água sadia e até o esgoto. A união, estado e município não cumpri o seu papel.”	“(…) falta de condições materiais para os investimentos e tem técnica adequada.”	-
Entrevistado 05	“A tubulação é muito antiga, falta investimento e tem problemas e burocracias dos entes públicos, (...)”	-	-	-	-
Entrevistado 06	-	-	“A gestão precária e a dificuldade da gestão pública, burocracia dos entes públicos, não tem como atender emergencialmente, senão após os tramites de lei (citação) e órgão reguladores.”	-	Infelizmente a região do semiárido tem baixa quantidades de chuvas, falta rios perenes, falta planejamento para a distribuição das águas potáveis na região do semiárido (...)”
Entrevistado 07	“(…) a gestão precária e a dificuldade da gestão pública de conduzir a administração da água por uma série de fatores.”	-	-	-	“A população tem problemas mais no período da seca, tem falta de abastecimento na zona rural e urbana, e infelizmente na região do semiárido tem

					baixa quantidades de chuvas, falta rios perenes, falta planejamento para a distribuição das águas potáveis na região do semiárido (...).
Entrevistado 08	-	-	“Ainda são variadas as dificuldades, e em especial, vi as limitações por burocracias dos entes públicos, em vista a licitação, órgão reguladores.”	-	-
Entrevistado 09	“É nítida a falta de tecnologia e tubos adequados e consta a tubulação atualmente antiga, não há investimento no setor hídrico, e os órgãos reguladores não exigem eficiência no setor, tais como ARPB – ANA, AESA ETC., falta total investimento do órgão CAGEPA (...).”	-	-	-	
Entrevistado 10	-	-	-	-	“No período das secas, a população tem problemas de acesso à água, tem falta de abastecimento na zona rural e urbana, e infelizmente na região do semiárido tem

					baixa quantidades de chuvas, e falta de rios perenes, falta planejamento para a distribuição das águas potáveis na região do semiárido como um todo.”
Entrevistado 11	“Há total falta de gestão e investimento as tubulações são antigas, a CAGEPA distribui a água com problemas de gestão.”	-	-	-	-
Entrevistado 12	-	-	“São os muito tramites legais e burocrática pela administração pública.”	-	-
Entrevistado 13	-	-	“São as burocracias dos entes públicos, não tem como atender emergencialmente, senão após os tramites de lei (citação) e órgão reguladores (...).”	-	-
Entrevistado 14	-	-	“(…) é de gestão do órgão, a burocracia dos entes públicos, não tem como atender de logo, senão após os tramites de lei um procedimento de licitação.”	-	-

Quadro referente à Categoria 03 – Desafios para a Gestão de Abastecimento de Água

Entrevistados	Falas dos entrevistados		
	Estabelecimento de Prazos	Diagnóstico Impreciso	Má Gestão Pública
Entrevistado 01	“O novo marco estipula prazo para a cobertura de distribuição de água potável, bem como, prazo para a materialização do esgotamento sanitário, o que no não cumprimento, impossibilita o prosseguimento da gestão ou administração pelos órgãos públicos ou privados, prejudicando a população e possibilitando à abertura de concessão para outros órgãos ou empresas.”	“	-
Entrevistado 02	-	“O grande desafio da gestão em curto, médio e longo prazo, é realização de um diagnóstico preciso para saber de forma precisa, a situação do sistema de abastecimento, identificando as perdas reais e aparentes para em seguida elaborar um plano de investimento em macromedição, micromedição, substituição de tubos antigos e instalações de reservatórios intermediários e a jusante do sistema de abastecimento.”	-
Entrevistado 03	“O novo marco legal, que estipula prazo para a cobertura de distribuição de água potável, bem como, prazo para a materialização do esgotamento sanitário, e que o não cumprimento, impossibilita o prosseguimento da gestão ou administração pelos órgãos públicos ou privados, prejudicando a população e possibilitando à abertura de concessão para outros órgãos ou empresas.”	-	-
Entrevistado 04	-	-	“Para implementar o novo marco legal saneador, é preciso vontade política e

			gestão administrativa, o que não tem. A lei exige prazo para implementar e sequer teve início. É deplorável a cobertura para a distribuição de água, a população fica no prejuízo por total falta de gestão da coisa pública nesse sentido de água, a cobertura de distribuição de água potável, bem como, prazo para a materialização do esgotamento sanitário, exige esforço e ação política do órgão e da administração pública.”
Entrevistado 05	-	-	“O Estado da Paraíba via o órgão CAGEPA, não tem gestão adequada de acesso à água potável à população, sendo exclusivo da CAGEPA, este órgão deixa muito a desejar, e o novo marco estipula prazo para a cobertura de distribuição de água potável, bem como, prazo para a materialização do esgotamento sanitário, o que no não cumprimento, impossibilita o prosseguimento da gestão ou administração.”
Entrevistado 06	-	-	“(…) falta condições materiais para a CAGEPA e DAESA em Sousa-PB, proporcionar acesso do povo à água potável e de qualidade, há prazo para a materialização do esgotamento sanitário, o que no não cumprimento, impossibilita o prosseguimento da gestão ou administração pelos órgãos públicos ou privados, (...)”
Entrevistado 07	-	-	“falta condições na administração pública da água é um problema, acesso da água ao povo e o desvio de água potável, e há medidas legais no novo marco a fim de materialização do esgotamento sanitário, o que no não cumprimento, o que impossibilita o prosseguimento da gestão das águas.”
Entrevistado 08	“Em vista do novo marco determinar prazo para a cobertura de distribuição de água potável, bem como,	-	-

	prazo para a materialização do esgotamento sanitário, o que no não cumprimento, impossibilita o prosseguimento da gestão ou administração pelos órgãos públicos ou privados, que poderá prejudicar a população.”		
Entrevistado 09	-	-	“É de difícil acesso e precária o acesso à água potável, senão via o Estado da Paraíba através do órgão CAGEPA, que não tem gestão adequada de acesso à água potável à toda a população.”
Entrevistado 10	-	-	“Não há motivação para implementar o novo marco regulador, há dificuldades de acesso da água potável à população e os desvios de água potável, é medida fundamental para a boa gestão das águas.”
Entrevistado 11	“(…) e o novo marco estipula prazo para a cobertura de distribuição de água potável, bem como, prazo para a materialização do esgotamento sanitário.”	-	“A CAGEPA tem a gestão, que é precária de acesso à água potável à população urbana, a zona rural é inexistente acesso à água potável, senão via município através de carro pipa e outros mecanismos, (...)”
Entrevistado 12	“São grandes os desafios, o novo marco estipula prazo para a cobertura de distribuição de água potável, bem como, prazo para a materialização do esgotamento sanitário, o que no não cumprimento, impossibilita o prosseguimento da gestão ou administração pelos órgãos públicos ou privados, prejudicando a população e possibilitando à abertura de concessão para outros órgãos ou empresas. A tecnologia é fundamental para a implementação e os altos investimentos materiais.”	-	-
Entrevistado 13	-	-	“Há desafio da gestão em curto, médio e longo prazo, a situação do sistema de abastecimento, identificando as perdas reais e aparentes para em seguida elaborar um

			plano de investimento em tecnologia adequada.”
Entrevistado 14	-	-	“A questão passa por desafio da gestão no decorrer do tempo, ver as perdas e o planejamento com proposta de investimento tecnológico.”

Quadro referente à Categoria 04 – Estratégias para melhorar o Saneamento Básico

Entrevistados	Falas dos entrevistados			
	Automação dos sistemas de abastecimento	Desenvolvimento tecnológico	Regularização do sistema de abastecimento	Projeto de Regularização
Entrevistado 01	“Automação dos sistemas de fornecimento de água potáveis (CAGEPA), utilizando os meios tecnológicos ao nosso alcance, tanto em relação à fornecimento de água potável, bem como, tratamento de esgoto.”	-	-	-
Entrevistado 02	“A estratégia é o investimento na recuperação e automação da rede, através de tecnologias de identificação das perdas aparentes e reais do sistema de abastecimento.”	-	-	-
Entrevistado 03	-	-	-	-
Entrevistado 04	-	“Misturar as estratégias administrativas com o sistema de abastecimento de água para chegar e manter na vida do povo, sem ações tecnológicas não tem como desenvolver-se.”	-	-
Entrevistado 05	“(…) falta a automação dos sistemas de fornecimento de água potáveis (CAGEPA), utilizando os meios tecnológicos ao nosso alcance, tanto em relação à fornecimento de água potável, bem como, tratamento de esgoto.”	-	-	-
Entrevistado 06	-	-	“A regularização de todo o sistema de distribuição de água potável, utilizando as técnicas viáveis, sistemas de	-

			fornecimento de água potável (CAGEPA), utilizando os meios tecnológicos ao nosso alcance, tanto em relação à fornecimento de água potável, bem como, tratamento de esgoto, evitando prejuízo e dano à população.”	
Entrevistado 07	-	-	-	“Tem que ter projeto de regularização de todo o sistema de distribuição de água potável, as faltas de condições e investimentos dos governos nas variadas esferas (...)”
Entrevistado 08	-	“A utilização de técnicas e sistemas modernos, utilizando os meios tecnológicos ao nosso alcance, a fim de chegar ao povo a água potável.”	-	-
Entrevistado 09	“Inexiste tecnologia adequada e falta de automação e qualificação técnica, a tubulação nossa utilizada é bastante antiga (...)”	-	-	-
Entrevistado 10	-	-	-	“Falta planejamento e projeto nesse sentido, a regularização de todo o sistema de distribuição de água potável (...)”
Entrevistado 11	“(…) falta a automação e técnicas adequadas dos sistemas de fornecimento de água potáveis pela CAGEPA (...)”	-	-	-
Entrevistado 12	“A tecnologia via a automação dos	-	-	-

	sistemas de fornecimento de água potáveis (CAGEPA), utilizando os meios tecnológicos ao nosso alcance.”			
Entrevistado 13	-	“A utilização de mecanismo de investimento na recuperação e tecnologia de identificação das perdas do sistema de abastecimento e racionalizar o abastecimento de água e esgotamento sanitário à população.”	-	-
Entrevistado 14	-	“Possibilidade de utilizar a tecnologia e investimento material racionalizando o abastecimento e o abastecimento sanitário.”	-	-

Quadro referente à Categoria 05 – Novo Marco Legal e os Serviços Públicos

Entrevistados	Falas dos entrevistados		
	Burocracia	Retrocesso	Falta de arrecadação
Entrevistado 01	“Pela celebridade que exige a lei o novo marco e pela burocracia dos tramites licitatórios e a angariação de recursos, considerando que a iniciativa pública, as estatais tinham uma finalidade de levar água à população com baixo custo, com isso tornando-se dificultoso a alto investimento para acompanhar as novas exigências legais.”	-	-
Entrevistado 02	-	“Na minha opinião o novo marco do saneamento básico é um retrocesso porque inclui a figura do processo licitatório, dentre dos quais, empresa públicas e privadas podem participar. Muitas cidades no mundo em país desenvolvidos (Londres, Paris, entre outras) privatizaram a água e estão num processo reverso de reestatização dos serviços de saneamento. Um exemplo no Brasil é cidade de Manaus/AM que os serviços são privatizados e possuem um dos piores índices do país segundo dados SNIS.”	-
Entrevistado 03	-	-	“35% dos clientes do DAESA, têm esgotamento sanitário, e paga valor irrisório para manutenção, falta gestão do órgão. (...) Falta arrecadação do órgão para manter-se.”
Entrevistado 04	-	-	-
Entrevistado 05	“Falta ajustar a gestão técnica e material implementando nova tecnologia, para se dar a celeridade que exige a lei do novo marco e pela burocracia dos tramites licitatórios e a angariação de recursos, considerando que a iniciativa pública, as estatais tinham uma finalidade de levar água à	-	-

	população com baixo custo, o que torna-se dificultoso atender as exigências do novo marco em curto tempo.”		
Entrevistado 06	-	-	-
Entrevistado 07	-	-	-
Entrevistado 08	“Na minha análise a nova lei, o marco regulado vai ter problemas quanto a sua implementação, haverá momentos de ser impedida de implementar em vista da burocracia dos tramites licitatórios, com isso tornando-se dificultoso implementar em tempo, e há previsão de altos investimentos pelas novas exigências da nova lei.	-	-
Entrevistado 09	“(…) a burocracia dos tramites licitatórios e a angariação de recursos, se torna lenta.”	-	-
Entrevistado 10	-	-	-
Entrevistado 11	-	-	“Falta ajustar a gestão técnica e material implementando nova tecnologia, considerando que a iniciativa pública, as estatais deverão ter uma finalidade de levar água à população com baixo custo, o que torna-se dificultoso atender as exigências do novo marco em curto e em tempo, a gestão pública nesse sentido deverá ser eficaz.”
Entrevistado 12	“A burocracia dos tramites licitatórios e a angariação de recursos, considerando que a iniciativa pública, as estatais têm uma finalidade de levar água à população com baixo custo, com isso tornando-se dificultoso a alto investimento para acompanhar as novas exigências legais.”	-	-
Entrevistado 13	“A burocracia no serviço público com a utilização de sistema licitatório poderá inviabilizar no prazo proposto no marco lei, a implementação do que se propõe.”	-	-
Entrevistado 14	“A gestão pública no Brasil e em virtude de procedimento licitatório, poderá inviabilizar com a excessiva burocracia, a implementação e prejudicar o	-	-

	prazo que se dispõe para cumprimento da normas previstas no novo marco.”		
--	--	--	--

Quadro referente à Categoria 06 – Novos modelos de negócios

Entrevistados	Falas dos entrevistados	
	Modernização dos serviços de saneamento básico	Interligação das Bacias Hidrográficas
Entrevistado 01	-	-
Entrevistado 02	As perdas reais (vazamentos, entre outros) e as perdas aparentes (cadastrado, desvios, entre outros) seriam minimizadas com a modernização do sistema de abastecimento de água.”	-
Entrevistado 03	“É preciso inovar a gestão capacitando os colaboradores empregados, a fim de exercitar a capacidade de erradicação de percas de água potável, vazamentos, (desvios ilegais), automação de todo o sistema (captação, tratamento, distribuição).”	-
Entrevistado 04	“(…) acabando a perca de água com vazamento existente e a falta de automação de todo o sistema de tratamento e distribuição.”	-
Entrevistado 05	“(…) antes, porém ter as estações de tratamento em pleno funcionamento, coibir as percas de água potável, vazamentos, bypass (desvios ilegais), automação de todo o sistema (captação, tratamento, distribuição).”	“Fazer interligação de bacias, Rio São Francisco, Rio Piranhas e Rio Piancó, ter armazenamento de águas, estruturar as barragens, estruturar as auditoras (…).”
Entrevistado 06	“Ter boa gestão, combater desvios, efetivação da automação e sistema de racionalizar as percas, valorizar o bem econômico a água, combater vazamentos, implementar o sistema (captação, tratamento, distribuição).”	-
Entrevistado 07	“(…) ter uma boa administração, evitar e combater desvios, usar os meios adequados da tecnologia, efetivação da automação e sistema de racionalizar as percas, valorizar economicamente à água, etc.”	-
Entrevistado 08	“Na modernização tecnológica do sistema, desde a automação de todo sistema com tecnologias adequadas, haverá de evitar prejuízo e desvios e vazamentos, desde a captação, tratamento, até distribuição do bem água.”	-
Entrevistado 09	-	“Há necessidade de interligar as bacias dos rios, Rio Piranhas, São Francisco, Piancó, e ter armazenamento de águas, estruturar as barragens, também auditoras, antes, porém ter as estações de tratamento em pleno funcionamento, entre outros aspectos de providencias a se fazer.”
Entrevistado 10	-	-
Entrevistado 11	-	“A utilização das bacias, Rio Piranhas, Rio São Francisco, Rio Piranhas e Rio Piancó, ter armazenamento de águas,

		estruturar as barragens, estruturar as auditoras.”
Entrevistado 12	“Evitar as percas de água potável, vazamentos, desvios ilegais, automação de todo o sistema (captação, tratamento, distribuição).”	-
Entrevistado 13	“Erradicação de percas de água potável, vazamentos, by-pass (desvios ilegais), automação de todo o sistema (captação, tratamento, distribuição).”	-
Entrevistado 14	“Vazamentos, percas e desvios de água, efetivação de automação e tecnologia adequada, para fins de objetivar o desejado, acesso à água à população.”	-

Quadro referente à Categoria 07 – Prazos de universalização Estado/Municípios

Entrevistados	Falas dos entrevistados		
	Blocos Regionais	Ausência de Projeto de Investimento	Parcerias
Entrevistado 01	“Na Paraíba, foi criado blocos (consórcio de cidades Intermunicipal), visando o acompanhamento do que o marco legal de saneamento prevê. A CAGEPA está implementando na região, entretanto, alguns municípios agem isoladamente, o que pode comprometer sensivelmente a universalização prevista em lei.”	-	-
Entrevistado 02	-	“Até o momento, na cidade de Sousa/PB não vi nenhum diagnóstico e nenhum projeto de investimento que na minha concepção a problemática pode aumentar cada vez mais.”	-
Entrevistado 03	-	“A empresa DAESA, não está implementando nenhuma ação nesse passo, agem isoladamente, o que pode comprometer o objetivo legal e o prazo de lei para implementar a previsão imposta.”	-
Entrevistado 04	-	“Falta compromisso administrativo e tecnologia mínima para implementação com gestão moderna para cumprir as exigências até 2033, a fim de implementar o novo marco legal, além de parceria com órgãos conhecedores da matéria.”	-
Entrevistado 05	“Na Paraíba, foi criado blocos (consórcio de cidades Intermunicipal), visando o acompanhamento do que o marco legal de saneamento prevê. A CAGEPA está implementando na região, entretanto, alguns municípios agem isoladamente, o que pode comprometer sensivelmente a	-	“Tem que ter parcerias, estado, união e município, jamais autonomias nos municípios, para evitar prejuízo aos acessos e perda da água à população.”

	universalização prevista em lei.”		
Entrevistado 06	“Não tem novidade e na PB, foi criado blocos (consórcios intermunicipais), gestão cooperativa e visando o acompanhamento do que o marco legal de saneamento, a CAGEPA está implementando na região, entretanto, alguns municípios agem isoladamente, o que pode comprometer sensivelmente a universalização prevista em lei, a qualidade de acesso à água potável em certas regiões, especialmente no semiárido.”	-	-
Entrevistado 07	-	-	“Apesar dos estudos e cautelas, dos consórcios microrregionais de cidades e municípios, necessário a uma gestão cooperativa e visando o acompanhamento do que o marco legal de saneamento, na nossa região é um grande desafio.”
Entrevistado 08	“(…) criar blocos eficaz de consórcios ente as cidades, isso visando implementar a aplicabilidade da norma, visando o acompanhamento do que o marco legal de saneamento prevê. A administração pública nessa matéria precisa ser vigilante e eficaz, inclusive por ter exigências da sociedade e da lei.”	-	-
Entrevistado 09	-	-	“É fundamental as parcerias entre os estados, municípios e união, evitar prejuízo ao acesso à água e a perda da água à população. A criação de consórcio de cidades intermunicipal, visando o acompanhamento do que o marco legal de saneamento, a legislação é nova e vem em boa hora, não podemos conviver

			eternamente com esse problema, precisamos encarar com responsabilidade todo o país, a água para o consumo humano é fundamental.”
Entrevistado 10	-	-	--
Entrevistado 11	-	-	“A gestão pública das águas em qualquer nível deverá implementar as parcerias, evitar prejuízo aos acessos e perda da água à população, a CAGEPA, que distribui praticamente e isoladamente preciso líquido, deverá vislumbrar do ponto de vista de gestão o acompanhamento do que determina o marco legal de saneamento.”
Entrevistado 12	-	-	“A criação de consórcios entre os municípios, na Paraíba, vislumbrando o acompanhamento de novos desafios tecnológicos na área, não isoladamente entre os municípios em vista a necessidade de solidariedade entre os municípios, a fim de atender em tempo a proposta do novo marco regulador, vislumbrando também o acesso universal à água potável à população.”
Entrevistado 13	-	“Não vejo novidade, senão antigo sistema e sem inovação com perspectiva visualizada na nova lei, não vislumbra-se projeto de investimento na área para o município ou região pelo órgão CAGEPA, que é responsável para fornecer o produto água potável e dar acesso ao povo.”	-
Entrevistado 14	-	-	-

Anexo A**Lei Ordinária nº 2.736, 28 de Dezembro de 2017**

ESTADO DA PARAÍBA
MUNICÍPIO DE SOUSA
Gabinete do Prefeito

LEI ORDINÁRIA Nº 2.736, 28 DE DEZEMBRO DE 2017.

“Regulamenta no Município de Sousa o art. 40, da Lei Federal nº 11.445/2007, revoga dispositivos da Lei Municipal nº 2.118/2007 e revoga o art. 11, da Lei Ordinária nº 2.492/2014 e dá outras providências”.

O PREFEITO CONSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO DE SOUSA faz saber que a Câmara Municipal de Sousa aprova e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1º. Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário poderão ser interrompidos pelo Departamento de Água, Esgotos e Saneamento Ambiental de Sousa - DAESA nas seguintes hipóteses:

- I** - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;
- II** - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza nos sistemas;
- III** - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;
- IV** - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário; e,
- V** - inadimplemento do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V do caput deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

Lei originária do autógrafo nº 083/2017, ao Projeto de Lei Ordinária nº 041/2017, de autoria do Poder Executivo.



ESTADO DA PARAÍBA
MUNICÍPIO DE SOUSA
Gabinete do Prefeito

Art. 2º Fica revogado o artigo 11, da Lei Ordinária Municipal 2.492, de 09 de abril de 2014.

Art. 3º. Revogam-se as disposições em contrário previstas na Lei Municipal 2.118, de 23 de fevereiro de 2007.

Art. 4º. Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Gabinete do Prefeito Constitucional do Município de Sousa – Estado da Paraíba, 28 de Dezembro de 2017.

FÁBIO TYRONE BRAGA DE OLIVEIRA

Prefeito

Anexo B

Lei Complementar nº 169, 27 de setembro de 2018



ESTADO DA PARAÍBA
MUNICÍPIO DE SOUSA
Gabinete do Prefeito

LEI COMPLEMENTAR Nº 169, 27 DE SETEMBRO DE 2018.

Altera a redação dos dispositivos das leis complementares municipais 008/1998 que dispõe sobre a estrutura administrativa da Prefeitura Municipal de Sousa, 031/2004, que cria o "Departamento de Água, Esgotos e Saneamento Ambiental de Sousa"- DAESA e 059/2009 que dispõe sobre a criação da Estrutura Administrativa do DAESA e dá outras providências.

O PREFEITO CONSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO DE SOUSA faz saber que a Câmara Municipal de Sousa aprova e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1º. Os artigos, parágrafos, incisos e alíneas abaixo indicados da Lei Complementar Municipal nº 031, de 04 de maio de 2004, passam a vigorar com as seguintes redações:

"Art. 4º. O DAESA exercerá sua função em todo o município de Sousa, tendo como objetivo manter, ampliar e assegurar o atendimento com serviços adequados e de qualidade de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de disposição final dos resíduos sólidos do Município, incluindo-se nas suas responsabilidades as seguintes obrigações:

(...)

V – Gestão do Saneamento Ambiental;

VI – Gestão da disposição final dos resíduos sólidos;

(....)

VIII – Buscar investimentos e estímulos a eficácia e a eficiência no setor de água, esgotos e disposição final dos resíduos sólidos, através de parcerias com outros setores públicos e ou privados;

"Art. 5º.....

(...)

III – Estudar, projetar e executar a construção de aterro sanitário, unidades de compostagem e reciclagem e outras ações necessárias ao saneamento ambiental;



(...)"

"Art. 23....."

- a) Um representante do Prefeito Municipal;
- b) Um representante da área médica de Sousa, de preferência sanitarista;
- c) Um representante da Secretaria de Saúde do Município;
- d) Um representante da Secretaria de Infraestrutura, de livre escolha do Executivo;
- e) Um representante da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Município, de livre escolha do Executivo, devendo ser engenheiros, de preferência;
- f) Um representante da Câmara Municipal, de livre escolha do seu Presidente;
- g) Um representante dos servidores do DAESA.

Art. 2º. Fica criada no âmbito do Departamento de Água, Esgotos e Saneamento Ambiental de Sousa – DAESA, a Divisão de Gestão e Controle da Disposição Final de Resíduos Sólidos, vinculada a Diretoria Técnica, a ser inserida no organograma constante do Anexo I, da Lei Complementar 059, de 25 de junho de 2009.

Parágrafo Único. No âmbito da Divisão de Gestão e Controle da Disposição Final de Resíduos Sólidos, fica criado o cargo de provimento em comissão de Chefe de Serviços de Disposição Final de Resíduos Sólidos, a ser inserido no Item 04 da Tabela 04 do Anexo II da Lei Complementar 059, de 25 de junho de 2009, conforme abaixo relacionado:

(...)

04. Chefe de Serviços de Disposição Final de Resíduos Sólidos;

(...)

Art. 3º. Fica criado o Art. 10-A e seu parágrafo único na Lei Complementar Municipal Nº 031, de 04 de maio de 2004, com a seguinte redação:

"Art. 10-A. O Departamento de Água Esgoto e Saneamento Ambiental de Sousa – DAESA, poderá receber aportes financeiros do Poder Executivo Municipal, destinados a promover a cobertura dos investimentos na manutenção e ampliação das atividades para as quais foi instituído.



ESTADO DA PARAÍBA
MUNICÍPIO DE SOUSA
Gabinete do Prefeito

Parágrafo único. As despesas decorrentes da realização e execução dos aportes, correrão por conta de dotações próprias consignadas no orçamento vigente, ficando o Prefeito Municipal autorizado a proceder com os ajustamentos que se fizerem necessários no orçamento, inclusive, suplementá-lo”.

Art. 4º. O Art. 23 da Lei Complementar 008, de 01 de outubro de 1998, será acrescido dos parágrafos § 1º e 2º, com as seguintes redações:

“Art. 23. (...)

§ 1º. Compete a Secretaria de Infraestrutura do Município de Sousa executar os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos, exceto os serviços de disposição final dos resíduos sólidos.

§ 2º Incumbe a secretaria de infraestrutura e a secretaria de planejamento e desenvolvimento do município executarem os atos necessários ao pleno atendimento dos instrumentos da política nacional de resíduos sólidos, confirme previstos nos art. 8º, 12 e 18 da lei federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.”

Art. 5º. Fica extinto na estrutura administrativa da Secretaria de Infraestrutura do Município o cargo de chefe de serviços de disposição final de resíduos sólidos definidos no anexo I da lei complementar municipal nº 008, constantes da tabela II da lei complementar municipal nº 163 de 28 de dezembro de 2017.

Art. 6º. Esta lei complementar entra em vigor no prazo de 60 dias após a data de sua publicação.

Gabinete do Prefeito Constitucional do Município de Sousa - Estado da Paraíba, 27 de setembro de 2018.

FÁBIO TYRONE BRAGA DE OLIVEIRA

Prefeito



ESTADO DA PARAÍBA
MUNICÍPIO DE SOUSA
Gabinete do Prefeito

A N E X O

TABELA II
CARGOS DE CHEFIA DE SERVIÇOS

ITEM	CARGO	SÍMBOLO	QUANTIDADE	VENCIMENTO
04	Chefe de Serviços de Disposição Final dos Resíduos Sólidos	CS	01	R\$954,00

FÁBIO TYRONE BRAGA DE OLIVEIRA
Prefeito Constitucional do Município

Anexo C

Lei Complementar nº 182, 04 de setembro de 2019



PREFEITURA DE SOUSA
GABINETE DO PREFEITO

LEI COMPLEMENTAR Nº 182 de 04 de setembro de 2019

Cria o Art. 10-A e seu parágrafo único na Lei Complementar Municipal Nº 031, de 04 de maio de 2004, que cria o "Departamento de Água, Esgotos e Saneamento Ambiental de Sousa" - DAESA e dá outras providências.

O **PREFEITO MUNICIPAL DE SOUSA** no uso de suas atribuições legais encaminha a **CÂMARA MUNICIPAL DE SOUSA** o seguinte Projeto de Lei:

DOS OBJETIVOS E FINS

Art. 1º. Fica criado o Art. 10-A e seu parágrafo único na Lei Complementar Municipal Nº. 031, de 04 de maio de 2004, com a seguinte redação:

"Art. 10-A. O Departamento de Água Esgoto e Saneamento Ambiental de Sousa - DAESA, poderá receber aportes financeiros do Poder Executivo Municipal, destinados a promover a cobertura dos investimentos na manutenção e ampliação das atividades para as quais foi instituído.

Parágrafo único. As despesas decorrentes da realização e execução dos aportes, correrão por conta de dotações próprias consignadas no orçamento vigente, ficando o Prefeito Municipal autorizado a proceder com os ajustamentos que se fizerem necessários no orçamento, inclusive, suplementá-lo."

Art. 2º. Esta Lei Complementar entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito do Município Sousa, Estado da Paraíba.



FÁBIO TYRONE BRAGA DE OLIVEIRA
PREFEITO CONSTITUCIONAL

Lei originária do autógrafo nº 006/2019, ao Projeto de Lei Complementar nº 019/2019, de autoria do Poder Executivo Municipal.



Rua Coronel José Gomes de Sá 27 - Centro - CEP: 59.800-050 - Sousa/PB.