

Elaboração do Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Paraíba e planos correlatos

Produto 1 – Plano de Trabalho

Novembro | 2023



cobrape

SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E
DOS RECURSOS HÍDRICOS



**GOVERNO
DA PARAÍBA**

00	13/11/2023	Minuta de Entrega	COB	RVAD	RVAD	RDC
Revisão	Data	Descrição Breve	Por	Verif.	Aprov.	Autoriz.

Título do contrato

PRODUTO 1 – PLANO DE TRABALHO

Elaborado por: Equipe técnica da COBRAPE	Supervisionado e Aprovado por: Raissa Vitareli Assunção Dias
---	---

Autorizado por: Rafael Decina Arantes	Revisão	Finalidade	Data
	01	2	Nov/2023

Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação



COBRAPE – UNIDADE BELO HORIZONTE
 Rua Alvarenga Peixoto, 295 - 3º andar
 CEP 30180-120
 Tel (31) 3546-1950

Elaboração e Execução

COBRAPE – Cia. Brasileira de Projetos e Empreendimentos

Responsável pelo Contrato

Alceu Guérios Bittencourt

Direção de Projeto

Sergei Augusto Monteiro Fortes

Coordenação Geral

Rafael Decina Arantes

Coordenação Executiva

Raissa Vitareli Assunção Dias

Equipe Técnica

Ellen Almeida Cruz

Eliete Tedeschi

Emille Andrade

Fernanda Fagundes Paes

Isabela Piccolo Maciel

Jane Cristina Caparica Ferreira Domingues

João Batista Peixoto

Luiza nunes Rocha

Nara Maria de Oliveira

Rodrigo Arruda Camargo

Rodrigo Pinheiro Pacheco

Secretaria da Infraestrutura e dos Recursos Hídricos (SEIRH)

Deusdete Queiroga Filho (Secretário de Estado da Infraestrutura e Recursos Hídricos)

Virgiane da Silva Melo Amaral (Secretária Executiva da Infraestrutura e dos Recursos Hídricos)

Tainah Sá Braga de Farias (Assessora de Gabinete)

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o Produto 1 – Plano de Trabalho e deve possibilitar a identificação das metodologias e prazos adotados na elaboração do Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Paraíba e planos correlatos, conforme Contrato N°. 018-2023.

De acordo com o Termo de Referência, anexo ao Edital da Concorrência N°. 02/2023, o Plano de Trabalho contempla o planejamento das ações e os respectivos meios para a sua execução a serem adotados no processo, a abordagem metodológica a ser empregada considerando os meios urbano e rural e a regionalização do estado da Paraíba, a descrição das etapas, atividades e produtos previstos, assim como o cronograma detalhado de sua execução.

Além disso, o presente documento apresenta os recursos materiais necessários para a execução dos produtos e a proposta de envolvimento da população e demais partes interessadas no processo participativo, assim como a indicação das fontes de coleta de dados e metodologia para a coleta de informações primárias e secundárias.

Por fim, o Plano de Trabalho consolida o objeto, as definições e diretrizes para a execução dos trabalhos, incorporando sugestões e orientações, criando condições para que os produtos sejam elaborados em estreito entendimento com as partes interessadas e, dessa forma, possam ser avaliados e analisados de maneira mais eficiente e objetiva.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	8
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE TABELAS	12
1 INTRODUÇÃO	13
2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO	16
2.1 POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO	17
2.2 PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMENTO RURAL.....	21
2.3 POLÍTICA ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	23
2.4 POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS	24
2.4.1 Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH)	24
2.4.2 Política Estadual de Recursos Hídricos	26
3 ÁREA DE ABRANGÊNCIA E BASE PARA ELABORAÇÃO DO PAAES E PLANOS CORRELATOS	29
3.1 ASPECTOS CONCEITUAIS PARA REGIONALIZAÇÃO E TERRITORIALIZAÇÃO	29
3.2 PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO.....	32
3.4 ESTRATÉGIAS E BASES PARA ELABORAÇÃO DO TRABALHO	41
4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES E ASPECTOS METODOLÓGICOS	49
4.1 ETAPA 1: PLANEJAMENTO	54
Atividade 1.1 – Preparação da equipe de trabalho e recursos materiais	54
Atividade 1.2 – Reunião inicial com a Contratante	55
Atividade 1.3 – Consolidação de metodologia e procedimentos para coleta de dados e informações a serem obtidas em fontes oficiais	55
Atividade 1.4 – Descrição detalhada das atividades previstas, duração e encadeamento lógico	56
4.2 ETAPA 2: DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL E TÉCNICO	56
Atividade 2.1 – Coleta e compilação de dados e informações	58
Atividade 2.2 – Identificação e análise de planos, projetos e estudos pertinentes.....	63
Atividade 2.3 – Identificação e análise do tipo de concessão dos serviços de saneamento.....	63
Atividade 2.4 – Identificação e análise das condições institucionais	64
Atividade 2.5 – Análise dos serviços intervenientes com o saneamento	64
Atividade 2.6 – Identificação dos índices de atendimento	65
Atividade 2.7 – Caracterização do déficit.....	69
Atividade 2.8 – Realização de Workshop	72
Atividade 2.9 – Realização das visitas técnicas.....	72
Atividade 2.10 – Análise de dados e identificação de indicadores	74
Atividade 2.11 – Consolidação dos Relatórios de Diagnóstico Socioambiental e Técnico das MRAE (Produto 2 – Tomos I a IV).....	74
Atividade 2.12 – Realização de consultas e audiências públicas.....	75
Atividade 2.13 – Consolidação do Relatório de Diagnóstico Socioambiental e Técnico do PAAES (Produto 3).....	75

Atividade 2.14 – Realização de consulta pública e da 1ª Conferência Estadual.....	76
Atividade 2.15 – Consolidação do 1º Relatório de Consulta e Audiência Pública (Produto 4).....	76
4.3 ETAPA 3: PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E ESTUDOS ECONÔMICO-FINANCEIROS	76
Atividade 3.1 - Realização do painel com especialistas	78
Atividade 3.2 – Estudos populacionais e de demanda	78
Atividade 3.3 – Definição dos objetivos e das metas de curto, médio e longo prazos	80
Atividade 3.4 – Construção do cenário de referência	81
Atividade 3.5 – Caracterização das soluções ou alternativas para a universalização	86
Atividade 3.6 – Identificação e estimativa da necessidade de investimentos	87
Atividade 3.7 – Elaboração do estudo de viabilidade econômico-financeiro	91
Atividade 3.8 – Definição dos programas, projetos e ações	93
Atividade 3.9 – Consolidação do Relatório de programas, projetos, ações e estudos econômicos e financeiros das Microrregiões (Produto 5 - Tomos I a IV)	94
Atividade 3.10 – Análise da perspectiva institucional para a gestão dos serviços de saneamento	95
Atividade 3.11 – Proposta de indicadores para o monitoramento, avaliação sistemática e revisão do plano.....	97
Atividade 3.12 – Definição das estratégias de contingência e emergência	99
Atividade 3.13 – Realização do Workshop	100
Atividade 3.14 – Realização de consultas e audiências públicas.....	100
Atividade 3.15 – Consolidação do relatório de programas, projetos, ações e estudos econômicos e financeiros do PAAES (Produto 6).....	100
Atividade 3.16 – Realização de consulta pública e 2ª Conferência Estadual.....	100
Atividade 3.17 – Consolidação do 2º Relatório de Consulta e Audiência Pública (Produto 7)....	101
4.4 ETAPA 4: VERSÃO FINAL	101
Atividade 4.1 – Consolidação da Versão Final dos Planos das Microrregiões – Resumo Executivo (Produto 8 – Tomos I a IV).....	101
Atividade 4.2 – Consolidação da Versão Final do PAAES (Produto 9)	103
Atividade 4.3 – Realização da Apresentação Final.....	103
5 ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA ELABORAÇÃO DO PAAES E PLANOS CORRELATOS	104
5.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS	105
Fase 1 – Identificação das partes interessadas (stakeholders) e suas responsabilidades	105
Fase 2 – Formação da Comissão de Acompanhamento.....	107
Fase 3 – Reuniões com a Comissão de Acompanhamento.....	108
Fase 4 – Realização dos Eventos de Mobilização Social.....	108
5.2 COMUNICAÇÃO SOCIAL	117
6 FATORES FACILITADORES E SEREM SUPERADOS NA CONSTRUÇÃO DO DOS PLANOS DAS MICRORREGIÕES E DO ESTADO	121
7 PRODUTOS E PRAZOS PREVISTOS	123
8 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.....	129

9	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	130
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	132

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas

ANA – Agência Nacional de Águas

ARPB – Agência Reguladora da Paraíba

CAGEPA – Companhia de Água e Esgotos da Paraíba

CBH – Comitês de Bacia Hidrográficas

CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CECAD – Consulta, Seleção e Extração de Informações do CadÚnico

CINEP – Companhia de Desenvolvimento da Paraíba

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

COBRAPE – Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPRM – Companhia de Pesquisa Recursos Minerais

DATASUS – Departamento de Informática do SUS

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ETE – Estação de Tratamento de Água

ETA – Estação de Tratamento de Esgoto

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente

FJP – Fundação João Pinheiro

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

FUNDACE – Fundação para Pesquisa e Desenvolvimento da Administração, Contabilidade e Economia

GUT – Gravidade, Urgência e Tendência

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

InfoHidro – Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos

MCidades – Ministério das Cidades

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MRAE – Microrregiões de água e esgoto

MSAE – Planos das Microrregiões do estado da Paraíba

MUNIC – Pesquisa de Informações Básicas Municipais

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

PAAES – Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Paraíba

PERH – Plano Estadual de Recursos Hídricos

PESB – Plano Estadual de Saneamento Básico

PIB – Produto Interno Bruto

PLANASA – Plano Nacional de Saneamento

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PLHIS – Plano Local de Habitação de Interesse Social

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PMSS – Programa de Modernização do Setor de Saneamento

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNQA – Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos

PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

PNSR – Programa Nacional de Saneamento Rural

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPA – Plano Plurianual

RD – Regiões de Desenvolvimento

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SEDAM – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental

SEDE – Secretaria de Desenvolvimento Econômico

SEDEC – Secretaria Nacional de Defesa Civil

SEIRH – Secretaria da Infraestrutura e dos Recursos Hídricos

SEIS – Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento

SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SEPLAN – Secretaria de Desenvolvimento do Estado

SIG – Sistema de Informações Geográficas

SEIRH – Secretaria da Infraestrutura e dos Recursos Hídricos

SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

SINGERH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SISAGUA – Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente

SNGRH – Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos

SNIRH – Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SUDEMA – Superintendência de Administração do Meio Ambiente

VIGIAGUA – Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Arranjos jurídico-institucionais para a prestação de serviços de saneamento ..	20
Figura 3.1 – Municípios da Paraíba divididos em microrregiões de água e esgoto.	31
Figura 3.2 – População predominante conforme situação do domicílio por município.....	33
Figura 3.3 – Distribuição de faixas populacionais e IDHM por município	34
Figura 3.4 – IDHM nacional, estadual e municipal	35
Figura 3.5 – Percentual da população atendida por forma de AA ao nível municipal	37
Figura 3.6 – Percentual da população atendida por forma de ES ao nível municipal	39
Figura 4.1 – Sequência de etapas e respectivas atividades.....	52
Figura 4.2 – Cronograma de etapas e produtos.....	53
Figura 4.3 – Caracterização do atendimento por soluções ou serviços de saneamento básico	70
Figura 4.4 – Macroarquitetura do modelo de cálculo de medidas estruturais	90
Figura 4.5 – Situações de demanda e investimento consideradas no modelo de cálculo de medidas estruturais	91
Figura 5.1 – Fluxo de atividades de comunicação e mobilização social.....	105
Figura 5.2 – Etapas de realização do Painel dos Especialistas.....	116

LISTA DE TABELAS

Tabela 3-1 – População conforme situação do domicílio em cada Microrregião e estado....	32
Tabela 3-2 – Situação do atendimento por serviços/soluções de AA	35
Tabela 3-3 – População inscrita no CadÚnico por forma de AA e renda familiar <i>per capita</i> .	36
Tabela 3-4 – Situação do atendimento por serviços/soluções de ES	38
Tabela 3-5 – População inscrita no CadÚnico por forma de ES e renda familiar <i>per capita</i> .	40
Tabela 4-1 – Principais atividades para elaboração do Produto 1.....	54
Tabela 4-2 – Principais atividades para elaboração do Etapa 2.....	58
Tabela 4-3 – Tipos de levantamento de dados para elaboração do PAAES e Planos Microrregionais	59
Tabela 4-4 – Proposta de categorização dos indicadores utilizados para análise do diagnóstico	66
Tabela 4-5 – Caracterização do atendimento e déficit por serviços e soluções de saneamento básico	70
Tabela 4-2 – Principais atividades para elaboração da Etapa 3.....	77
Tabela 5-1 – Principais partes interessadas e suas atribuições	106
Tabela 5-2 – Programação geral dos <i>workshops</i>	111
Tabela 5-3 – Consultas públicas propostas para a elaboração dos planos	112
Tabela 5-4 – Audiências públicas propostas para a elaboração dos planos	113
Tabela 5-5 – Programação geral das audiências públicas	113
Tabela 5-6 – Programação geral das conferências estaduais.....	115
Tabela 5-7 – Programação geral para a Apresentação Final	117
Tabela 5-8 – Canais de Comunicação Social	118
Tabela 6-1 – Fatores facilitadores e dificultadores	121
Tabela 7-1 – Produtos esperados e seus respectivos volumes.....	124

1 INTRODUÇÃO

Conforme a Lei Federal nº 11.445/2007 e, sua recente atualização, Lei Federal nº 14.026/2020, foi instituída a necessidade da criação de Planos de Saneamento Básico como um instrumento norteador nos âmbitos da União, Município e Estado (BRASIL, 2007b). Para tanto, o Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Paraíba (PAAES-PB) e planos correlatos se configura em uma ferramenta de planejamento estratégico para a futura elaboração de um Panorama do Saneamento e, a partir de então, estabelecer diretrizes para execução de projetos e de serviços e obras, servindo de base, ainda, para a elaboração de Planos de Investimentos, com vistas à obtenção de financiamentos para os empreendimentos prioritizados na área de saneamento.

É um instrumento que estabelecerá ações (estruturais e estruturantes) e metas, as quais, uma vez atingidas, levarão o Estado da Paraíba à universalização dos serviços de saneamento básico, em harmonia com o que preconiza os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para o milênio, que estabelece no ODS 6 “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos”, e a Política Nacional de Saneamento, por meio de melhorias graduais, tendo como horizonte de planejamento de 20 (vinte) anos, até o ano de 2041.

Em relação ao horizonte de planejamento, cabe ressaltar que no Termo de Referência, anexo ao Edital da Concorrência Nº. 02/2023, está previsto que o Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Paraíba e planos correlatos, deve contemplar ações a serem implementadas em um horizonte de 20 anos, visando à universalização do saneamento básico no estado.

Compreender o Panorama do Saneamento Básico na Paraíba implica em entender os fundamentos, pressupostos e diferentes visões envolvidas frente a esse tema, enquanto a busca de melhorias futuras, a partir do panorama traçado, requer o estabelecimento de uma base teórica que oriente um planejamento. Para tanto, o presente estudo culminará no Produto 1 – Plano de Trabalho e tem por objetivo apresentar a identificação das metodologias e prazos adotados na elaboração de cada Plano.

O Plano apresentará e justificará linhas de ações estruturantes e operacionais, com base na análise e avaliação das demandas e necessidades de melhoria dos serviços de saneamento no território estadual. Nesse sentido, o estudo busca a consolidação dos instrumentos de planejamento e gestão, visando à universalização e integralização dos serviços, garantia de

qualidade e suficiência no suprimento destes e promoção da melhoria da qualidade de vida da população e das condições ambientais. O Plano estabelecerá ações que visem garantir o atendimento dos serviços de saneamento básico às populações urbanas e rurais do estado, tendo como base a regionalização, norteado pelo prognóstico de ampliação, melhoria e implantação de novos sistemas (quando necessário), dentro da perspectiva de obtenção de maior benefício aliado ao desafio do menor custo, levando-se em conta as questões ambientais inerentes.

O saneamento básico, além de ser indispensável para a melhoria da qualidade de vida e de saúde da população, contribui para a preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente e, dessa forma, além das ações diretamente relacionadas aos serviços de cada componente – abastecimento de água e esgotamento sanitário – outras de caráter interdisciplinar devem ser consideradas nas análises e propostas a serem realizadas no âmbito do referido plano, a exemplo das questões urbanísticas, socioeconômicas, ambientais e de saúde, dentre outras.

Isto posto, destaca-se ainda que a elaboração do Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Paraíba e planos correlatos, será realizada em consonância com as políticas públicas e de recursos hídricos previstas para o estado e para o país, de modo a compatibilizar as soluções a serem propostas com a legislação vigente, planos e projetos existentes e previstos.

Em adição, o processo de construção dos planos irá propiciar uma arena política de debates e explicitação dos conflitos para encontrar alternativas de soluções para questões relacionadas ao saneamento no estado da Paraíba, haja vista que contará com a participação de diferentes atores sociais com suas pluralidades de visão de mundo, atrelado aos aspectos técnicos.

Em suma, o estudo será norteado pela elaboração de um diagnóstico situacional do Estado da Paraíba, seguido pelo prognóstico futuro e proposição de programas, ações e metas visando os objetivos aqui descritos.

O diagnóstico do Plano, de natureza situacional, envolverá as dimensões dos déficits dos serviços de saneamento, os investimentos no setor e ações realizadas pelo governo estadual, além da avaliação político-institucional. Serão descritos os problemas, buscando uma explicação sistêmico-causal dos fatores que levaram à situação atual do saneamento no estado, assumindo que os aspectos políticos, econômicos e ideológicos estão interligados e merecem ser analisados de maneira sistêmica. Após a consolidação do diagnóstico, será realizado um prognóstico com a finalidade de traçar o provável desenvolvimento futuro para

ações, projetos e programas, com definição de metas e estratégias de atuação para cada eixo do saneamento.

Com o intuito de envolver os principais atores sociais, de forma a identificar e analisar as particularidades regionais, serão realizadas 8 (oito) Audiências Públicas; 4 (quatro) Consultas Públicas e 2 (duas) Conferências Estaduais, representando as microrregiões do saneamento do estado da Paraíba. Além de obter referendo da sociedade paraibana para o diagnóstico situacional do saneamento, esses encontros objetivam enriquecer os dados secundários disponíveis com as informações acerca dos temas relacionados ao saneamento em cada região. As conferências e audiências públicas visam, ainda, a coleta de informações apresentadas pelos participantes para sanar as deficiências observadas para cada microrregião. Além disso, serão realizadas ainda outras consultas e eventos de mobilização social, como a realização de um Painel dos Especialistas e workshops com convidados.

A última etapa do trabalho será a Versão Final dos Planos, que consiste na consolidação dos resultados das informações tratadas nas etapas anteriores, incluindo cenários para o saneamento básico em Paraíba, estabelecidos com suas respectivas propostas de ações e metas (curto, médio e longo prazos) e os programas e projetos.

Diante deste cenário, a contratação para elaboração do Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Paraíba e planos correlatos, objetivou uma abordagem sistêmica acerca do planejamento e da gestão dos serviços de saneamento, com vistas a alcançar a melhoria das condições sanitárias e ambientais do estado da Paraíba e, conseqüentemente, da qualidade de vida da população.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO

A Constituição Federal de 1988 prevê a saúde como direito de todos e dever do Estado. Neste sentido, o acesso ao Saneamento torna-se essencial pois é definido como o conjunto de medidas que visa preservar ou modificar as condições do meio ambiente, com o intuito de prevenção de doenças, melhoria da saúde e aumento da produtividade da população e, conseqüentemente, desenvolvimento na atividade econômica de um país e/ou região geográfica.

Desde 2003 a política pública de saneamento no Brasil vem experimentando um novo ciclo, caracterizado pela retomada dos investimentos e reestruturação institucional, com a criação do Ministério das Cidades à época e, atualmente, o Ministério de Desenvolvimento Regional (MDR). Entretanto, o marco legal para a definição e implementação dos serviços de saneamento básico no País foi estabelecido em 2007, com a promulgação da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, denominada de “Lei do Saneamento Básico”, a qual estabeleceu as diretrizes nacionais para a oferta destes serviços, além de definir as funções essenciais da gestão dos serviços, como o planejamento, a regulação, a prestação, a fiscalização e o controle social (BRASIL, 2007b).

As diretrizes para o saneamento básico definidas na referida Lei objetivam garantir uma vida digna, sem nenhum tipo de distinção, e reafirmam o direito à salubridade ambiental estabelecido no Estatuto das Cidades - art. 2º da Lei nº 10.257/2001 (BRASIL, 2001). A legislação aborda, portanto, uma visão ampla e integrada, entendendo a importância do saneamento básico para a população, compreendendo não somente os aspectos específicos relacionados a cada eixo - abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas - mas também os aspectos normativos e institucionais de temas correlatos.

No dia 16 de julho de 2020, entrou em vigor a Lei Federal nº 14.026, que estabeleceu o novo marco legal regulatório do saneamento básico no Brasil, atualizando a Lei Federal nº 11.445/2007 e alterando outras leis aplicáveis ao tema e, desse modo, estabelecendo novas metas e estimulando a competição entre empresas prestadoras de serviço. Também se destaca, dentre essas, a atribuição à Agência Nacional de Águas (ANA) da competência para editar as normas de referência regulatórias para o setor de saneamento básico.

A seguir, está apresentada uma breve contextualização das principais políticas atuais, em âmbito federal e estadual, que nortearão a elaboração do Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (PAAES) da Paraíba e dos Planos Regionais para cada

uma das Microrregiões (MRAE) – Litoral, Borborema, Espinharas e Alto Piranhas. Deste modo, é discorrido sobre o panorama do saneamento básico no Brasil e no estado da Paraíba, bem como sobre três principais instrumentos norteadores, a saber: Política Nacional de Saneamento Básico; Programa Nacional de Saneamento Rural e a Política Estadual de Saneamento Básico.

2.1 Política Nacional de Saneamento Básico

A Constituição Federal, em seu artigo 21, inciso XX, determina ser competência da União *“instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos”*. No artigo 23, inciso IX, aponta a competência conjunta entre União, Estados e Municípios no que se refere à promoção de *“programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico”* (BRASIL, 1988).

A Lei Federal nº 11.445/2007 e sua mais recente atualização, a Lei Federal nº 14.026/2020, instituem a Política Nacional de Saneamento Básico e estabelecem diretrizes nacionais para o saneamento básico, abordando o conjunto de serviços de abastecimento público de água potável, coleta, tratamento e disposição final adequada dos esgotos sanitários, drenagem e manejo das águas pluviais, além da limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos (BRASIL, 2007b). O seu Art. 2º da Lei Federal nº 11.445/2007 lista os princípios fundamentais, os quais estão transcritos a seguir:

- I - universalização do acesso.
- II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados.
- III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente.
- IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.
- V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais.
- VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.
- VII - eficiência e sustentabilidade econômica.
- VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas.

- IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- X - controle social;
- XI - segurança, qualidade e regularidade.
- XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.
- XIII - adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água (Incluído pela Lei nº 12.862, de 2013).

Além da definição conceitual, a Lei Federal nº 11.445/2007 abriga todas as formas legalmente possíveis de organização institucional dos serviços de saneamento básico, de modo a atender as múltiplas realidades sociais, ambientais e econômicas do Brasil. Entre suas principais determinações, destacam-se o estabelecimento do saneamento básico como objeto do planejamento integrado, juntamente com diretrizes e regras para a prestação e a cobrança dos serviços (BRASIL, 2007b).

Em relação as áreas rurais, é observado déficit persistente do setor de saneamento básico no país. A elaboração de políticas específicas voltadas para essas localidades se justifica não apenas pelo passivo acumulado, mas também pelas particularidades dessas localidades, as quais demandam abordagens distintas das convencionalmente adotadas nas áreas urbanas, tanto no que se refere à tecnologia empregada, quanto à gestão dos serviços e relação com as comunidades.

Nesse sentido, ressalta-se que a Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, atualizada pela Lei no 14.026, de 15 de julho de 2020, traz em seu capítulo IX, artigo 48, a “garantia de meios adequados para o atendimento da população rural, por meio da utilização de soluções compatíveis com as suas características econômicas e sociais peculiares” (BRASIL, 2007; 2020).

Em seu Art. 11, define-se que a prestação dos serviços deverá ser realizada em condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro pelos prestadores, em regime de eficiência. Para tanto, pode-se adotar o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas; a sistemática de reajustes de tarifas e a política de subsídios. Contudo, salienta-se que a prestação dos serviços de saneamento não deve conduzir-se somente pela busca da rentabilidade econômica e financeira, mas, sim, levar em consideração como um dos objetivos principais a garantia a todos do direito ao saneamento básico.

Nesse sentido, os investimentos neste setor não devem ser entendidos como uma decisão meramente empresarial, mas como metas de universalização e de integralidade, dentre outras, permitindo, assim, que toda a população tenha acesso aos serviços de saneamento, incluindo aquela que não tem capacidade de pagamento. Cabe ressaltar, ainda, que a política

nacional não impõe uma estatização ou a privatização do setor e estabelece um ambiente legal ao qual devem se subordinar todos os prestadores de serviços, sejam eles entes públicos, estaduais e municipais, ou entidades privadas e de economia mista.

No que tange à prestação de serviços públicos de interesse local que possuam caráter essencial, a Constituição Federal determina, em seu artigo 30, como atribuições do município: (i) legislar sobre assuntos de interesse local; (ii) organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial; (iii) promover, no que couber, adequado ordenamento territorial mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.

Com isso, fica estabelecida a competência municipal na prestação, direta ou mediante concessão ou permissão dos serviços de saneamento básico, que são de interesse local, de caráter essencial, entre os quais o abastecimento de água; a coleta, o tratamento e a disposição final de esgotos sanitário, obedecendo às diretrizes federais, instituídas na forma de Lei. Ainda no que se refere à prestação dos serviços de saneamento, estes podem ser organizados segundo modelos de gestão de distintas naturezas, com operadores públicos ou privados, e com diferentes arranjos jurídico-institucionais, conforme Figura 2.1.

A Lei Federal nº 11.445/2007, alterada pela Lei Federal nº 14.026/2020, também apresenta a possibilidade de prestação regionalizada dos serviços de saneamento, como no caso de Região Integrada de Desenvolvimento (RIDE), região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião. Com a promulgação da Lei nº 14.026/2020, busca-se promover a regionalização dos serviços, com vistas à geração de ganhos de escala, por meio do apoio à formação das unidades regionais de saneamento básico e à obtenção da sustentabilidade econômico-financeira do bloco.



Figura 2.1 – Arranjos jurídico-institucionais para a prestação de serviços de saneamento

A despeito das novas possibilidades de arranjos institucionais para a prestação dos serviços, no Brasil, classicamente, destacam-se os seguintes modelos:

- **Administração Direta Municipal:** modelo gerencial em que a Prefeitura Municipal assume a gestão dos serviços, sendo responsável pelas atividades de planejamento, projeto, operação e administração. Essas atividades são prestadas por meio de secretarias, departamentos ou repartições da administração direta. Não há nesse modelo uma personalidade jurídica definida ou autonomia financeira, uma vez que não existe vinculação exclusiva das receitas tarifárias aos serviços.
- **Administração Indireta Municipal:** esse modelo possui autonomia jurídica, administrativa e financeira, comumente assumindo a forma de autarquias. Caracteriza-se por ser uma administração na qual o poder é transferido pelo poder público, por meio de lei específica, para uma entidade de gestão descentralizada, a qual possui personalidade jurídica de direito público. O nome mais comum atribuído a esse tipo de autarquia é Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE).
- **Companhias Estaduais de Saneamento Básico:** consistem em empresas públicas e/ou de economia mista que obedecem a um sistema centralizado, administrativa e financeiramente, possuindo escritórios regionais em municípios sede. Foram criadas

para serem os agentes principais na prestação dos serviços de saneamento do país, mediante concessões municipais autorizadas por lei específica.

- **Empresas Privadas:** com a introdução do capital privado, tem-se outro modelo de gestão apresentado pelos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo dos resíduos sólidos urbanos. Visando à implantação ou gestão dos serviços, no todo ou em parte, é firmado contrato entre a administração pública e entes privados, estabelecendo vínculo jurídico entre si. A concessão pode ser plena ou se dar por meio de parcerias público-privadas (PPP). Essa modalidade tem participação não muito expressiva no setor de saneamento brasileiro, mas crescente nas últimas décadas.

Na esfera nacional, a partir da promulgação da Lei Federal nº 14.026/2020, a Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (ANA) recebeu a competência para instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico.

A Lei Federal nº 14.026/2020 dispõe que os contratos de prestação de serviço de abastecimento de água deverão garantir o atendimento de 99% da população com água potável até 31 de dezembro de 2033. Além disso, a referida lei estabelece que os contratos devem ser revisados até 31 de março de 2022, para a inclusão de metas quantitativas de não intermitência no abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento, sob pena de nulidade (BRASIL, 2020a).

De acordo com a Lei Federal nº 14.026/2020, os contratos de prestação de serviço de esgotamento sanitário deverão garantir o atendimento de 90% da população por coleta e tratamento de esgoto (coletivos ou individuais) até 31 de dezembro de 2033 (BRASIL, 2020a). Ademais, devem ser previstas metas referentes à melhoria na qualidade dos serviços prestados, incluindo as de eficiência e de uso racional da água, de energia e de outros recursos naturais, além do reuso de efluentes sanitários, sob pena de nulidade dos contratos.

2.2 Programa Nacional de Saneamento Rural

De acordo com o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010), 30 milhões de pessoas residem em localidades rurais no Brasil, representando, aproximadamente, 16% da população brasileira. Desses, somente 26,3% dos domicílios rurais tem acesso à coleta direta de resíduos sólidos domésticos (IBGE/PNAD 2009) e, com isso, grande parcela das pessoas que residem nas áreas rurais do país possui baixo acesso ao saneamento básico, além de, muitas vezes, condições precárias, sobretudo para abastecimento de água e esgotamento sanitário. Destaca-se a indisponibilidade de dados

mais atualizados até o momento, tendo em vista que as informações divulgadas no Censo mais recente, ano de 2022, se referem apenas aos dados globais, os quais não contemplam informações da situação rural ou urbana. Contudo, assim que disponibilizados os microdados do referido censo, esses serão abarcados no planejamento em elaboração.

Entre as diretrizes estabelecidas pela política nacional de saneamento básico, destacam-se os seguintes trechos da Lei nº 11.445/2007: Art. 48: “*VII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares*”; e Art. 49: “*IV - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados*”. Tais passagens explicitam a importância da prestação de serviços para a população residente nas áreas rurais dispersas, garantindo o atendimento adequado, por meio da utilização de soluções compatíveis com as características socioeconômicas.

Conforme o Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB (BRASIL, 2013), o objetivo do Programa de Saneamento Brasil Rural (PSBR) é estabelecer, em áreas rurais e de comunidades tradicionais¹, ações para expansão e melhoria de abastecimento de água potável; de esgotamento sanitário; de provimento de banheiros e unidades hidrossanitárias domiciliares; além de educação ambiental em função de necessidades ditadas pelo enfoque de saneamento integrado.

Para tanto, no ano de 2015, a Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), firmou parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), para o desenvolvimento de estudos relativos ao panorama do saneamento rural no Brasil e detalhamento do programa, incluindo as bases para sua gestão, no âmbito federal de governo. Isto posto, o PSBR teve sua execução finalizada em 2019, estabelecendo diretrizes e estratégias para ações de saneamento básico em áreas rurais, objetivando a universalização do acesso em um horizonte de 20 anos. Dentre os marcos referenciais e eixos estratégicos adotados, destacam-se:

a) Marcos referenciais

- Promoção da saúde: saneamento básico como um dos fatores determinantes e condicionantes da saúde.
- Erradicação da extrema pobreza: saneamento básico como uma das estratégias de erradicação da extrema pobreza.

¹ Comunidades definidas por meio do Decreto 6.040/2007 e da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais.

- Desenvolvimento rural solidário sustentável: saneamento básico como um dos fatores determinantes do processo de desenvolvimento.

b) Eixos estratégicos (Diretrizes):

- Tecnologias sociais: tecnologias de saneamento apropriadas às peculiaridades regionais e locais.
- Gestão, operação e manutenção dos serviços: sustentabilidade dos serviços implantados alternativas e modelos de gestão.
- educação e mobilização social: educação em saúde, participação e controle social.

2.3 Política Estadual de Saneamento Básico

Em âmbito estadual, com vistas a disciplinar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico entre o estado da Paraíba e seus municípios, assegurando a promoção da saúde e da qualidade de vida humana, em novembro de 2010 foi promulgada Lei Estadual nº 9.260 instituiu princípios e diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico, bem como estabeleceu os direitos e deveres dos usuários dos serviços de saneamento básico e dos seus prestadores, conforme consta em seu Art. 2. O Art. 8 apresenta seus princípios e diretrizes, os quais estão transcritos a seguir:

I - universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento básico.

II - integralidade das atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - controle social, a ser exercido através de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, planejamento e avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

IV - regionalização, consistente no planejamento, regulação, fiscalização e prestação dos serviços de saneamento em economia de escala;

V - fortalecimento dos órgãos estaduais criados para a gestão, execução, regulação e fiscalização de serviços de saneamento básico;

VI - outros princípios decorrentes das diretrizes nacionais estabelecidas para o saneamento básico, priorizando o cumprimento de metas da universalização, pela maior eficiência e resolutividade.

Em consonância com o inciso IV do Art. 8, da referida lei, ressalta-se que em 29 de dezembro de 2021 foram instituídas quatro microrregiões de água e esgoto – MRAE (Alto Piranhas, Espiranhas, Borborema e Litoral) no estado da Paraíba, pela Lei Complementar nº 168 a qual será detalhada no item 3.1.

A referida Lei designou, quanto a titularidade do saneamento básico, a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário à Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA), a qual deve se submeter ao planejamento, coordenação e regulação, inclusive tarifária, da Agência Reguladora da Paraíba (ARPB). A Lei estabelece no Art. 11, cooperação do estado da Paraíba com os municípios mediante:

- Apoio ao planejamento da universalização dos serviços públicos de saneamento básico.
- Prestação de serviços públicos de saneamento básico, através de contratos de programa celebrados pelos Municípios com a CAGEPA.
- Execução de obras e ações, inclusive de assistência técnica, que viabilizem o acesso à água potável e a outros serviços de saneamento básico em áreas urbanas e rurais, inclusive vilas, povoados e populações difusas.
- Regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento, na vigência de gestão associada, a ser realizada pela ARPB ou a órgão municipal criado com essa finalidade.
- Programas de desenvolvimento institucional e de capacitação dos recursos humanos necessários à gestão eficiente, efetiva e eficaz dos serviços públicos de saneamento básico.
- Constituição do Sistema Estadual de Informações em Saneamento Básico, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, sob coordenação da Secretaria de Estado da Infraestrutura (SEIE).

Por fim, esta Lei instituiu que o Plano Estadual de Saneamento Básico será editado pelo Poder Executivo Estadual, sob a coordenação da SEIE, com a participação dos Municípios envolvidos, e considerará as regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, criadas na forma do art. 24 da Constituição do Estado da Paraíba, o qual subsidiará os Planos Regionais e Municipais.

2.4 Política de Recursos Hídricos

No que diz respeito ao eixo de recursos hídricos, é importante discorrer sobre a Lei Federal 9.433/1997 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e a Lei Estadual nº 6.308/1996, que, por sua vez, instituí a Política Estadual de Recursos Hídricos no estado da Paraíba.

2.4.1 Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH)

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) foi instituída pela Lei Federal nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997, a qual também criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de

Recursos Hídricos. Um dos seus objetivos primordiais é o de assegurar à população a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos seus usos múltiplos (BRASIL, 1997). A PNRH baseia-se nos seguintes fundamentos: (i) a água é um bem de domínio público; (ii) a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; (iii) em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; (iv) a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; (v) a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGERH); e (vi) a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Um dos instrumentos da PNRH para atingir os objetivos é o da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, com a qual é possível obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos. Ainda, a Lei Federal nº. 9.433/1997 estabelece que os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados, prioritariamente, na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados no financiamento de estudos, programas, projetos e obras, bem como no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do SINGERH (BRASIL, 1997).

São órgãos integrantes desse sistema o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), a Agência Nacional de Águas (ANA), os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (CERH), os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais – cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos –, os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) e as Agências de Água.

Os CBH, por sua vez, têm como área de atuação a totalidade de uma bacia hidrográfica, um grupo de bacias ou sub-bacias contíguas ou a sub-bacia de tributários do curso d'água principal. Os comitês podem ser de âmbito estadual ou federal, dependendo da bacia hidrográfica e de sua área de atuação, sendo que uma bacia hidrográfica é de domínio estadual quando toda sua extensão se localiza dentro de um único estado da federação, e é de domínio da União quando engloba mais de um estado da federação ou se localiza na fronteira com outro País. Entre as competências do CBH está o estabelecimento dos mecanismos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos e a sugestão dos valores a serem cobrados em sua área de atuação.

Caracterizadas pela gestão descentralizada que se dá entre diversos órgãos que compõem o sistema, cada qual com decisões bem definidas e poder de decisão compartilhados, as decisões devem levar em conta a ideia de integração entre as diversas políticas públicas adotadas pelo Estado, bem como os aspectos institucionais, respeitando as questões socioeconômicas e ambientais da região. O princípio geral da referida Lei é que a água é um bem de domínio público, sendo um recurso limitado, dotado de valor econômico, prevendo seu uso racional e múltiplo, devendo ser usada para os diversos setores da sociedade, porém com uma gestão integrada.

A PNRH estabeleceu instrumentos para a gestão dos recursos hídricos no âmbito federal, quais sejam:

- I. Planos de Recursos Hídricos.
- II. Enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água.
- III. Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos.
- IV. Cobrança pelo uso de recursos hídricos.
- V. Compensação a municípios.
- VI. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

2.4.2 Política Estadual de Recursos Hídricos

A Lei Estadual nº 6.308/1996, criada em 02 de julho de 1996, institui a Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH) no estado da Paraíba e fundamenta-se na garantia de acesso aos recursos hídricos, de forma integrada e racional, para a promoção do desenvolvimento e do bem-estar da população. A lei supracitada discorre sobre instrumentos disciplinadores relativos às outorgas de direitos de uso de recursos hídricos e sobre critérios da cobrança pelo uso desses recursos, sendo eles:

- I - Considerar as peculiaridades das Bacias Hidrográficas, inclusive o excesso ou déficit da disponibilidade hídrica.
- II – Considerar a classe de uso preponderante, em que se enquadra o corpo de água onde se localiza o uso ou derivação, o consumo efetivo e a finalidade a que se destina.
- III – Estabelecer a cobrança pela diluição, transporte e assimilação de efluentes de sistemas de esgotos ou outros contaminantes de qualquer natureza, considerando a classe de uso em que se enquadra o corpo de água receptor, a proporção da carga lançada em relação à vazão natural ou regularizada, ponderando-se dentre outros os parâmetros orgânicos físico-químicos e bacteriológicos dos efluentes.

A PERH possui como instrumento o Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos; o Plano Estadual de Recursos Hídricos e os Planos e Programas Intergovernamentais.

O Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos, de acordo com a referida Lei, tem como finalidade a execução da Política Estadual de Recursos Hídricos e a formulação, atualização e aplicação do Plano Estadual de Recursos Hídricos, em consonância com os órgãos e entidades estaduais e municipais, com a participação da sociedade civil organizada. Destaca-se ainda que por proposta motivada do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, o Governador do Estado poderá, mediante decreto, criar, na estrutura do Sistema, Câmaras de recursos hídricos e comitês de bacias hidrográficas, definindo os objetivos, a competência e a estrutura interna desses órgãos.

No que se refere ao Plano Estadual de Recursos Hídricos, a Lei 6.308/1996 cita que o mesmo terá objetivos geral e específicos, diretrizes e metas definidas a partir de um processo de planejamento integrado e participativo, perfeitamente compatibilizado com outros planos gerais, regionais e setoriais.

Ademais, de acordo com o Art. 13º, os Planos das Bacias Hidrográficas, serão elaborados através do Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos e conterão, entre outros, os seguintes elementos: (i) Diretrizes gerais a nível regional capazes de orientar Planos Diretores Municipais, notadamente nos setores de crescimento urbano, localização industrial, proteção dos mananciais, exploração mineral, irrigação, saneamento, pesca e piscicultura, segundo as necessidades de recuperação, proteção e conservação dos Recursos Hídricos das bacias ou regiões, bem como do Meio Ambiente.; (ii) Metas de curto, médio e longo prazos para se atingir índices progressivos, traduzidos, entre outros em: planos de utilização prioritária e propostas de enquadramento dos corpos de água em classes de uso preponderante; programas Anuais e Plurianuais de utilização, recuperação, proteção e conservação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica correspondente, inclusive com especificações dos recursos financeiros necessários

A PERH cria ainda o Fundo Estadual de Recursos Hídricos com a finalidade de oferecer suporte financeiro à execução da Política Estadual de Recursos Hídricos.

Ainda neste contexto, cabe salientar o Decreto nº 25.764/2005, que regulamenta a criação de Câmaras Técnicas no âmbito do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) e a Lei Estadual nº 8.042/2006, que alterou a composição do Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH). Desse modo, o Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba, possui a seguinte composição:

- Órgão de Coordenação – Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente – SECTMA.
- Órgão de Deliberativo e Normativo – Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH.
- Órgão de Gestor – Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA.
- Órgãos de Gestão Participativa e Descentralizada: Comitês de Bacias Hidrográficas.

3 ÁREA DE ABRANGÊNCIA E BASE PARA ELABORAÇÃO DO PAAES E PLANOS CORRELATOS

Localizado na região nordeste do país, o estado da Paraíba possui, de acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), uma população estimada, para o ano de 2022, de 3.974.687 habitantes. Com extensão territorial de 56.467,242 quilômetros quadrados, possui densidade demográfica de 70,39 hab./km², apresentando 75,4% da população em áreas consideradas urbanas e o restante (24,6%) em zonas rurais dispersas (IBGE, 2023).

Nos itens a seguir são abordados os aspectos quanto a regionalização para a prestação dos serviços de saneamento, trazendo as principais definições e disposições legais quanto à temática e uma sucinta contextualização da prestação dos serviços de saneamento básico, de forma estabelecer um panorama inicial para as distintas regiões do estado da Paraíba. Tal análise inicial contribuirá para a elaboração de um plano factível e compatível à realidade local. Por fim, são discorridas as estratégias e bases a serem adotadas para a elaboração do PAAES- PB e planos das microrregiões.

3.1 Aspectos conceituais para regionalização e territorialização

A divisão de um território em regiões implica na distinção de áreas a partir de características e/ou semelhanças em comum. Na área da geografia, o conceito de região se refere à diferenciação de áreas segundo critérios naturais, climáticos, vegetacionais, de hidrografia, de relevo, faunísticos, socioculturais, entre outros, que irão evidenciar a forma e o padrão de vida dos habitantes de cada região (CORRÊA, 1986).

Segundo Foster (2005), os pontos mais benéficos relacionados à regionalização no âmbito do saneamento básico, a saber: *(i)* aumento da eficiência por economias em escala; *(ii)* maior acesso aos recursos hídricos e gerenciamento integrado desses recursos; *(iii)* fortalecimento da capacidade profissional devido à maior escala de operação; *(iv)* acesso ao financiamento e/ou a participação do setor privado; e *(v)* divisão das despesas entre áreas de serviços com altos e baixos custos.

Isto posto, entende-se que o agrupamento de municípios em regiões no setor de saneamento básico, favorece a universalização dos serviços em todos os municípios, não apenas para aqueles que possuem condições mais favoráveis relacionadas aos níveis populacionais e de renda. A homogeneização provocada por esse processo, gera maior atratividade em relação aos investimentos, de forma a alavancar recursos para a realização de investimentos em

manutenção, reposição e expansão das estruturas, possibilitando o alcance das metas inerentes aos serviços, em condições semelhantes para as diferentes cidades.

A Lei Estadual Complementar nº 168/2021 institui o estado da Paraíba em 4 microrregiões de água e esgoto (MRAE) – Alto Piranhas, Espiranhas, Borborema e Litoral – e suas estruturas de governança. Os 223 municípios do estado estão agrupados conforme apresentado na Figura 3.1. As microrregiões são compostas por municípios limítrofes, com continuidade territorial, respeitando as premissas do debate de vantagens da regionalização e recomendação do Novo Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026 de 2020) (FUNDACE, 2021).

A MRAE Alto Piranhas possui 38 municípios, aproximadamente 11% da população total do estado, e representa 17% da área total. Já MRAE Borborema possui 84 municípios, aproximadamente 32% da população total e representa 43% do território da Paraíba. Por sua vez, a MRAE Espiranhas possui 46 municípios, aproximadamente 11% da população total e representa 25% do território da Paraíba. Por fim, a MRAE Litoral possui 55 municípios, representa cerca 46% da população e representa 15% do território.

O Art. 3º da Lei Complementar nº 168/2021 indica as funções públicas de interesse comum das MRAE, sendo elas: planejamento, regulação, fiscalização e prestação, direta ou contratada, dos serviços públicos de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de manejo de águas pluviais urbanas. Ainda de acordo com o Art. 3º, a microrregião deve assegurar:

- I - a manutenção e a instituição de mecanismos que garantam o atendimento da população dos Municípios com menores indicadores de renda, especialmente pelo serviço público de esgotamento sanitário;
- II - o cumprimento das metas de universalização previstas na legislação federal;
- III - tanto quanto possível, política de subsídios mediante a manutenção de tarifa uniforme para todos os Municípios que atualmente a praticam.

Neste mesmo contexto, o Art. 4º da referida lei estabelece que as microrregiões devem, considerando os objetivos do estado e dos municípios integrantes, aprovar objetivos, metas e prioridades de interesse regional bem como apreciar planos, programas e projetos, públicos ou privados, relativos à realização de obras, empreendimentos e atividades que tenham impacto no território microrregional. Além disso, as MRAE têm como competência aprovar e encaminhar, propostas regionais, constantes do plano plurianual, da lei de diretrizes orçamentárias e da lei orçamentária anual e comunicar aos órgãos ou entidades federais que atuem no território da microrregião as deliberações acerca dos planos relacionados com os serviços, por eles realizados.

Por fim, para o alcance da universalização, os ganhos em escala, o subsídio cruzado e a integração com autonomia, são importantes ferramentas para os municípios com menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), em sua maioria, aqueles que apresentam elevados déficits e graves externalidades na saúde pública, educação, meio ambiente e no desenvolvimento econômico e social. Além disso, o processo de regionalização otimiza o desenvolvimento de estudos em diferentes âmbitos, uma vez que, possibilita uma melhor compreensão dos estudos geográficos, por meio de informações e dados específicos.

3.2 Panorama do saneamento básico

Compreender o cenário do saneamento básico do estado é fundamental para abordar os problemas existentes e propor soluções mais sustentáveis e acessíveis. Em relação ao panorama dos serviços de saneamento em cada microrregião e estado, em uma análise inicial, verifica-se que há uma diversidade física, geográfica, social, econômica e cultural entre as regiões do estado da Paraíba. Neste tópico são apresentados, aspectos socioeconômicos, demográficos e o panorama do atendimento por serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para cada microrregião e estado da Paraíba.

Conforme apresentado na Tabela 3-1, observa-se que 75% da população do estado reside em áreas urbanas, sendo a MRAE Litoral de maior índice de urbanização, com 85% da população residindo em domicílios urbanos. Já a MRAE Alto Piranhas apresenta o menor nível de urbanização, com 36% da população residindo em áreas rurais. Essa característica se reflete diretamente na incidência de municípios com população predominantemente urbana, onde observa-se, a partir da Figura 3.2, que a MRAE Litoral apresenta 69% dos municípios com população urbana predominante e a MRAE Ato Piranhas 42%. As MRAE Espinharas e Borborema apresentam comportamento semelhante, com 61% dos municípios com predominância de população urbana. Destaca-se que a presença de municípios predominantemente urbanos limítrofes favorece a implantação de sistemas regionalizados, uma vez que as distâncias a serem percorridas são menores, possibilitando um ganho de escala com o compartilhamento de instalações produtores e equipes operacionais.

Tabela 3-1 – População conforme situação do domicílio em cada Microrregião e estado

Microrregião	Número de Habitantes		
	Urbano	Rural	Total
MRAE-I Alto Piranhas	273.033	148.670	421.703
MRAE-II Espinharas	309.645	129.264	438.909
MRAE-III Borborema	858.182	394.573	1.252.755
MRAE-IV Litoral	1.642.960	274.634	1.917.594
Paraíba	3.083.819	947.142	4.030.961

Fonte: IBGE (2010); IBGE (2023)

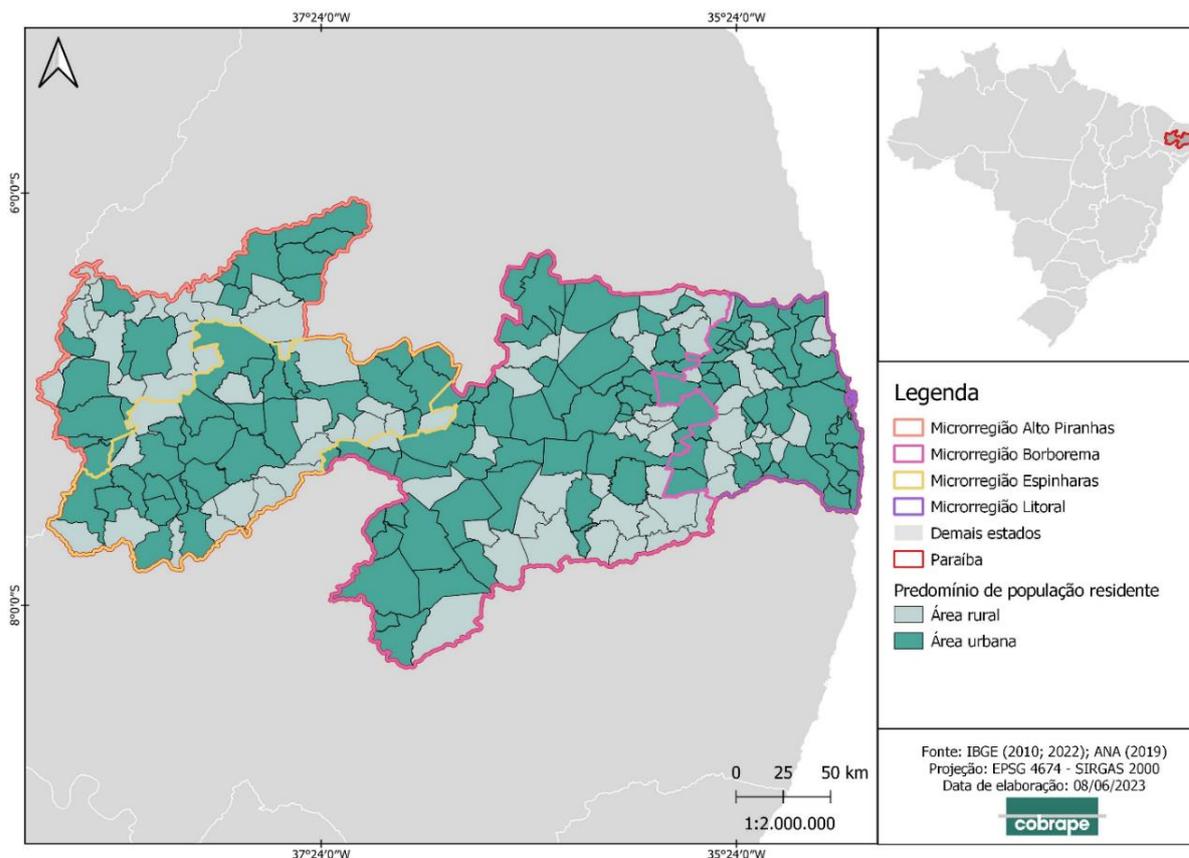


Figura 3.2 – População predominante conforme situação do domicílio por município.

Com relação ao porte dos municípios, na Figura 3.3 é apresentada a distribuição das faixas populacionais. De acordo com o IBGE (2023), a Paraíba possui uma população de 4.030.961 habitantes. A capital do estado, João Pessoa, possui a maior população com 889.618 habitantes, e se encontra na MRAE Litoral, a qual possui o maior número de municípios acima de 50 mil habitantes.

Nota-se que 191 municípios (86%) possui população inferior a 20 mil habitantes, sendo que na MRAE Borborema está o município com menor população, São José do Brejo do Cruz, com 1.699 habitantes. A elevada incidência de municípios pouco populosos impacta diretamente na capacidade de arrecadação e investimento pelos prestadores de serviços públicos de saneamento, refletindo, assim, no déficit para os serviços, conforme será apresentado nos itens 1.2 e 1.3. Tal realidade gera um cenário em que diversos sistemas não se mostram atrativas aos investimentos. Nesse contexto, a Lei Federal nº 14.026/2020 propõe a regionalização como forma de contribuir com a viabilidade econômico-financeira, por meio do ganho de escala, contribuindo para a melhoria dos índices de atendimento adequado nos menores municípios e áreas rurais, onde hoje são observados os maiores déficits.

Outro importante índice a ser analisado é o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), que reflete as especificidades e desafios regionais no alcance do desenvolvimento humano no Brasil.

A partir dos dados do Censo 2010, foi possível realizar o cálculo do indicador para cada município, sendo ainda observado, pela Figura 3.3, o predomínio da cor vermelha, indicando que 69% dos municípios possuem IDHM Baixo. Somente 5 municípios do estado possuem IDHM Alto (Cabedelo, Campina Grande, João Pessoa, Patos e Várzea), sendo que nenhum deles se situa na MRAE Alto Piranhas.

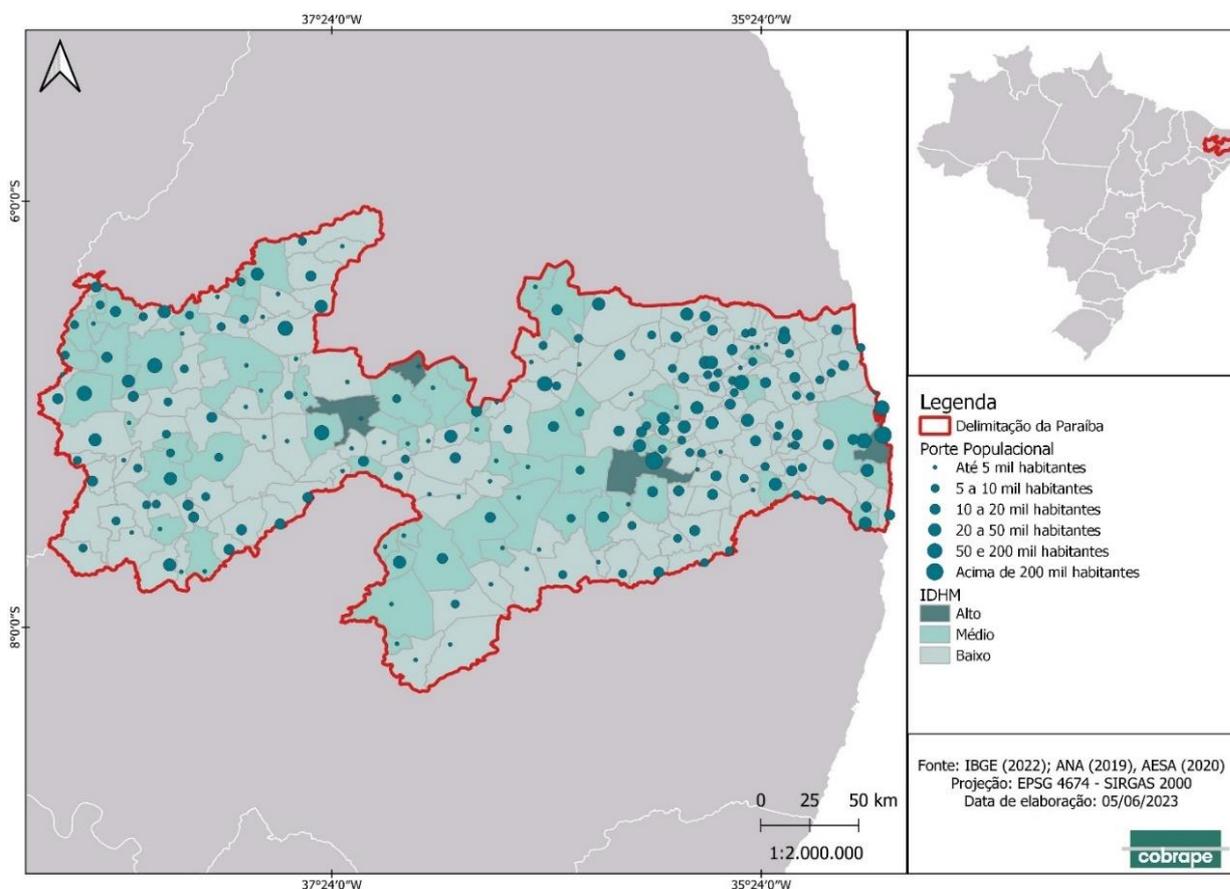


Figura 3.3 – Distribuição de faixas populacionais e IDHM por município

A dimensão educação, seguida por renda, são os principais fatores que impactam no IDHM calculado para os municípios, uma vez que, respectivamente, 97% e 88% dos municípios apresentam valores para as componentes menores que 0,600.

Calculado o IDHM ao nível de Microrregião, é possível notar maior desenvolvimento humano para a MRAE Litoral, onde encontra-se a RM de João Pessoa, principalmente em razão da componente educação, que supera em 17%, 12% e 9% as MRAE Alto Piranhas, Espinharas e Borborema, respectivamente. As demais Microrregiões apresentam situação semelhante,

sendo que Alto Piranhas possui o menor IDHM. Nota-se ainda que o IDHM estadual é inferior ao nacional, conforme Figura 3.4.



Figura 3.4 – IDHM nacional, estadual e municipal

Fonte: PNUD, IPEA, FJP (2013)

Na Tabela 3-2 e Tabela 3-4 são apresentadas os índices de atendimento por serviços de abastecimento de água (AA) e esgotamento sanitário (ES), respectivamente. Ressaltando-se que uma análise mais aprofundada precisa ser fundamentada em outras informações e estudos, a qual será desenvolvida durante a elaboração do PAAES-PB.

Os bancos de dados disponíveis em saneamento trazem apenas informações de cobertura pelo atendimento por sistema coletivo de AA, sendo o Censo Demográfico, a única pesquisa abrangente com informações de abastecimento por soluções individuais. Diante disso, para verificar o nível de atendimento, faz-se necessário a compilação dos diversos bancos de dados. Dessa forma, na Tabela 3-2 são apresentadas as formas de AA, sendo possível notar que o atendimento por rede geral é realizado para 78% dos habitantes do estado.

Tabela 3-2 – Situação do atendimento por serviços/soluções de AA

Microrregião	População abastecida			Total
	Rede geral	Poço/nascente	Outras formas	
MRAE-I Alto Piranhas	328.881	33.188	78.457	440.526
MRAE-II Espinharas	355.572	22.236	87.670	465.478
MRAE-III Borborema	917.323	36.955	331.775	1.286.054
MRAE-IV Litoral	1.557.490	104.183	206.174	1.867.847
Paraíba	3.159.267	196.562	704.076	4.059.905

Fonte: IBGE (2010); SISAGUA (2022); SNIS (2022)

Outros 5% da população tem acesso à água por poço ou nascente que, apesar alternativa, é considerada como adequada pelo PSBR, principalmente para as regiões rurais onde a implantação de rede geral não é viável técnica e economicamente. A Paraíba, assim como os demais estados da Região Nordeste, apresenta uma distribuição diversa no que concerne ao atendimento do tipo poço ou nascente e outra forma, quando comparado a outras regiões do Brasil, além da elevada salinidade das águas subterrâneas, já que mais de 70% delas apresenta índices superiores aos padrões de potabilidade.

Já para 17% da população, o abastecimento ocorre por formas precárias ou não há o atendimento, vivendo essa população exposta a diversos riscos que podem comprometer a

sua saúde. Em geral, observa-se que a população da zona rural se auto abastece utilizando águas provenientes de cacimbas, poços escavados, poços tubulares, além de pequenos açudes. Além disso, a água utilizada não passa por qualquer controle de qualidade, sendo que as fontes de captação, em geral, não oferecem garantia de atendimento contínuo (MMA,2020). Em um panorama geral, a MRAE Litoral apresenta maior percentual de população abastecida por rede geral, 83%, e Espinharas o menor, 71%. Alto Piranhas, por sua vez, apresenta o maior percentual de população abastecida por poços ou nascentes na propriedade, 8%, e Borborema o maior percentual de abastecimento por outras formas, 26%.

O atendimento por rede geral é superior a 99% nos municípios de: Cabedelo, Cajazeiras, Campina Grande, Cuitegi, Duas Estradas, Gurarabira, João Pessoa, Lucena, Malta, Patos, Pombal, São Mamede e Serra Grande.

Pode-se observar que na MRAE Borborema 52% dos municípios possuem índice de abastecimento por rede geral de até 20% da população, 48% entre 20 e 40% e apenas 8% com índice maior ou igual a 99%. A MRAE Litoral apresenta a melhor situação, uma vez que 46% dos municípios possuem índices maior ou igual a 99%. A MRAE Espinharas apresenta situação próxima à MRAE Litoral e a MRAE Alto Piranhas situação intermediária (Figura 3.5).

Cabe destacar que o atendimento à água por rede geral não ocorre da mesma forma para toda a população. Conforme dados do CECAD, referentes a março/2023, entre as famílias inscritas no CadÚnico e com renda de até 1 salário-mínimo *per capita*, o percentual decai para 67%, sendo mais crítico para a faixa de extrema pobreza, na qual reduz para 63%, conforme pode-se observar na Tabela 3-3. Dessa forma, torna-se necessário que o PAAES trace estratégias como a implantação de modicidade tarifária, dentre outras, para inclusão desse contingente populacional ainda não atendido que é excluído dos sistemas formais de abastecimento.

Tabela 3-3 – População inscrita no CadÚnico por forma de AA e renda familiar *per capita*

Formas de AA	Faixa da renda familiar <i>per capita</i>				Total
	Extrema pobreza	Pobreza	Baixa renda	Acima de 1/2 S.M.	
Rede Geral	979.001	133.457	310.416	168.668	1.591.542
Poço/nascente	228.743	13.099	44.876	23.499	310.217
Cisterna	195.726	11.058	43.390	25.944	276.118
Outra forma	158.222	9.152	23.994	11.735	203.103
Sem resposta	135.313	7.246	16.869	15.286	174.714

Fonte: CECAD (2023)

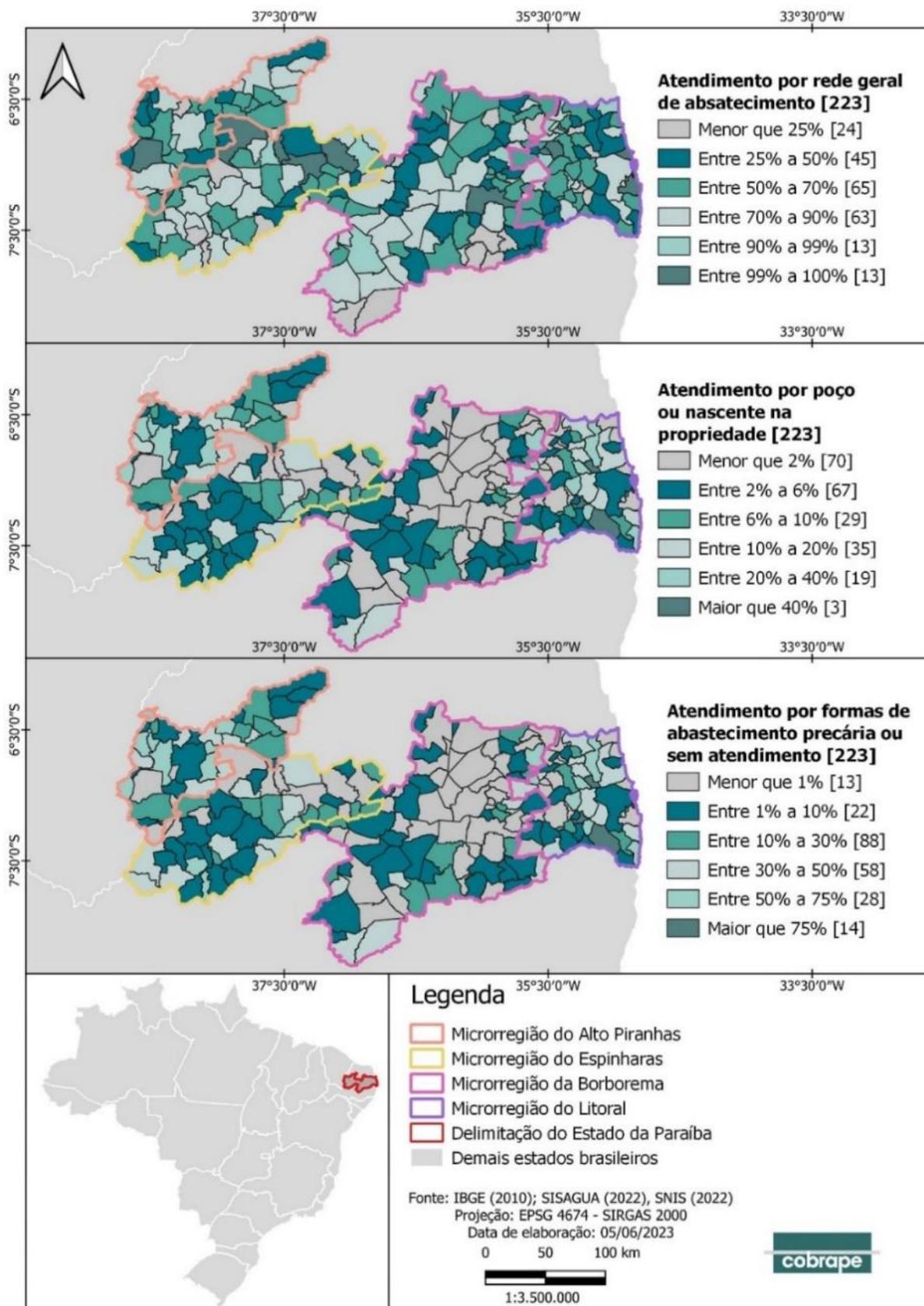


Figura 3.5 – Percentual da população atendida por forma de AA ao nível municipal

Com relação ao esgotamento sanitário, para o estado, 67 municípios não enviaram informações ao SNIS no ano de 2021. O índice de atendimento urbano de esgoto referente aos municípios atendidos com água, foi de 50,08%, enquanto o índice de atendimento total foi cerca de 38,88% (Tabela 3-4).

Tabela 3-4 – Situação do atendimento por serviços/soluções de ES

Variáveis/ano	2017	2018	2019	2020	2021
População com coleta (pessoas)	1.387.063	1.391.414	1.364.157	1.494.887	1.519.431
População com coleta (%)	35,80%	36,10%	35,20%	38,20%	38,90%
População urbana com coleta (pessoas)	1.328.909	1.340.901	1.333.321	1.460.294	1.494.801
População urbana com coleta (%)	44,90%	45,60%	43,80%	49,00%	50,10%
Esgoto coletado (mil m³)	58.551,57	69.068,04	61.172,29	68.969,59	72.604,94
Esgoto tratado (mil m³)	45.897,52	61.084,39	54.690,97	56.015,80	57.438,37
Internações totais por doenças de veiculação hídrica	7.607	7.281	5.827	3.297	2.872

Fonte: SNIS (2022)

Verifica-se a parcela da população que atendida pela coleta de esgoto foi de 38,9%. Em relação à população urbana, a parcela foi de 50,10%, o que equivale a 72.604,94 mil m³ de efluente coletado. Todavia, somente uma parcela desse esgoto consta como tratado, 57.438,37 mil m³, (79,1% de tratamento). As diferenças entre os volumes de esgoto coletado e tratado, mostram um aumento no decorrer dos 5 anos, sendo este igual a 25%. Notou-se também que as internações por doenças de veiculação hídrica diminuíram entre os anos de 2017 e 202, com uma queda de 62%. Entretanto, apesar da melhora, o índice ainda é insuficiente quando se compara com a meta a ser atingida, de 90%. Entre as MRAE, os índices de atendimento total nos anos 2019/2020 apontam pequena discrepância, sendo a cobertura em Alto Piranhas de 46,41%, Borborema de 57,88%, Espinharas de 41,65% e Litoral de 47,75% (FUNDACE, 2021).

Para melhor análise da situação de atendimento, foram averiguadas informações tanto do SNIS (2022) quanto da ANA (2017), considerando os dados mais recentes Figura 3.6.

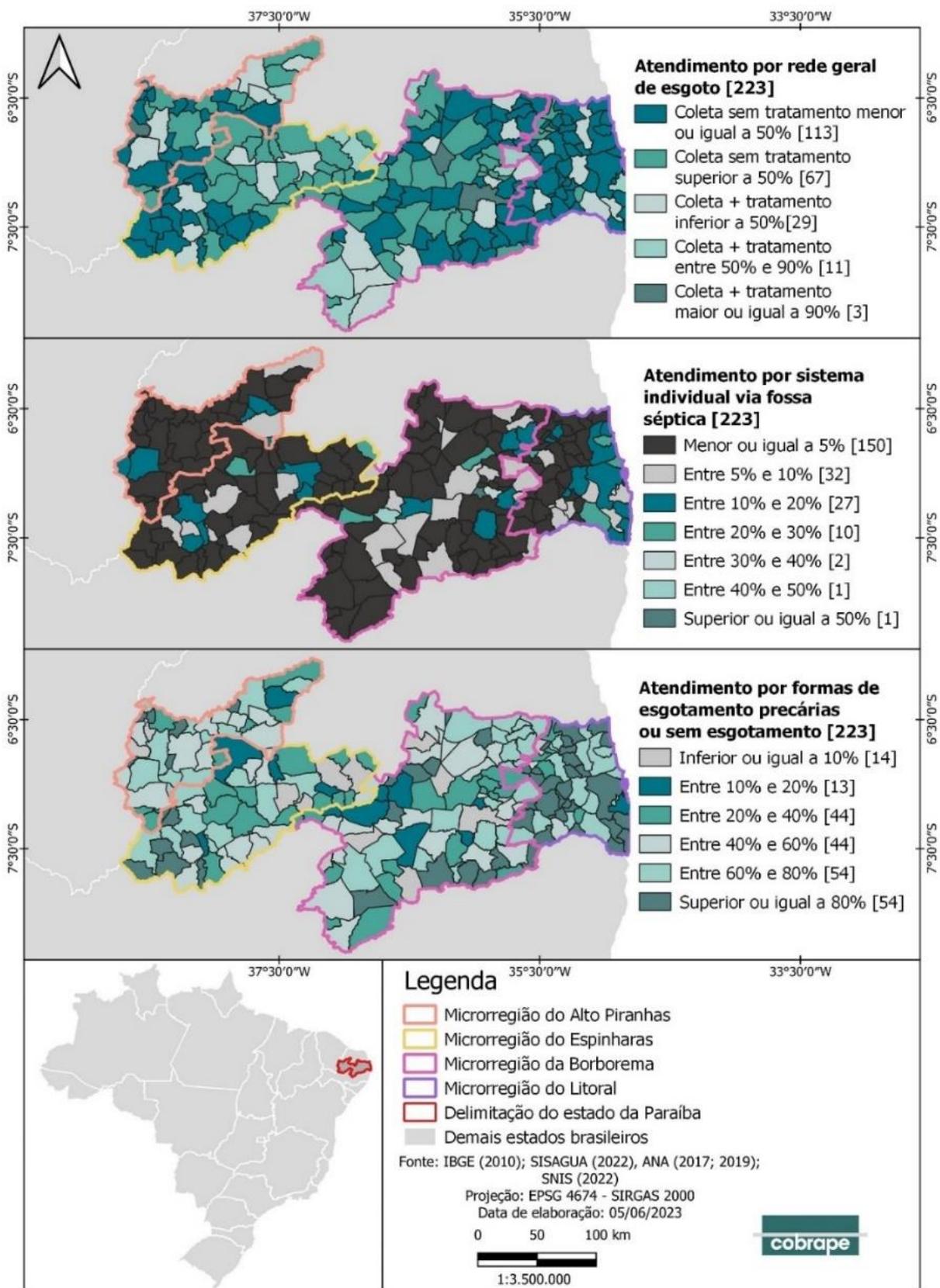


Figura 3.6 – Percentual da população atendida por forma de ES ao nível municipal

Ao analisar a parcela da população atendida por sistemas coletivos, em 81% dos municípios não há tratamento, sendo que em mais da metade dos municípios do estado (51%), os índices de coleta de esgoto são inferiores a 50% da população. Já para outros 30%, o índice de coleta por rede é superior a 50%, porém os efluentes são despejados sem a realização de qualquer tipo de tratamento. Apenas em 3 municípios (Campina Grande, Olivedos e Santa Helena) as metas previstas na Lei Federal nº 14.026/2020 são atendidas.

No que se refere à fossa séptica, a parcela da população que faz uso desta tecnologia é pouco abrangente, uma vez que em mais de 94% dos municípios o índice é inferior a 20% da população. Apenas no município de Puxinanã o atendimento abarca 50% ou mais da população.

O cenário é de enorme déficit, uma vez em 48% dos municípios o atendimento por formas precárias ou a ausência das soluções supera o percentual de 60% da população total municipal. Sendo assim, faz-se necessário estabelecimento de políticas públicas, recursos financeiros, programas e ações específicas para a realidade dessas áreas, de forma que as ações e soluções sejam aplicáveis, integradas, efetivas e contínuas.

Para famílias inscritas no CadÚnico, o percentual daquelas em situação de extrema pobreza, atendidas por rede coletora de esgoto ou pluvial, decai para 33%, em detrimento das demais faixas de renda que apresentam atendimento entre 47% e 57%. As famílias em situação de extrema pobreza também concentram o maior percentual de escoamento sanitário por formas inadequadas (Tabela 3-5).

Tabela 3-5 – População inscrita no CadÚnico por forma de ES e renda familiar *per capita*

Formas de ES	Faixa da renda familiar <i>per capita</i>				Total
	Extrema pobreza	Pobreza	Baixa renda	Acima de 1/2 S.M.	
Rede coletora ou pluvial	246.608	39.891	79.620	78.448	444.567
Fossa séptica	105.198	6.229	19.095	22.281	152.803
Fossa rudimentar	246.088	16.464	47.935	45.406	355.893
Vala a céu aberto	16.208	996	2.611	2.262	22.077
Direto para rio, lago ou mar	4.105	184	609	714	5.612
Outra forma	7.854	517	980	1.136	10.487
Sem resposta	114.674	5.590	12.488	17.355	150.107
Total	740.735	69.871	163.338	167.602	1.141.546

Fonte: CECAD 2.0 (BRASIL, 2023).

3.4 Estratégias e Bases para Elaboração do Trabalho

Em função da experiência adquirida nos últimos anos com a elaboração de estudos que envolvem planejamento, a COBRAPE se dedicou ao desenvolvimento de ferramentas que permitissem a melhoria contínua da Gestão dos Contratos, de modo a atender os requisitos relacionados aos custos, prazos e escopo, com intuito de gerar melhores resultados para todas as partes interessadas, inclusive, seus clientes.

A partir desta iniciativa foi desenvolvido o Sistema de Gerenciamento de Contratos (SGC), ferramenta que foi construída sob a égide das melhores práticas mundiais de gerenciamento de projetos, as quais foram baseadas nas prerrogativas do PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), publicado e distribuído pelo PMI (*Project Management Institute*). Na prática, o SGC contribui com o controle do andamento físico e financeiro do contrato, a partir da linha de base definida no início da execução dos serviços, de maneira consensual com o cliente. A partir disso, os indicadores são atualizados periodicamente, de modo que o diretor de projeto e os coordenadores tenham a referência, a partir da métrica estabelecida, se o PAAES-PB está adiantado, ou atrasado, e se os custos estão condizentes com o que foi previsto no orçamento inicial.

É essa ferramenta de gestão que será utilizada desde o início das atividades técnico-administrativas que envolverem a elaboração dos PAAES-PB e, a partir da atualização das informações de forma sistematizada nessa plataforma, será possível visualizar de forma panorâmica todos os processos, o que embasará a tomada de decisões e norteará quais as ações serão necessárias para realinhamento do Plano, de maneira mais célere e com a qualidade preconizada pela legislação em vigor, sem comprometer o resultado final do mesmo, tanto para a COBRAPE quanto para a SEIRH.

Do ponto de vista dos *Stakeholders* (partes interessadas), seu envolvimento é fundamental durante toda a elaboração do PAAES-PB, tendo em vista a validação dos mesmos para o processo, como preconiza a Política Nacional de Saneamento Básico. A forma sobre como a Contratada vai mobilizar as partes interessadas está descrita ao longo de todo o Capítulo 5; no entanto, para se obter o sucesso no processo como um todo, além de mobilizar, é fundamental conhecer e saber como gerenciar esses *Stakeholders*. Para tanto, será também utilizado o SGC para aplicar a metodologia “Matriz Poder versus Interesses”, que permite aos coordenadores avaliar a melhor forma de se comunicar com os *Stakeholders*.

A elaboração do PAAES-PB adotará, como principais bases conceituais, os treze princípios fundamentais constantes do artigo 2º. da Lei Federal nº. 11.445/2007, que estabelecem as diretrizes nacionais para a prestação dos serviços de saneamento básico. Cabe ressaltar os princípios fundamentais elencados na legislação federal dizem respeito aos dois eixos do saneamento básico (abastecimento de água e esgotamento sanitário), cujas definições são:

- **Abastecimento de água potável:** constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- **Esgotamento sanitário:** constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

A seguir, estão brevemente descritas as treze bases conceituais que irão nortear cada um dos componentes do panorama do saneamento básico no estado da Paraíba.

a) Universalização do acesso ao saneamento (art 2º., I)

De acordo com o inciso III do art 3º. da Lei Federal nº. 11.445/2007, a universalização consiste na ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico (BRASIL, 2007b). O conceito de universalidade está diretamente relacionado ao conceito de equidade que, por sua vez, pressupõe que os serviços devem ser realizados de maneira igual para todos, visando à superação das diferenças desnecessárias e injustas e em consonância com o Plano Nacional de Saneamento Básico.

Esse princípio não deve ser entendido como sinônimo de generalidade, pois a simples generalidade se satisfaz com a criação do serviço para todos; a universalidade demanda um acesso efetivo do serviço por todos, sem qualquer barreira de acessibilidade, seja legal, econômica, física ou cultural. Cabe salientar que o serviço de saneamento não é um fim em si mesmo, ele é um vetor para a obtenção da salubridade ambiental, de condições de vida dignas e outras tantas situações (ALOCHIO, 2011).

Historicamente, o Brasil estruturou-se de forma não universalista, no sentido da concessão de direitos não à totalidade da sociedade, mas a grupos sociais escolhidos, como forma de incorporar certas frações das camadas populares à arena política. Isso trouxe, como consequência, uma desigualdade sócio-territorial-estrutural no acesso aos serviços e que se agravou nos anos de 1990, com a política de ajuste econômico e a reforma do já precário estado de bem-estar social (BRASIL, 2013).

Com a Constituição Federal de 1988, foi possível incorporar os direitos sociais ligados à condição de cidadania, absorvendo o modelo da seguridade social, composta por três elementos: saúde, previdência e assistência social. Nesse contexto, foi incorporado o princípio da universalidade para um conjunto de políticas públicas, a exemplo da saúde, quando foi reconhecida como direito de todos e dever do Estado (BRASIL, 2002). Entretanto, só depois de indicar a relevância das políticas econômicas e sociais para a garantia do direito à saúde que a Constituição fez referência ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para a sua promoção, proteção e recuperação. Portanto, as políticas econômicas e sociais precedem os serviços de saúde, no sentido da redução dos riscos e da promoção da saúde (PAIM, 2008). No caso do saneamento básico, tal prioridade não se fez presente, tendo em conta o curso das políticas implementadas.

Ressalta-se que, considerando a definição de saneamento básico adotada na Lei Federal nº. 11.445/2007, a universalidade do acesso deve contemplar a integralidade dos componentes; isto é, abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais. Assim, não basta uma aceitação do princípio geral da universalidade isoladamente, este deve ser conceituado de forma articulada com as noções de equidade e integralidade.

b) Integralidade (art 2º., II)

O princípio da integralidade é estabelecido como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso em conformidade com suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados. Esse princípio deve orientar a estruturação de programas, políticas e sistemas, bem como a organização de instituições e serviços, sendo “um dispositivo político que habilita os sujeitos nos espaços públicos a encontrarem novos arranjos sociais e institucionais” (RIBEIRO, 2008 *apud* PAIM, 2008)

A integralidade pode ser abordada por meio de quatro eixos, sendo eles: (i) eixo das necessidades (demandas da população); (ii) finalidades (graus e modos de integração entre as ações); (iii) articulações (graus e modos de composição de saberes interdisciplinares e ações intersetoriais); e (iv) interações (qualidade e natureza das interações no cotidiano das práticas). No âmbito do saneamento básico, destaca-se principalmente o eixo das articulações, de modo que a combinação de diferentes abordagens mediante ações intersetoriais traz benefícios. O sistema integral possibilita o entrosamento das diversas partes que compõe o todo, incorporando as políticas e programas existentes.

Cabe salientar que, se comparado ao princípio da universalidade, o princípio de integralidade tem um cunho mais qualitativo, uma vez que tem como foco a prestação dos serviços de saneamento de forma eficiente; enquanto a universalidade diz respeito aos usuários, a integralidade diz respeito aos próprios serviços de saneamento (ALOCHIO, 2011). A Integralidade tem como principal objetivo maximizar a eficácia das ações e dos resultados previstos no Plano de Saneamento Básico.

c) Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente (art 2º., III)

A prestação dos serviços de saneamento deverá ser realizada de forma a não causar riscos à saúde pública e ao meio ambiente (bem de uso comum do povo: Constituição Federal, art. 225, caput).

d) Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais (art 2º., V)

Não se pode esperar que em um país continental como o Brasil um único método ou uma única técnica sejam adotados para a prestação dos serviços de saneamento; portanto, o planejamento e a gestão desses serviços deverão levar em conta as especificidades da região ou do município em que estão implantados, contribuindo para que não sejam elaborados Planos de Saneamento copiados ou meramente reproduzidos (ALOCHIO, 2011).

e) Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante (art 2º., VI)

As ações de saneamento devem sempre estar articuladas com as diversas políticas públicas, sendo que as políticas de desenvolvimento urbano e regional, por exemplo, dependem do saneamento como forma de atração ou de fixação de investimentos. As políticas de habitação e as de combate/erradicação da pobreza também sofrem grande influência das condições do saneamento, pois a qualidade de vida dos cidadãos está ligada, não apenas ao acesso à moradia, mas à uma moradia digna de ser habitada (ALOCHIO, 2011). Em relação às políticas de proteção ambiental e de promoção da saúde, os princípios constantes nos incisos III, IV e XI do art. 2º. da Lei nº. 11.445/2007 tratam da articulação do saneamento com essas políticas.

f) Eficiência e sustentabilidade econômica (art 2º., VII)

Este é, certamente, um dos princípios mais decisivos, devido à sua característica finalística e de sobrevivência; ou seja, a gestão operacional e econômica, sem perda do sentido jurídico, da obrigatoriedade da prestação desse serviço público indispensável e ininterrupto, seja pela administração pública direta (órgão) ou indireta (entidade), isto é: empresa pública, sociedade de economia mista (como CAGEPA, por exemplo) ou um Sistema Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) ou similar.

A Constituição Federal de 1988 prega o princípio da eficiência em todo o convívio federativo e, para tanto, a sustentabilidade econômica demandará necessidade constante de estudos de riscos financeiros envolvidos no empreendedorismo. No Paraíba, no caso dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a análise de custos a serem partilhados com os consumidores (fixação de tarifas) é feita pela Agência Reguladora da Paraíba – (ARPB), no que diz respeito aos prestadores regulados por ela. Por outro lado, há de ser constante o acompanhamento do controle de qualidade das águas e do lançamento de esgotos sanitários em corpos hídricos, bem como as interconexões com outros sistemas como: a limpeza urbana, a destinação dos resíduos sólidos urbanos e a drenagem das águas pluviais urbanas, sem prejuízo de outros serviços anexos, tal como campanhas de educação ambiental de constante desempenho.

A questão da sustentabilidade econômica dos serviços demandará a necessidade premente de estudos de riscos financeiros envolvidos no empreendimento de saneamento, a ser posto em prática para que a tomada de decisões financeiras não comprometa a prestação do serviço e, por via transversa, não se prejudiquem os cidadãos-usuários.

De acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico (BRASIL, 2019d), a sustentabilidade econômica nos serviços de saneamento deve ser assegurada não só por meio da cobrança dos serviços. A sustentabilidade econômico-financeira é assegurada quando os recursos financeiros investidos no setor são regulares, estáveis e suficientes para seu financiamento, e quando modelo de gestão institucional e jurídico-administrativo for adequado.

g) Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas (art 2º., VIII)

A permanência, inovação, treinamento e aprimoramento operacional constantes, bem como a avaliação permanente de resultados são elementos essenciais à observância do princípio em foco. A prestação dos serviços de qualidade a todos, sem discriminações de níveis de

renda, conta como seu corolário indispensável – até porque, a falta de condições econômicas dos usuários não pode ser elemento inibidor da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, incrementado por tecnologias e recursos humanos preparados e competentes em busca da eficiência.

h) Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados (art 2º., IX)

A transparência pretendida e exigida por este princípio não está na publicidade ou propagandas institucionais e campanhas publicitárias que divulgam pretensões ou feitos daquilo que constitui obrigação do Governo. Este princípio é mais sério e profundo, trata de ações fundamentais e dos processos de gestão dos serviços públicos que devem pautar-se pela transparência e pelo acesso dos cidadãos às informações governamentais, devidamente comprovados, como exigência legal da Lei nº. 12.527/2011.

Para a prestação do serviço público, o processo decisório há de ser institucionalizado, aberto, franco e de confiança mútua entre usuários e gestores dos serviços, de modo especial quanto à qualidade dos serviços e seus custos tarifários (ALOCHIO, 2011).

i) Controle social (art 2º., X)

De acordo com HELLER e GOMES (2014), o controle social representa a democratização da gestão dos serviços de saneamento. Esse processo é desafiador, tendo em vista a proposição de articulações interdisciplinares em um campo cada vez mais complexo, bem como a influência de fatores não somente técnicos, mas também de caráter político, econômico e cultural.

A Política Federal de Saneamento Básico tem como atribuições, capacitar pessoas, fomentar o desenvolvimento institucional e propiciar apoio técnico a todos os agentes que atuam no setor. A Lei nº. 11.445/2007, em seus artigos 2º. e 3º., estabelece que os serviços públicos de saneamento básico serão prestados, tendo como um dos princípios fundamentais o controle social, considerando-o como “um conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”. O efetivo controle social depende de medidas aplicadas em conjunto pelos titulares, prestadores e entidades reguladoras.

A transparência induz condições para o exercício do controle social, em caráter efetivo, de modo a propiciar o exame, a convivência e as decisões pretendidas ou tomadas pelos serviços

públicos de saneamento básico, inclusive os de caráter técnico (ALOCHIO, 2011). O controle social abrange também a institucionalização da prestação do usuário enquanto consumidor e, portanto, protegido pelo Código de Defesa do Consumidor, objeto da Lei Federal nº. 8.078/1990 (BRASIL, 1990).

j) Segurança, qualidade e regularidade (art 2º., XI)

A consistência deste princípio está no fato de que os serviços inerentes ao saneamento básico devem respeitar os níveis de qualidade exigidos pelos usuários e/ou consumidores. Uma prestação tida como segura é aquela que, além de não contribuir para disseminar enfermidades, também estimule hábitos sanitários saudáveis, evitando riscos. Nesse sentido, o saneamento há de ser norteado por padrões de qualidade; não basta o mero fornecimento, mas, sobretudo, a verificação da qualidade. Ademais, os serviços deverão ser regulares, sendo que por parte usuário ou consumidor do serviço; espera-se utilização responsável através de ações eficazes que podem ser incentivadas por meio da educação ambiental (ALOCHIO, 2011).

k) Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos (art 2º., XII)

Apesar de a Lei Federal nº 11.445/2007 considerar que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico, outorgados e regidos pela Lei Federal nº. 9.433/1997 (art. 4º. e parágrafo único), há, de fato, integração de infraestruturas entre ambos, em razão da peculiaridade do provimento da água e à outorga da chamada água bruta (em estado natural), provinda de uma fonte de abastecimento, antes de receber qualquer tratamento.

Conforme está previsto no art. 48 da Lei Federal nº. 11.445/2007, a bacia hidrográfica deve ser considerada como uma unidade de referência para o planejamento de ações em saneamento, o que incentiva a articulação regional, inclusive no que diz respeito a soluções tecnológicas e sociais inovadoras e próprias às múltiplas realidades regionais do país. Para tanto, é necessária a articulação entre o Sistema de Saneamento Básico, o Sistema de Gestão de Recursos Hídricos e o Sistema de Meio Ambiente, trabalhando com os órgãos e mecanismos de articulação já existentes, como os Comitês de Bacias e colegiados de meio ambiente, induzindo, em planos regionais, a articulação dos municípios com a participação de consórcios. Do ponto de vista dos atores governamentais - União, Estados e Municípios - e não governamentais, o acoplamento dos sistemas de gestão de recursos hídricos, de meio

ambiente e de saneamento básico é um modo de induzir a produção de nexos e possibilitar a mediação de conflitos de competência e interesses.

I) Adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água (art 2º., XIII)

Tal princípio foi incluído na Lei Federal nº 11.445/2007 por meio da Lei nº 12.862/2013 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água por meio da adoção de equipamentos sanitários que contribuam para a redução do consumo, a adoção de medidas de fomento à moderação do consumo por meio da promoção da educação ambiental voltada para a economia de água pelos usuários (BRASIL, 2013).

4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES E ASPECTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento dos trabalhos consiste na elaboração do Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Paraíba (PAAES) e dos Planos das Microrregiões do estado (MRAE). O desenvolvimento dos trabalhos respeitará um conjunto de etapas e atividades, definidas em consonância com as orientações transmitidas pela Contratante, com base no Edital de Concorrência nº. 02/2023, revestido de conceitos lógicos estabelecidos pela Contratada, de forma que os trabalhos venham a ser realizados a contento e nos prazos estabelecidos. Ressalta-se, ainda, que a condução dos trabalhos será guiada por alguns requisitos, tais como o caráter participativo do processo de elaboração, a interação entre os diversos atores sociais, o argumento técnico e a visão social.

Desta forma, tendo como referência esses requisitos, a partir das recomendações do Termo de Referência e da proposta técnica com o Plano de Trabalho, estruturou-se um conjunto de atividades, as quais darão origem a 9 (nove) produtos distintos, integrados e complementares:

- **Produto 1:** Consolidação do **Plano de Trabalho**, de forma a estabelecer as bases do relacionamento entre os entes envolvidos (Contratada, Contratante e Comissão de Acompanhamento, da Secretaria de Infraestrutura e dos Recursos Hídricos), os quais irão participar do desenvolvimento e a programação racional do trabalho, a consolidação do planejamento para execução das atividades e a apresentação da visão estratégica a ser adotada na elaboração do trabalho;
- **Produto 2:** Elaboração do **Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico das Microrregiões (Tomos I a IV)**, emoldurando analiticamente a situação da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de cada uma das quatro microrregiões, com base em dados primários e secundários de fontes diversas;
- **Produto 3:** Elaboração do **Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico PAAES**, com estrutura e conteúdo similar ao Produto 2, mas com abrangência estadual, incluindo análise comparativa do diagnóstico das Microrregiões. Esse produto será elaborado após a realização das consultas e audiências públicas virtuais referentes ao Produto 2, contemplando as contribuições advindas desses;
- **Produto 4:** Elaboração do **1º Relatório de Consulta e Audiência Pública**, que apresentará os registros dos eventos - workshops, consultas, audiências públicas e conferências estaduais - além do compilado das contribuições recebidas e como estas foram incorporadas aos relatórios técnicos;
- **Produto 5:** Elaboração do **Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-Financeiros por microrregião (Tomos I a IV)**, com o aprofundamento nas

discussões e proposições levantadas no Produto 2, irá tratar das estimativas de demandas futuras para os serviços de saneamento básico apresentando metas, ações, projetos, programas e estratégias no horizonte de planejamento do plano, considerando os cenários de tendência;

- **Produto 6:** Elaboração do **Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-Financeiros PAAES**, com estrutura e conteúdo similar ao Produto 5, mas com abrangência estadual, incluindo análise comparativa do prognóstico das Microrregiões. Esse produto será elaborado após a realização das consultas e audiências públicas virtuais referentes ao Produto 5, contemplando as contribuições advindas desses;
- **Produto 7:** Elaboração do **2º Relatório de Consulta e Audiência Pública**, contemplando os registros dos eventos de workshops, consultas, audiências públicas e conferências estaduais, referentes a etapa anterior, além do compilado das contribuições recebidas e como estas foram incorporadas aos relatórios técnicos;
- **Produto 8:** Elaboração da **Versão Final dos Planos das Microrregiões – Resumo Executivo (Produto 8 – Tomos I a IV)**, com uma abordagem regionalizada, discorrerá sobre todas as informações levantadas nas etapas anteriores, compiladas, revisadas e categorizadas, para o horizonte de planejamento de 20 anos. Destaca-se ainda, apresentará um capítulo específico para a sistematização de informações referentes ao Saneamento Rural, focado em propor estratégias para a diminuição de déficits e otimização na aplicação de recursos para cada MRAE;
- **Produto 9:** Elaboração da **Versão Final PAAES – Resumo Executivo**, englobando o mesmo conteúdo do Produto 8, porém com abrangência estadual e acrescido de análises comparativas dos diagnósticos obtidos para cada uma das quatro microrregiões.

Ressalta-se que o Panorama do Saneamento Básico no Estado da Paraíba será constituído por todo o conteúdo desenvolvido nos Produtos 2 a 7, incluindo a visão estratégica elaborada no Produto 1, os quais darão origem à versão final dos Planos das Microrregiões – Resumo Executivo (Produto 8) do PAAES (Produto 9).

Ao longo de toda a execução do trabalho estão previstas a realização de reuniões programadas entre a COBRAPE, a Contratante e a Comissão de Acompanhamento PAAES-PB para validação conjunta dos estudos realizados e das conclusões obtidas, procurando-se agilizar o cumprimento global do cronograma. Além desses atores, também poderá haver reuniões com demais partes interessas identificadas.

Para a realização do trabalho é exposta a seguir a estrutura das atividades para a elaboração de cada Produto, bem como os aspectos metodológicos, de forma sucinta, inerentes à

execução de cada uma das atividades previstas. Cabe ressaltar que a metodologia para o desenvolvimento de cada atividade será descrita de forma detalhada em seu respectivo produto, quando da sua elaboração.

A codificação e classificação das atividades indica a sequência de sua execução, porém, vale ressaltar, que várias atividades podem ser realizadas simultaneamente, enquanto outras são interdependentes. Assim, a numeração atribuída às diversas atividades visou, exclusivamente, à individualização das mesmas, além de facilitar a sistematização e a montagem de fluxogramas e cronogramas.

Nesse sentido, de acordo com os fluxogramas metodológicos definidos (Figura 4.1 e Figura 4.2), pode-se observar que há interação entre as atividades previstas para a elaboração dos produtos, bem como entre os produtos que irão compor versão preliminar do PAAES-PB.

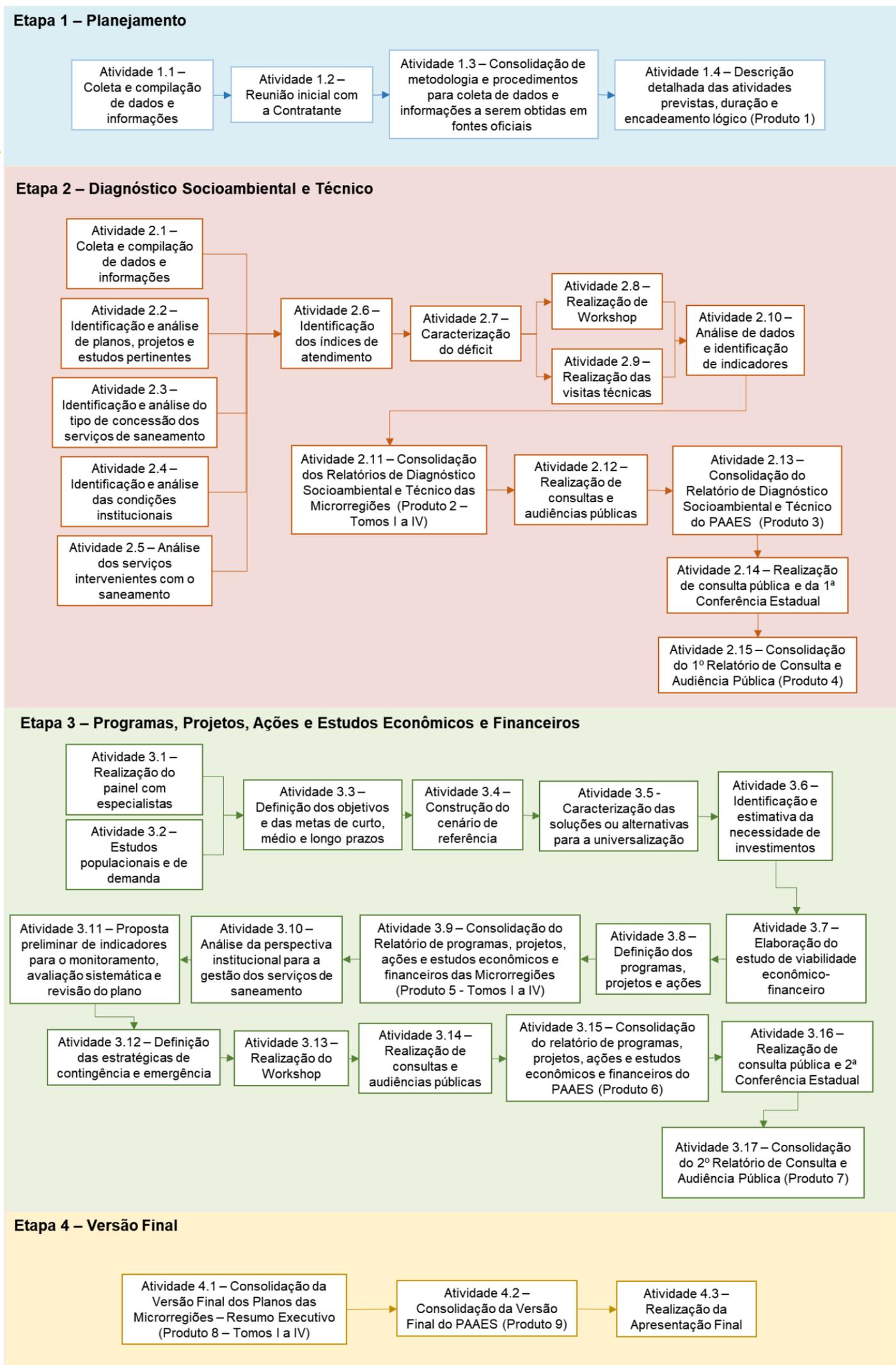


Figura 4.1 – Sequência de etapas e respectivas atividades

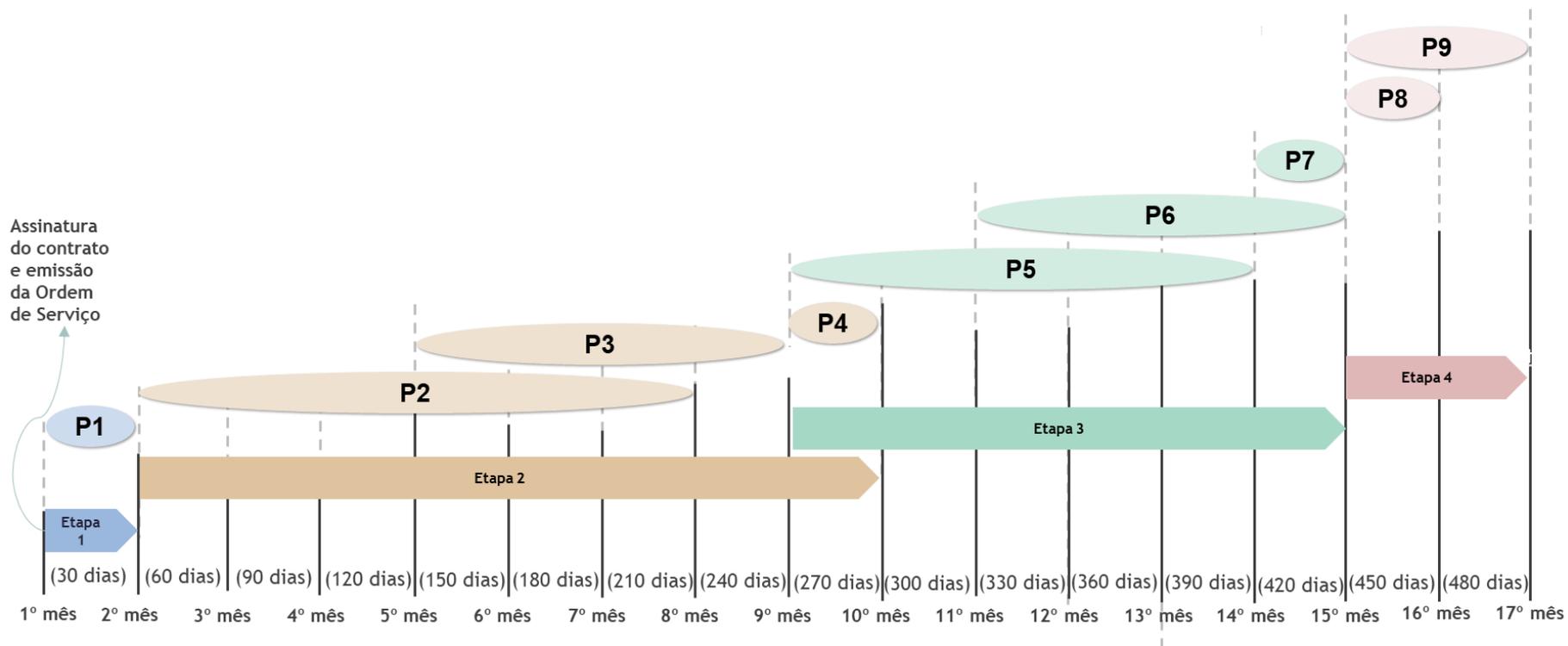


Figura 4.2 – Cronograma de etapas e produtos

Cabe ressaltar que, por meio dos fluxogramas apresentados, é possível identificar o caminho crítico da elaboração simultânea de cada um dos produtos, de modo a permitir seu desenvolvimento adequado e evitar o comprometimento dos prazos estabelecidos. Em suma esses fluxogramas permitem prever as tarefas críticas que irão requerer o acompanhamento mais direto, de modo a antecipar ações corretivas e evitar o comprometimento dos prazos estabelecidos.

Para que haja o desenvolvimento articulado dos Produtos previstos, a seguir está apresentada a metodologia aplicada a cada um deles, descrevendo detalhadamente quais atividades serão necessárias e a composição de cada uma delas. Vale ressaltar que algumas atividades ou produtos dependem de outras ações a serem realizadas em período anterior ou simultâneo e, portanto, na descrição de cada produto constam as atividades e a ordem que devem ser realizadas visando, com isso, garantir uma sequência lógica e de conteúdo entre os produtos que irão compor um documento único e integrado, a versão preliminar do PAAES-PB.

4.1 Etapa 1: Planejamento

O objetivo da elaboração do Plano de Trabalho é criar um instrumento que auxilie o desenvolvimento das atividades previstas, necessário para garantir uma dinâmica integrada e articulada para o desenvolvimento simultâneo/complementar dos produtos previstos, evitando-se o consumo de recursos de maneira ineficiente e programando-se a sua alocação da forma que melhor atenda às demandas explicitadas no âmbito do contrato.

As atividades executadas para o desenvolvimento deste Produto, serão descritas nos itens a seguir e estão resumidas na Tabela 4-1.

Tabela 4-1 – Principais atividades para elaboração do Produto 1.

Planejamento
Atividade 1.1 – Preparação da equipe de trabalho e recursos materiais
Atividade 1.2 – Reunião inicial com a Contratante
Atividade 1.3 – Consolidação de metodologia e procedimentos para coleta de dados e informações a serem obtidas em fontes oficiais
Atividade 1.4 – Descrição detalhada das atividades previstas, duração e encadeamento lógico

Atividade 1.1 – Preparação da equipe de trabalho e recursos materiais

O presente contrato foi celebrado em 13 de setembro de 2023 junto à Secretaria de Estado da Infraestrutura e dos Recursos Hídricos (SEIRH), sendo emitida ordem de serviço (OS) na data de 25 de setembro de 2023. O prazo total para a conclusão do objeto de contratação e

de vigência do contrato será de 570 (quinhentos e quarenta) dias corridos, contados a partir da data de assinatura da OS.

Tão logo foi assinada a ordem de serviço, a COBRAPE tomou as providências necessárias para o desenvolvimento do processo executivo de elaboração dos serviços, a começar pela mobilização da equipe, com a convocação dos profissionais e consultores para a realização de reuniões internas. Estas reuniões visaram à identificação pormenorizada dos objetivos, das etapas e dos desafios do projeto a ser desenvolvido. Dessa forma, a equipe técnica designada para o desenvolvimento dos trabalhos ganhou em eficiência e produtividade

Atividade 1.2 – Reunião inicial com a Contratante

Para o início dos trabalhos a foi realizada, no dia 09/10/2023, uma reunião com representantes da COBRAPE e SEIRH, para discutir aspectos gerais e estabelecer diretrizes acerca do processo de elaboração do PAAES, suas bases, objetivos, importância e implicações, bem como para explanar/alinhar algumas estratégias propostas, como subsídio à elaboração do Plano de Trabalho e demais produtos previstos no escopo contratado.

Por fim, cabe ressaltar que, para a elaboração deste documento, foi de grande valia a realização de Reunião inicial junto a representantes da Contratante. A partir de então, foi possível introduzir os temas e as demandas que deverão ser levantados pela COBRAPE e transmitir o interesse e o apoio das partes interessadas na execução dos planos, dando suporte para o repasse das informações necessárias ao seu desenvolvimento.

Atividade 1.3 – Consolidação de metodologia e procedimentos para coleta de dados e informações a serem obtidas em fontes oficiais

Para o melhor aproveitamento e embasamento do trabalho como um todo, serão abordadas ao longo do presente documento, as estratégias para obtenção dos dados que darão suporte aos estudos e decisões a serem tomadas ao longo da elaboração do PAAES e planos correlatos, bem como as atividades de armazenamento e tratamento das informações, visando facilitar o acesso e análise das mesmas e otimizar a execução das atividades subsequentes.

Nesse contexto, a COBRAPE está na fase de consolidação de metodologias e ferramentas para a coleta de informações, aos prestadores dos serviços de saneamento básico e a outros órgãos das três esferas governamentais (federal, estadual, municipais).

Atividade 1.4 – Descrição detalhada das atividades previstas, duração e encadeamento lógico

Conforme informações dos itens a seguir, será apresentada a descrição detalhada e a duração das atividades a serem desenvolvidas, bem como seu encadeamento lógico, através de cronogramas, geral e específico, de desenvolvimento das atividades previstas para a construção do PAAES e planos correlatos.

4.2 Etapa 2: Diagnóstico Socioambiental e Técnico

O Diagnóstico Socioambiental e Técnico do setor de saneamento englobará os aspectos técnico, social, econômico, ambiental e institucional, contemplando a investigação, sistematização e análise de dados, informações, produção conceitual recente e estudos disponíveis em temas afetos ao saneamento.

Nesta Etapa, além da descrição da prestação dos serviços, procura-se identificar uma explicação sistêmico-causal dos fatores que levaram à situação atual do saneamento no estado da Paraíba, para cada uma das Microrregiões (MRAE) – Litoral, Borborema, Espinharas e Alto Piranhas – assumindo que os aspectos anteriormente mencionados estão interligados e merecem ser analisados de maneira sistêmica.

No decorrer desta etapa, as informações levantadas serão organizadas por: (i) tipo de serviço (AA e ES); (ii) visão estadual e microrregional; (iii) zonas urbanas e rurais; e (iv) municípios. Esta etapa dará origem aos seguintes relatórios:

- **Produto 2:** Relatório de Diagnóstico Socioambiental e Técnico (Tomos I a IV).
- **Produto 3:** Relatório de Diagnóstico Socioambiental e Técnico – PAAES.
- **Produto 4:** 1º Relatório de Consulta e Audiência Públicas.

Esta Etapa consistirá, inicialmente, na compilação e análise de dados e informações de diferentes bases de dados, sistemas de informações e marcos referenciais de políticas públicas do saneamento básico (abastecimento de água e esgotamento sanitário) e em áreas de interesse do setor, bem como do sistema de planejamento, investimento, orçamento e administração financeira do estado e dos prestadores. Também serão analisados planos, projetos, estudos e pesquisas no âmbito do saneamento e áreas afins, de forma a identificar reflexões, metodologias, resultados, proposições e conclusões que possam contribuir de forma subsidiária para o processo e as definições a serem adotadas pelo PAAES-PB.

Cabe ressaltar, que conforme o artigo nº 25 do Decreto Estadual nº 33.050/2012, que regulamenta o acesso à informação no âmbito do Poder Executivo, a informação em poder dos órgãos e entidades, observado o seu teor e em razão de sua imprescindibilidade à

segurança da sociedade ou do estado, poderá ser classificada no grau ultrassecreto, secreto ou reservado. Sendo assim, é possível que algumas informações do Diagnóstico Situacional Preliminar não sejam apresentadas de forma desagregada. Posteriormente, serão identificados e analisados os índices de acesso e indicadores de maior relevância para o saneamento básico e em áreas de interface com o setor, tendo em vista a identificação e projeção das demandas e do déficit de acesso e a estimativa de investimento necessário para a universalização dos serviços.

Os principais objetivos e pontos que deverão estar plenamente alcançados/realizados ao final desta etapa estão elencados a seguir:

- Síntese das informações de estudos, planos, projetos, programas, levantamentos e afins, naquilo que possuam interface com a área de saneamento.
- Síntese das informações sobre o aparato legal vigente, abrangência dos serviços, a titularidade e os modelos institucionais da prestação de serviços.
- Aspectos sociais, ambientais, econômicos, políticos e administrativos dos Territórios do Saneamento;
- Indicadores propostos com descrição, avaliação crítica e respectivas metodologias de coleta, aplicação e avaliação.
- Mapas, ilustrações, tabelas e diagramas de fácil compreensão.
- Diagnóstico físico, operacional, organizacional, institucional, administrativo e econômico dos prestadores dos serviços de saneamento básico.

As atividades para o desenvolvimento desta etapa, as quais serão descritas nos itens a seguir, são apresentadas na Tabela 4-2.

Tabela 4-2 – Principais atividades para elaboração do Etapa 2.

Diagnóstico Situacional Preliminar
Atividade 2.1 – Coleta e compilação de dados e informações
Atividade 2.2 – Identificação e análise de planos, projetos e estudos pertinentes
Atividade 2.3 – Identificação e análise do tipo de concessão dos serviços de saneamento
Atividade 2.4 – Identificação e análise das condições institucionais
Atividade 2.5 – Análise dos serviços intervenientes com o saneamento
Atividade 2.6 – Identificação dos índices de atendimento
Atividade 2.7 – Caracterização do déficit
Atividade 2.8 – Realização de Workshop
Atividade 2.9 – Realização das visitas técnicas
Atividade 2.10 – Análise de dados e identificação de indicadores
Atividade 2.11 – Consolidação dos Relatórios de Diagnóstico Socioambiental e Técnico das MRAE (Produto 2 – Tomos I a IV)
Atividade 2.12 – Realização de consultas e audiências públicas
Atividade 2.13 – Consolidação do Relatório de Diagnóstico Socioambiental e Técnico do PAAES (Produto 3)
Atividade 2.14 – Realização de consulta pública e da 1ª Conferência Estadual
Atividade 2.15 – Consolidação do 1º Relatório de Consulta e Audiência Pública (Produto 4)

Atividade 2.1 – Coleta e compilação de dados e informações

A coleta e compilação de informações abrangerá todo o território, urbano e rural, do estado, englobando dados gerais (aspectos socioeconômicos, culturais, demográficos, físico-territoriais, meio ambiente, institucionais, de desenvolvimento urbano e regional, recursos hídricos, saúde pública etc) e específicos (operacionais dos sistemas de AA e ES e às técnicas, organizacionais e financeiras desses serviços/soluções). Contemplará a investigação, compilação e avaliação/análise de dados de diferentes bases oficiais, sistemas de informações, marcos referenciais de políticas públicas em temas do saneamento básico e em áreas de interesse do setor, além de informações sobre investimento, orçamento e administração financeira do estado e dos prestadores dos serviços de saneamento.

Serão analisados e classificados os planos, pesquisas, programas e ações no âmbito do saneamento e áreas afins, considerando a sua abrangência (zona urbana ou rural, município, eixo do saneamento, população beneficiada etc), de forma a identificar reflexões, metodologias, resultados, proposições e conclusões que possam contribuir de forma subsidiária para o processo e as definições a serem adotadas pelo PAAES e Planos das Microrregiões. Os dados e informações serão organizados conforme seus temas e fontes de referência, sendo priorizadas as versões mais recentes das bases de dados, estudos e planos disponíveis.

Procurar-se-á identificar uma explicação sistêmico-causal dos fatores que levaram à situação atual do saneamento no estado, assumindo que os aspectos anteriormente mencionados estão interligados e merecem ser analisados de maneira integrada. Ademais, serão analisadas e compiladas informações a respeito das legislações federais, estaduais e municipais intervenientes ao saneamento e áreas afins. O arranjo institucional do estado será examinado com enfoque nas questões do saneamento, com participação dos órgãos envolvidos na temática, discutindo as responsabilidades e ações de cada ente, englobando o controle social e os conselhos que possuem interface com o setor e/ou que discutem a questão.

A etapa de diagnóstico consistirá na base orientadora por meio da qual será traçado o quadro dos serviços de AA e ES, por meio de aspectos sanitários, epidemiológicos, ambientais, financeiros e socioeconômicos, apontando as causas e analisando as deficiências detectadas. A abordagem sistêmica dos temas inter-relacionados permitirá uma análise integrada dos aspectos considerados e um melhor entendimento e contextualização das fragilidades, lacunas e potencialidades identificadas. Os produtos dessa etapa correspondem a diagnósticos detalhados, com apresentação de dados, informações e indicadores levantados junto aos órgãos competentes (dados secundários), complementados com dados primários, a serem coletados por meio de visitas de campo (Tabela 4-3).

As principais fontes de dados, informações e instituições a serem considerados são, minimamente: IBGE, PNSB, Censo Demográfico, PNAD, MUNIC, PNUD, SNIS, FUNASA, PLANSAB, PSBR (antigo PNSR), Cadastro Único do Governo Federal, PMSS, SISAGUA, DATASUS, ANA, SNIRH, Portal de Metadados Geoespaciais, Atlas de Abastecimento Urbano de Água, Atlas Esgotos: Despoluição de Bacias Hidrográficas, Portal de Qualidade das Águas, HidroWeb, CPRM, CONAMA, IBAMA, Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, Ministério das Cidades, Ministério da Saúde, Ministério da Educação, Ministério do Meio Ambiente, S2ID (SEDEC), SESA, SEIRH, SEDAM, CAGEPA, CINEP, SUDEMA, ENERGISA, Governo da Paraíba, FAMUP, AESA, Comitês de Bacias Hidrográficas, ARPB, Prefeituras municipais, Planos Municipais de Saneamento Básico, Planos Diretores, Câmaras Municipais, Organizações da sociedade civil, Prestadores dos serviços de saneamento básico.

Tabela 4-3 – Tipos de levantamento de dados para elaboração do PAAES e Planos Microrregionais

Dados primários ¹	Dados secundários
Dados e informações obtidos nos diferentes setores relacionados aos serviços de AA e ES (poder público municipal, prestadores, sociedade civil e demais entidades que forem identificadas), entrevistas com gestores públicos e eventos públicos. Serão levantados dados socioeconômicos e culturais e dados técnicos dos sistemas de água e esgoto.	Dados disponíveis em anuários, estudos, planos e publicações especiais de entidades governamentais (federais, estaduais, regionais ou municipais), associações de classe, além de outras publicações e estudos técnicos.

Nota: ¹O levantamento de dados primários será realizado por meio de visitas de campo que acontecerão em uma amostra de municípios, contemplando zona rural e urbana de cada amostra, conforme detalhados na Atividade 2.2.

A seguir são detalhados os aspectos que serão contemplados no levantamento das informações na etapa de diagnóstico, conforme dados obtidos/disponibilizados. Ressalta-se que as informações serão analisadas em nível estadual e de microrregião e que projetos e planos em nível municipal são necessários posteriormente, seguindo as diretrizes propostas no PAAES-PB.

- **Dados gerais**

- ✓ **Aspectos Físicos e Territoriais:** geologia, geomorfologia e pedologia; clima, hidrologia e hidrogeologia; ordenamento territorial e uso e ocupação do solo; identificação de infraestrutura disponível.
- ✓ **Aspectos Sociais e Econômicos:** dados populacionais, principalmente projeções evolução da população e domicílios (IBGE ou outros institutos relevante), com distribuição espacial das populações, fluxos migratórios; existência do Programa Saúde na Família e sua abrangência; identificação e análise de demais planos; levantamento do IDHM e outros indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos; condições de educação da população; saúde pública, especialmente as doenças de veiculação hídrica; identificação dos fatores causais das enfermidades e as relações com as deficiências na prestação dos serviços de saneamento, bem como as suas consequências para o desenvolvimento econômico e social; balanço de receitas e despesas dos serviços de saneamento; disponibilidade de recursos financeiros para investimentos em saneamento; perfil industrial, identificando o potencial de expansão do setor em cada MRAE; perfil de investimentos e das políticas públicas.
- ✓ **Aspectos Ambientais e de Recursos Hídricos:** cobertura vegetal, áreas de preservação, unidades de conservação; caracterização da hidrografia e dos mananciais, em termos quali-quantitativos; avaliação da disponibilidade hídrica para as bacias e sub-bacias; áreas de risco, contaminadas e focos de poluição, tais quais lançamento de resíduos sólidos e efluentes; legislação ambiental incidente, identificando atuação de comitês e agência de bacia, enquadramento dos corpos d'água, implantação de outorga e cobrança pelo uso; relação dos planos e metas existentes e correlatos.

- ✓ **Aspectos Políticos, Administrativos e Institucionais:** quadro legal e institucional relativo à legislação vigente quanto ao uso e ocupação do solo; planos e programas, plano de desenvolvimento sustentável e outros com interfaces legais com o saneamento e políticas ambientais; políticas públicas para desenvolvimento; organização, situação, estrutura e capacidade institucional existente para a gestão dos serviços de saneamento.
- **Dados dos serviços/soluções de AA**
 - ✓ Caracterização da prestação dos serviços nas áreas urbanas e rurais, incluindo as comunidades especiais, por meio de indicadores técnicos, operacionais, institucionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade.
 - ✓ Identificação atual dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e principais Soluções de Alternativa Coletiva (SAC) e Soluções de Alternativa Individual (SAI).
 - ✓ Panorama dos sistemas existentes, apresentando condições gerais de captação, transporte, reservação e tratamento.
 - ✓ Identificação de soluções alternativas coletivas utilizadas pela população, nas áreas urbanas e rurais, e demais usos (industrial, agropecuário, comercial, pública, outros).
 - ✓ Descrição dos sistemas de aproveitamento das águas pluviais, abordando a sua captação, armazenamento, distribuição, uso e consumo, contemplando os programas governamentais, iniciativas próprias, incluindo o uso comercial, residencial, industrial e público.
 - ✓ Identificação da capacidade instalada e eficiência de tratamento.
 - ✓ Levantamento e descrição das principais deficiências, com a caracterização da cobertura e qualidade dos serviços, identificação de áreas não atendidas e sujeitas à falta d'água ou intermitência, perdas nos sistemas, capacidade limite dos mananciais.
 - ✓ Estrutura de tarifação adotada pelos prestadores de serviço.
 - ✓ Consumo per capita e de grandes consumidores.
 - ✓ Estrutura de consumo classificada por faixa de consumidor.
 - ✓ Avaliação da disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população pelos sistemas existentes versus o consumo e a demanda de água.
 - ✓ Levantamento de outorgas publicadas de captação de água.
 - ✓ Aspectos de proteção das bacias hidrográficas.
 - ✓ Análise dos volumes produzidos, dos volumes distribuídos e da qualidade do produto.
 - ✓ Balanço entre consumos e demandas de abastecimento.
 - ✓ Avaliação das perdas reais e das perdas aparentes.
 - ✓ Análise das condições institucionais dos prestadores.
 - ✓ Estrutura de tarifação e índice de inadimplência.

- ✓ Levantamento do fluxo de caixa, em termos de receitas e despesas e avaliação da sustentabilidade econômico-financeira dos prestadores, conforme dados disponibilizados.
- ✓ Identificação do plano de investimentos em nível estadual e federal.
- ✓ Investimentos realizados nos últimos 5 anos, segregados por áreas urbanas e rurais;
- ✓ Identificação e análise do tipo de concessão dos serviços de saneamento.
- ✓ Levantamento de estudos/programas/planos existentes e previstos para a melhoria dos serviços quanto à sua implantação, atualidade e pertinência frente às demandas futuras.
- **Dados dos serviços/soluções de ES**
 - ✓ Caracterização da prestação nas áreas urbanas e áreas rurais, aglomerados e/ou dispersos, incluindo as comunidades especiais, por meio de indicadores técnicos, operacionais, institucionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade.
 - ✓ Caracterização da cobertura e qualidade dos serviços.
 - ✓ Identificação dos sistemas existentes, apresentando condições gerais de coleta, transporte e tratamento, bem como ligações prediais e controle do sistema.
 - ✓ Identificação do atendimento por coleta e tratamento.
 - ✓ Descrição dos sistemas atuais.
 - ✓ Levantamento e descrição das principais deficiências.
 - ✓ Identificação do número de ligações e volume produzido.
 - ✓ Identificação das soluções alternativas coletivas declaradas (fossas sépticas, fossa rudimentar, infiltração no solo, lançamento direto em corpos d'água, outros.).
 - ✓ Levantamento de outorgas publicadas de lançamento de efluentes.
 - ✓ Caracterização geral das condições de tratamento, volumes dos lodos gerados e disposição final.
 - ✓ Levantamento dos corpos receptores existentes, considerando critérios de lançamento de esgotos, seu enquadramento e possíveis áreas contaminadas.
 - ✓ Estimativa das contribuições das cargas poluidoras.
 - ✓ Avaliação de eficiência das ETE em relação à redução de carga orgânica e demais parâmetros de interesse.
 - ✓ Análise das condições institucionais/administrativos dos prestadores.
 - ✓ Identificação e análise do tipo de concessão dos serviços.
 - ✓ Levantamento do fluxo de caixa, em termos de receitas e despesas e avaliação da sustentabilidade econômico-financeira dos prestadores, conforme dados disponibilizados.
 - ✓ Identificação do plano de investimentos em nível estadual e federal.
 - ✓ Investimentos realizados nos últimos 5 anos, segregados por áreas urbanas e rurais.

- ✓ Levantamento de estudos/programas/planos existentes e previstos para a melhoria dos serviços quanto à sua implantação, atualidade e pertinência frente às demandas futuras.

Atividade 2.2 – Identificação e análise de planos, projetos e estudos pertinentes

No desenvolvimento dessa atividade serão apresentados os estudos e planos existentes que poderão influenciar direta ou indiretamente nos programas e ações a serem implantados na área de estudo. Importante destacar que, de particular interesse, são os estudos e informações constantes dos planos de bacias e a integração de eventuais planos diretores existentes, especificamente em relação ao planejamento dos sistemas, uma vez que esse estudo deverá se constituir em diretriz para os estudos em pauta, evidentemente com as revisões, complementações e adequações necessárias.

Quando identificados e disponibilizados, serão analisados em âmbito regional outros planos eventualmente existentes, como Plano Estadual de Convivência com a Seca, Planos Municipais de Saneamento Básico, Plano de Recursos Hídricos, Planos de Desenvolvimento Regional, Plano de Qualidade da Água, entre outros que forem identificados.

Também serão considerados os principais projetos de desenvolvimento e expansão econômica, os quais poderão interferir nos fluxos migratórios e também no aumento da demanda pelos serviços de saneamento, sendo que tais interferências deverão ser levadas em conta na formulação dos cenários futuros.

Atividade 2.3 – Identificação e análise do tipo de concessão dos serviços de saneamento

Serão levantadas as informações relacionadas aos contratos de concessão e de programas firmados, englobando as disposições gerais, a prestação de serviço (regularidade, continuidade, eficiência etc.), bem como a melhoria e expansão do serviço. Também serão levantados e avaliados os programas existentes, os prazos de implantação, os investimentos necessários e as perspectivas para universalização do atendimento, conforme informações repassadas pelos prestadores.

Outros aspectos a serem analisados são: atividades e responsabilidades perante os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário; relacionamento com outros órgãos municipais e estaduais; política tarifária; metas de universalização; atividades e responsabilidade envolvidas e outros itens relacionados com a forma de fiscalização.

Atividade 2.4 – Identificação e análise das condições institucionais

Esta atividade prevê a realização de um diagnóstico geral do arranjo institucional para avaliação dos serviços prestados quanto à eficácia dos prestadores de serviços de saneamento em âmbito regional e estadual. Nesta etapa deve-se considerar e realizar:

- Análise da legislação federal, estadual e regional aplicável aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e outras que vierem a se inter-relacionar com os mesmos, como desenvolvimento urbano, saúde e meio ambiente (leis, decretos, códigos, políticas, resoluções etc.).
- Identificação e análise geral da estrutura e capacidade institucional para a gestão (planejamento, prestação dos serviços, fiscalização e regulação e controle social) dos serviços de saneamento básico.
- Identificação dos órgãos ou ente reguladores existentes.
- Avaliação geral dos canais de integração e articulação intersetorial e da sua inter-relação com outros segmentos.
- Identificação das redes, órgãos e estruturas de educação formal e não formal em âmbito estadual e regional e sua capacidade em apoiar programas e ações de educação ambiental em saneamento.
- Identificação do sistema de informação e comunicação regional e estadual, e sua capacidade de difusão das informações e mobilização sobre o saneamento.
- Identificação dos principais programas de educação ambiental e sanitária.
- Identificação das possíveis áreas ou atividades em que possa haver cooperação, complementaridade ou compartilhamento de processos relativos à gestão do saneamento básico.
- Levantamento das ações previstas em âmbito estadual e regional, conforme dados disponibilizados.

Atividade 2.5 – Análise dos serviços intervenientes com o saneamento

Será realizado um diagnóstico geral dos setores inter-relacionados com o saneamento, de acordo com os dados disponibilizados pelos responsáveis de cada setor, devendo ser compatibilizados aos trabalhos de planejamento do PAAES, alinhando-se, sempre que possível, as prioridades e metas, a fim de proporcionar o melhor aproveitamento de recursos financeiros empregados.

Atividade 2.6 – Identificação dos índices de atendimento

De forma similar a metodologia utilizada no PLANSAB e no PSBR, na avaliação da situação atual da prestação dos serviços de saneamento serão identificados e analisados os índices de atendimento da população com base nos princípios fundamentais da Política Nacional de Saneamento Básico.

A Constituição Federal, no seu artigo 30, incisos I e V, determina que “compete aos municípios, entre outros atos, legislar sobre assuntos de interesse local” e “organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local”. A Constituição Federal, ainda no seu artigo 194, incisos II, III e V, garante o pressuposto da equidade às ações que visem assegurar o direito à saúde, ao definir que são objetivos da seguridade social a uniformidade e equivalência dos benefícios e serviços às populações urbanas e rurais, a seletividade e distributividade na prestação dos benefícios e serviços e a equidade na forma de participação no custeio.

Dessa forma, os princípios da titularidade municipal e equidade somam-se aos princípios da Lei Federal nº 11.445/2007 para compor as categorias de análise desse trabalho. Os indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, sociais e de recursos hídricos e, também, outros indicadores que forem, ao longo do processo de elaboração dos planos, tidos como maior sensibilidade em relação ao acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário serão agrupados para análise conforme categorias e subcategorias apresentadas na Tabela 4-4.

Ressalta-se que os indicadores selecionados devem possibilitar a análise sobre a situação dos serviços de saneamento básico sob os pontos de vista operacional, econômico-financeiro, ambiental, sanitário, epidemiológico e institucional e que os indicadores definidos na Tabela 4-4 podem ser revistos ao longo da execução dos trabalhos e da disponibilidade dos dados, devendo eventuais alterações na metodologia proposta serem devidamente justificadas, caso ocorram.

Tabela 4-4 – Proposta de categorização dos indicadores utilizados para análise do diagnóstico

Categoria	Subcategoria	Questões para orientação na escolha dos indicadores
Universalização do acesso	Existência de solução ou serviço	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qual a população residente em domicílios com e sem solução sanitária? 2. Quantos domicílios têm ou não solução sanitária?
	Acesso e apropriação da solução	<ol style="list-style-type: none"> 1. Que população ou número de domicílios tem solução sanitária, mas por questões socioeconômicas e culturais não as utilizam? 2. Que população ou número de domicílios utiliza a solução sanitária disponível?
Equidade	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. O acesso e a qualidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico nas diferentes regiões do estado, estratos populacionais e sociais é desigual? O quanto é desigual?
Tecnologia apropriada	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. A solução empregada é apropriada à realidade local?
Qualidade da solução adotada ou do serviço prestado	Qualidade da água	<ol style="list-style-type: none"> 1. A água distribuída por sistema de abastecimento de água que chega ao usuário atende aos padrões definidos pelo anexo XX da Portaria de Consolidação do Ministério da Saúde nº 5 de 11 de dezembro de 2017 (em processo de revisão)?
	Cortesia no atendimento ao usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quantos usuários estão satisfeitos com o serviço público de saneamento básico prestado? 2. Quais são o tipo e o número de reclamações? 3. Qual é a quantidade de reclamações atendidas?
	Modicidade das tarifas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quanto as soluções sanitárias e os serviços públicos de saneamento básico comprometem o orçamento médio familiar dos usuários? 2. Quantos usuários têm dificuldade em pagar pelos serviços disponibilizados? 3. Existem mecanismos de desconto nas tarifas (ex. tarifa social)?
	Regularidade/continuidade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qual percentual da população tem acesso a rede de água sob pressão, 24 horas por dia? 2. Todo o sistema de distribuição de água funciona com pressão superior a atmosférica, 24 horas por dia? 3. Qual é a periodicidade da prestação dos serviços de coleta de resíduos sólidos? A coleta é regular? 4. Quais as causas de interrupção dos serviços? 5. Quais as causas do racionamento dos serviços? 6. Quanto tempo duraram as interrupções dos serviços? 7. Quanto tempo duraram os eventos de racionamento dos serviços? 8. Número de pessoas, domicílios ou ainda logradouros atingidos pelas interrupções ou racionamento que ocorreram sem prévio planejamento ou por tempo superior ao tolerado pela comunidade ou por dispositivos normativos em vigor.
	Segurança	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qual o número de ocorrências quanto a furto, roubo ou depredação dos equipamentos? 2. Quais medidas de proteção dos equipamentos e infraestrutura encontram-se implantadas? 3. Quais medidas que evitem o comprometimento da qualidade da água captada encontram-se implantadas?
	Condições técnico-operacionais e de manutenção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qual é o grau de qualificação técnica dos profissionais envolvidos? 2. Qual é o estado de conservação dos equipamentos e das soluções? 3. Qual é a vida útil dos equipamentos sanitários? 4. São empregadas técnicas de monitorização das unidades de tratamento, quais? 5. Qual a regularidade na manutenção dos sistemas?

Categoria	Subcategoria	Questões para orientação na escolha dos indicadores
		<ol style="list-style-type: none"> 6. As unidades de tratamento possuem licenças ambientais e outorga de uso dos recursos hídricos em vigência? 7. As especificações técnicas e operacionais das unidades são atendidas?
Integralidade	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qual parcela da população ou de domicílios têm solução para obtenção de água própria para consumo, disposição adequada dos resíduos sólidos (coleta e destinação final) e dos efluentes sanitários e não é acometida por problemas de inundações? 2. As ações de saneamento básico são planejadas e executadas considerando as interfaces e interferências existentes entre suas componentes?
Adequação	Saúde pública	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qual a incidência e prevalência de doenças relacionadas à ausência ou precariedade de soluções de saneamento básico para o aspecto da saúde pública
	Proteção do meio ambiente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qual o volume total de lançamentos de esgoto bruto nos corpos receptores? 2. Quanto das áreas de proteção permanente encontram-se ocupadas ou pressionadas?
Intersetorialidade	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existem planos, programas, projetos e/ou atividades de controle desenvolvidos por outros setores administrativos no campo do saneamento básico? 2. Existem comissões intersetoriais, sistemas de informações, definição de critérios ambientais, epidemiológicos e socioeconômicos, construção de parcerias, mecanismos de integração de articulação entre os diversos conselhos e de controle social?
Eficiência	Energética	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quanto de recursos humanos, energéticos e financeiros são demandados pelos sistemas sanitários?
	Pessoal Recursos financeiros Técnico-operacional	<ol style="list-style-type: none"> 2. Quais as perdas energéticas (água e energia) na prestação dos serviços?
Sustentabilidade econômica	Situação financeira Mecanismo de arrecadação	<ol style="list-style-type: none"> 1. As despesas provenientes da prestação dos serviços são maiores que as receitas? 2. A situação do prestador de serviços é deficitária ou superavitária?
	Composição das despesas	<ol style="list-style-type: none"> 3. Existe a necessidade da utilização de recursos externos para garantir a prestação dos serviços?
Participação e controle social	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. O município possui sistema de informação sobre os serviços públicos de saneamento básico acessíveis à população? 2. O município possui instâncias e mecanismos de participação social definidos por lei para que haja uma gestão participativa? 3. Qual o grau de informação dos participantes das instâncias de participação social?
Titularidade	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. O titular dos serviços elaborou o plano de saneamento básico, nos termos da Lei nº. 11.445/2007? 2. Os serviços são prestados de forma direta ou indireta? 3. Caso seja prestado indiretamente, o contrato de concessão da prestação está em vigor? 4. O contrato atende às condições de validade estabelecidas no artigo 11 da Lei? 5. O titular definiu o ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços? 6. O titular definiu os procedimentos para a atuação do ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços?

Categoria	Subcategoria	Questões para orientação na escolha dos indicadores
		7. O titular adota parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água?
		8. O titular definiu os direitos e os deveres dos usuários?
		9. O titular estabeleceu mecanismos de controle social, nos termos do art. 3º, inciso IV, da Lei?
		10. O titular estabeleceu sistema de informação sobre os serviços?

Fonte: Adaptado de Moraes et. al (2014).

É importante mencionar que a maioria dos sistemas de informação e bancos de dados sobre saneamento básico disponíveis é incompleta e apresenta uma série de inconsistências, além de serem concebidos com diferentes lógicas, o que acaba por dificultar a análise. Grande parte não possui dados de todos os municípios, nem variáveis e indicadores sobre os aspectos qualitativos da prestação dos serviços e a apropriação da tecnologia utilizada, restringindo-os a uma dimensão quantitativa da oferta e da demanda dos serviços.

Os sistemas de informação têm concentrado interesse nas informações técnico-operacionais e financeiras dos prestadores de serviços, ou seja, contemplam meramente a dimensão quantitativa dos indicadores (técnico-operacionais e financeiras), não sendo suficientes para caracterizar a qualidade do serviço prestado. Ademais, muitos sistemas de informações retratam apenas a realidade das áreas urbanizadas, não contendo informações sobre a população não atendida pelos prestadores de serviço, ignorando as soluções sanitárias adotadas por essa parcela da população.

Em que pesem os limites e as particularidades de cada banco de dados, observa-se que dificilmente um ajudará a atenuar as limitações existentes no outro, pois os bancos oferecem grande dificuldade na realização de complementações e comparações devido às variações conceituais, metodológicas e temporais existentes entre eles. Dessa forma, o uso de indicadores deve ser precedido de alguns cuidados para que a informação seja devidamente qualificada, sendo necessário conhecer os procedimentos metodológicos e os conceitos das terminologias empregadas nos bancos de dados a fim de se obter adequada interpretação e comparação entre as informações.

Diante desse contexto, é importante que se faça uma análise das potencialidades e limitações dos sistemas de informação e banco de dados disponíveis, de forma a definir os índices e indicadores a serem utilizados e o grau de confiabilidade.

Atividade 2.7 – Caracterização do déficit

O déficit pode ser definido como a ausência de algo ou aquilo que falta. No âmbito do saneamento básico, o déficit refere-se à ausência de solução sanitária ou de serviço, à qualidade e, ainda, à inacessibilidade à solução empregada. A maioria dos estudos desenvolvidos sobre o déficit aos serviços de saneamento básico no Brasil restringe-se a uma análise quantitativa da oferta e da demanda dos serviços, negligenciando o aspecto qualitativo da prestação e da apropriação da tecnologia utilizada.

A cobertura dos serviços públicos de saneamento básico tem sido definida pela existência da infraestrutura instalada ou disponibilidade de serviço ofertado por um prestador, sendo esta condição utilizada como fator definidor do atendimento aos usuários, não levando em consideração o seu efetivo uso e outras práticas sanitárias. No entanto, a análise da cobertura (ou acesso) pelos serviços de saneamento não considera as diversidades tecnológicas, limitando-se a análise da estrutura física, não contemplando questões como a qualidade e o efetivo uso da solução ou do serviço público. A qualidade dos serviços prestados e da infraestrutura disponível é extremamente relevante e é uma dimensão que também deve ser considerada, a fim de caracterizar com mais profundidade as deficiências existentes.

Assim, uma análise mais real do déficit desdobra-se sobre a perspectiva da demanda daqueles que não tem solução sanitária/serviço, dos usuários atendidos de forma insatisfatória pelas soluções empregadas em face da sua qualidade e, também, dos que dispõem da tecnologia e não a utilizam por diversos fatores, dentre eles os socioeconômicos e culturais.

Diante desse contexto, a caracterização do déficit aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na Paraíba, será realizada com base no PLANSAB e PSBR, os quais discutem, além da infraestrutura implantada, os aspectos socioeconômicos e culturais, bem como a qualidade e regularidade dos serviços ofertados ou da solução empregada. Na Figura 4.3 é ilustrado aspectos a serem utilizados para a caracterização do déficit em saneamento básico para as categorias de análise “Universalização do acesso”, “Qualidade da solução adotada ou do serviço prestado” e “Adequação à saúde pública e à proteção ambiental”. Observa-se que o déficit é caracterizado em três situações:

- População que não dispõe de solução sanitária.
- População que dispõe de soluções sanitárias precárias ou consideradas inadequadas.

- População que dispõe de soluções sanitárias consideradas adequadas, porém por questões socioculturais ou financeira, fica impossibilitada ou não está disposta a usufruir da solução disponibilizada.

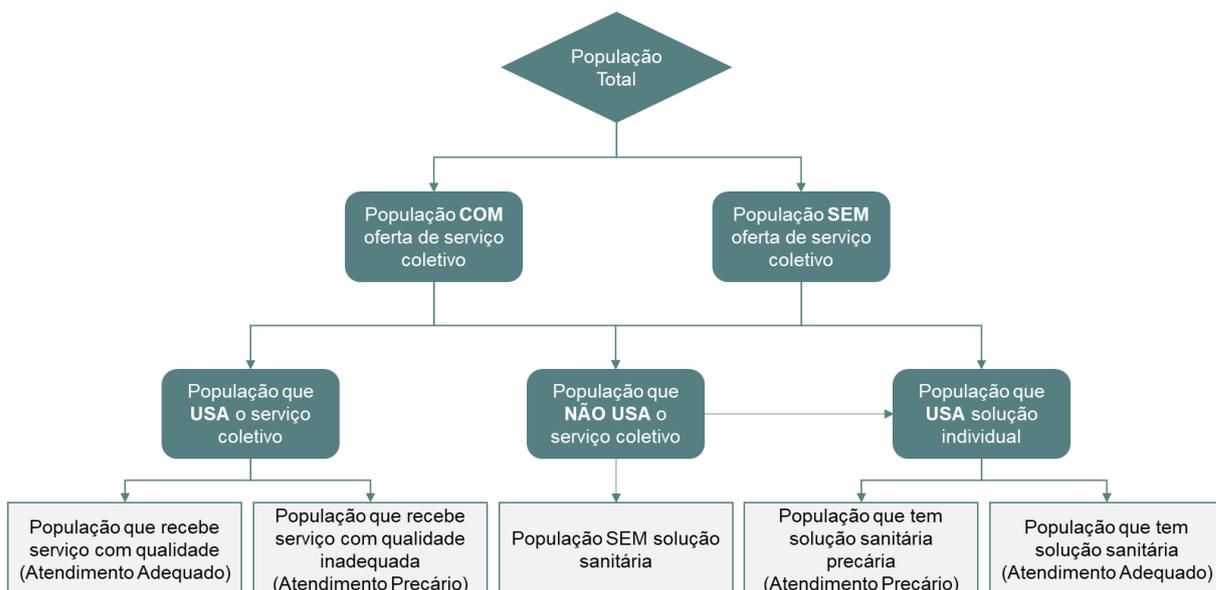


Figura 4.3 – Caracterização do atendimento por soluções ou serviços de saneamento básico

Fonte: PSBR (2019)

Na Tabela 4-5 é apresentada a caracterização adotada para atendimento e déficit em abastecimento de água e esgotamento sanitário, para as áreas urbanas e rurais, tanto para soluções individuais quanto para os aspectos dos sistemas e serviços prestados de forma coletiva, considerando os indicadores e variáveis existentes e passíveis de extração dos bancos de dados disponíveis. As situações que caracterizam o atendimento precário são entendidas como déficit, visto que, apesar de não impedirem o acesso ao serviço, esse é ofertado em condições insatisfatórias ou provisórias, comprometendo potencialmente a saúde humana, a qualidade do ambiente domiciliar e do seu entorno.

Tabela 4-5 – Caracterização do atendimento e déficit por serviços e soluções de saneamento básico

Componente	Atendimento adequado	Déficit	
		Atendimento precário	Sem atendimento
Abastecimento de água	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecimento de água potável em quantidade suficiente por rede de distribuição ou por poço, nascente ou cisterna com canalização interna, sem intermitências 	<ul style="list-style-type: none"> • Entre os domicílios com abastecimento por rede e poço ou nascente: Ausência de canalização interna; recebimento de água proveniente de rede de distribuição fora dos padrões de potabilidade e/ou sujeição a intermitências 	<ul style="list-style-type: none"> • Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento adequado e atendimento inadequado.

Componente	Atendimento adequado	Déficit	
		Atendimento precário	Sem atendimento
	<ul style="list-style-type: none"> (paralisações ou interrupções). Cisternas para captação de água de chuva em domicílios rurais. 	<ul style="list-style-type: none"> prolongadas ou racionamentos. Uso de cisterna para água de chuva, que forneça água sem segurança sanitária e/ou em quantidade insuficiente para a proteção à saúde. Uso de reservatório abastecido por carro-pipa. Cisternas não mantida de forma adequada em domicílios rurais. 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de reservatório abastecido por carro pipa com água fora dos padrões de potabilidade e em quantidade insuficiente.
Esgotamento sanitário	<ul style="list-style-type: none"> Coleta e transporte de esgotos seguido de tratamento. Tratamento eficiente do esgoto (atende padrões de lançamento do efluente). Destinação adequada para os lodos gerados. Utilização de fossa séptica seguida de unidade de pós-tratamento ou disposição final adequada. Utilização de fossas secas ventiladas, de fermentação e absorventes em domicílios rurais 	<ul style="list-style-type: none"> Coleta e transporte de esgoto não seguido de tratamento. Tratamento ineficiente de esgoto (falhas no processo e/ou não atende padrões de lançamento do efluente). Destinação irregular de lodo. Uso de fossa séptica sem manutenção adequada e/ou destinação adequada para os efluentes. Uso de fossa rudimentar. Fossas não mantidas de forma adequada 	<ul style="list-style-type: none"> Ausência de sanitário; lançamento direto do esgoto em vala, rio, lago, mar e/ou todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento adequado e inadequado.

Fonte: Adaptado de Moraes et al (2014)

Para efeito da macro caracterização do déficit pelos serviços de saneamento, ao adotar o conceito apresentado na Figura 4.3 e Tabela 4-5, a despeito da fragilidade de algumas das informações disponíveis nos sistemas de informações e nos bancos de dados, a exemplo do atendimento aos padrões de qualidade, ocorrência de intermitência e racionamentos, nível do tratamento de esgotos, qualidade das fossas sépticas, entende-se que essa acarreta em uma visão mais realista do déficit.

Do ponto de vista metodológico, para a caracterização da situação atual do déficit aos serviços, será realizada uma análise integrada das informações, índices e indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, sociais e de recursos hídricos coletados, frente aos

critérios referenciais definidos (quantitativos e qualitativos) que permitam a agregação desses dados. Esse método integrativo e/ou de combinações sucessivas possibilitará verificar a complexidade e a magnitude dos problemas e déficits existentes, segundo grupos, níveis ou escalas definidas, tornando possível a análise conjunta das informações sob diferentes perspectivas.

Na caracterização da situação dos serviços será considerada a visão integrada entre abastecimento de água e esgotamento sanitário, e os desafios determinados pelas desigualdades segundo diferentes recortes:

- **Hídrico:** considerar o nível de bacia hidrográfica como referência de planejamento em saneamento básico.
- **Socioeconômico:** quanto à renda, gênero, raça, escolaridade, idade e condição social.
- **Territorial:** urbano e rural, diversidades regionais e de bacias hidrografias.

Os resultados desse processo deverão ser mapeados, com o intuito de reconhecer os déficits regionais e as tendências identificadas. Esses mapas auxiliarão na identificação das áreas que requerem uma leitura mais complexa, integrada e/ou intersetorial do território, da gestão ambiental e dos recursos hídricos, sendo de suma importância para a definição dos investimentos, do arranjo institucional e das estratégias de implementação dos programas e ações.

Atividade 2.8 – Realização de Workshop

Como estratégia para promover a participação de diversos atores durante a elaboração do Diagnóstico Socioambiental e Técnico das Microrregiões e PAAES, será realizado um workshop com o objetivo de apresentar e discutir seus indicadores, bem como coletar informações que contribuam para a consolidação dos produtos de acordo com a realidade de cada microrregião e do estado. Serão convidados profissionais cujos conhecimentos sobre o assunto justifiquem sua participação. É possível observar um maior detalhamento desse evento no item 5.1 deste documento.

Atividade 2.9 – Realização das visitas técnicas

As visitas técnicas terão como objetivo a coleta de dados primários e consistirão na realização de atividades de campo nas zonas urbanas e rurais. Serão visitados, a priori, 14 municípios, sendo 5 da Região Metropolitana de João Pessoa (RMJP) e 1 em cada uma das 4 MRAE. Ainda, serão realizadas 4 visitas a assentamentos irregulares e/ou áreas de interesse social, sendo 2 na RM de João Pessoa, 1 na de Campina Grande, 1 na de Patos e 1 na de Cajazeiras.

As visitas serão realizadas após uma primeira compilação e análise de dados disponíveis, de forma a diagnosticar quais seriam as regiões com maior déficit de informações e, que, portanto, necessitariam de coleta de dados primários. Ressalta-se que a seleção dos municípios será realizada de forma a garantir a representatividade estatística do total da população, considerando a variabilidade socioeconômica e das características técnicas dos serviços, como o tipo da fonte de abastecimento, por exemplo.

As visitas serão realizadas de forma a diagnosticar uma amostra dos sistemas de abastecimento de água dos municípios, contemplando manancial, adução, tratamento, reservação e rede de distribuição; e dos sistemas de esgotamento sanitário, contemplando rede coletora, estação de tratamento de esgoto, emissário e corpo receptor.

Nas visitas de campo, serão coletadas informações, registros fotográficos e pontos georreferenciados dos sistemas de abastecimento de água – incluindo manancial, adutoras, tratamento, reservação e rede de distribuição – e dos sistemas de esgotamento sanitário, incluindo rede coletora, tratamento, emissários e corpo receptor, das áreas previamente selecionadas. Ainda, por meio da aplicação de formulário/questionário, serão coletados dados socioeconômicos e culturais. O levantamento será feito de forma segregada para áreas urbanas e rurais, considerando as características locais e as formas de organização social da região.

Para a coleta de dados primários durante a realização das visitas de campo será desenvolvido um aplicativo. Por meio desta tecnologia, os técnicos irão a campo munidos de tablets para a coleta dos dados, possibilitando a coleta de dados e facilitando a compilação dos dados levantados e a gestão/tratamento/análise das informações. Serão coletadas informações sobre as características técnicas dos serviços, além de características financeiras, como planos de investimentos e custos operacionais, entre outras que forem identificadas relevantes ao longo da realização do estudo.

Os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário que forem visitados serão identificados e mapeados com dados georreferenciados com Datum SIRGAS 2000, fluxogramas, textos, planilhas, se necessário. Os dados coletados nas visitas de campo, juntamente aos dados secundários previamente levantados, possibilitarão a composição de um panorama dos sistemas, evidenciando os principais tipos de mananciais de cada região, condições gerais de captações, estações de tratamento, tipos de tecnologias, aduções de águas bruta e tratada, estações elevatórias, reservação, redes de distribuição, ligações prediais, macro e micromedição, controle do sistema, riscos e impactos ambientais decorrentes dos sistemas existentes, classificação dos problemas existentes quanto a sua gravidade e potencial impacto socioambiental.

Atividade 2.10 – Análise de dados e identificação de indicadores

Os dados coletados serão analisados criticamente e, caso forem identificadas divergências entre as fontes, serão estabelecidos e apresentados critérios de seleção e/ou validação. Será realizada análise visando compreender as relações entre as diferentes variáveis, possibilitando o estabelecimento de perfis/grupos de municípios, os quais serão descritos e especificados nos produtos. Serão identificados os grupos com maiores demandas pelos serviços de AA e ES, além de serem consideradas variáveis técnicas/operacionais, socioeconômicas e ambientais, para o estado e cada MRAE, segregando quanto as áreas urbanas ou rurais.

Atividade 2.11 – Consolidação dos Relatórios de Diagnóstico Socioambiental e Técnico das MRAE (Produto 2 – Tomos I a IV)

Será realizada a consolidação das informações, dados e indicadores obtidos nas **Atividades 2.1 a 2.10**, contemplando as contribuições oriundas das participações no workshop (**Atividade 209**), culminando na elaboração do **Produto 2 – Relatório de Diagnóstico Socioambiental e Técnico (Tomos I a IV)**, sendo: (i) Tomo I - Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico – MRAE Litoral; (ii) Tomo II – Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico – MRAE Alto Piranhas; (iii) Tomo III – Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico – MRAE Espinharas; e (iv) Tomo IV – Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico – MRAE Borborema.

O conteúdo mínimo do relatório compreenderá: (i) análise geral da legislação vigente, incluindo marcos legais, políticas estaduais, planos, programas, diretrizes, manuais e guias afetos; (ii) estrutura organizacional macro do estado; (iii) política tarifária; (iv) mecanismos de cooperação entre entes federados; (v) vocações econômicas e de novos empreendimentos; (vi) caracterização geral da área, com localização no estado e municípios; (vii) dados demográficos dos últimos censos; (viii) caracterização das áreas e populações urbanas e rurais; (viii) caracterização das terras e populações indígenas ou tradicionais e demais áreas de interesse social, conforme dados oficiais disponíveis; (viii) aspectos ambientais, incluindo climatologia, vegetação, geologia, geomorfologia, recursos hídricos, áreas de preservação, uso e ocupação do solo; (x) indicadores epidemiológicos, de saúde e de salubridade ambiental; (xi) indicadores de renda, pobreza, desigualdade, aspectos gerais, urbanos e rurais; (xii) análise amostral de contratos de prestação dos serviços de água e esgoto; (xiii) caracterização do atendimento e déficit pelos serviços de água e esgoto; (xiv) procedimentos para avaliação da eficácia, eficiência e efetividade dos serviços prestados; e (xv) análise de dados econômicos, contemplando receitas, despesas e planejamentos de investimentos (quando disponibilizados).

Ressalta-se que as análises serão realizadas, separadamente para água e esgoto e que os dados serão apresentados a nível regional ou estadual, sendo os municípios como unidades primárias das informações.

Dessa forma, os Tomos do Relatório de Diagnóstico Socioambiental e Técnico conterão os elementos necessários para embasar as discussões, consultas e audiências públicas, com posterior consolidação do **Produto 3 – Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico PAAES**, bem como os produtos da Etapa 3. Nesse sentido, destaca-se que as contribuições advindas das consultas e audiências públicas serão contempladas nos produtos subsequentes a essas, sem implicar ajustes aos produtos anteriormente entregues. Ademais, os relatos acerca da realização dos eventos serão tratados em produtos específicos, os Relatórios de Consultas e Audiências Públicas.

Atividade 2.12 – Realização de consultas e audiências públicas

As consultas públicas são estratégias para garantir que as decisões tomadas levem em considerações as necessidades e preocupações das pessoas diretamente envolvidas na elaboração dos Planos. Nesse primeiro momento, será realizada a 1ª Consulta Pública com o objetivo de coletar opiniões, sugestões e críticas do público referente a elaboração do Diagnóstico Socioambiental e Técnico das 4 microrregiões.

As audiências públicas têm como objetivo central a veiculação de informações e a ampla discussão de temas dos Planos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Nesta etapa, serão realizados 4 eventos, a fim de garantir a participação social, objetivando a discussão dos documentos elaborados para as 4 microrregiões, além de coletar informações que agreguem na consolidação do PAAES.

É possível observar um maior detalhamento da consulta pública e audiências no item 5.1 deste documento.

Atividade 2.13 – Consolidação do Relatório de Diagnóstico Socioambiental e Técnico do PAAES (Produto 3)

Com base os Tomos I a IV do Produto 2, contemplando as contribuições advindas das consultas e audiências públicas, será elaborado o **Produto 3 – Relatório de Diagnóstico Socioambiental e Técnico do PAAES**, o qual apresentará o mesmo conteúdo mínimo do Produto 2, com abrangência estadual, acrescido de análises comparativas dos diagnósticos obtidos para cada uma das quatro microrregiões.

Atividade 2.14 – Realização de consulta pública e da 1ª Conferência Estadual

Após a elaboração do Relatório Diagnóstico Socioambiental e Técnico do PAAES, o documento será disponibilizado para a 2ª Consulta Pública, a fim de assegurar a participação ativa da sociedade em seu processo de consolidação.

A 1ª Conferência Estadual será realizada com o intuito de apresentar o Produto 3 de forma clara e objetiva, possibilitando a discussão das informações pelos atores sociais afetos à elaboração dos planos. Além disso, serão esclarecidos questionamentos que possam surgir no decorrer do evento. É possível observar um maior detalhamento da consulta pública e da 1ª Conferência Estadual no item 5.1.

Atividade 2.15 – Consolidação do 1º Relatório de Consulta e Audiência Pública (Produto 4)

Após a realização de *workshops*, consultas, audiências públicas e conferência estadual, será elaborado o **Produto 4 – Relatório de Consulta e Audiências Públicas**, constando os registros dos eventos, além do compilado das contribuições recebidas e como estas foram incorporadas aos relatórios técnicos. Para as contribuições eventualmente não incorporadas, serão apresentadas justificativas.

4.3 Etapa 3: Programas, projetos, ações e estudos econômico-financeiros

A Etapa 3 corresponde ao prognóstico do PAAES que visa apresentar a estruturação, compilação e aprofundamento do desenho das discussões e proposições levantadas no Diagnóstico Socioambiental e Técnico, elaborado na etapa anterior. A partir da caracterização do déficit de saneamento, serão elaboradas as estimativas de demandas futuras para os serviços de saneamento básico, propostas metas, ações e programas conforme cenário a ser definido. A partir da análise do prognóstico, definem-se estratégias e diretrizes para superar tais entraves e promover a articulação, integração e coordenação dos recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, em busca da universalização e do aperfeiçoamento na gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no estado da Paraíba.

No decorrer desta etapa, as informações levantadas serão organizadas por: (i) tipo de serviço (AA e ES); (ii) cenário estadual e microrregional; (iii) zonas urbanas e rurais; e (iv) municípios. Esta etapa dará origem aos seguintes relatórios:

- **Produto 5:** Relatório de Programas, Projetos e Ações por microrregião (Tomos I a IV).
- **Produto 6:** Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-Financeiros – PAAES.
- **Produto 7:** 2º Relatório de Consulta e Audiência Públicas.

As atividades para o desenvolvimento desta etapa, as quais serão descritas nos itens a seguir, são apresentadas na Tabela 4-2.

Tabela 4-6 – Principais atividades para elaboração da Etapa 3.

Programas, projetos e ações e estudos econômico-financeiros
Atividade 3.1 - Realização do painel com especialistas
Atividade 3.2 – Estudos populacionais e de demanda
Atividade 3.3 – Definição dos objetivos e das metas de curto, médio e longo prazos
Atividade 3.4 – Construção do cenário de referência
Atividade 3.5 – Caracterização das soluções ou alternativas para a universalização
Atividade 3.6 – Identificação e estimativa da necessidade de investimentos
Atividade 3.7 – Elaboração do estudo de viabilidade econômico-financeiro
Atividade 3.8 – Definição dos programas, projetos e ações
Atividade 3.9 – Consolidação do Relatório de programas, projetos, ações e estudos econômicos e financeiros das Microrregiões (Produto 5 - Tomos I a IV)
Atividade 3.10 – Análise da perspectiva institucional para a gestão dos serviços de saneamento
Atividade 3.11 – Proposta de indicadores para o monitoramento, avaliação sistemática e revisão do plano
Atividade 3.12 – Definição das estratégias de contingência e emergência
Atividade 3.13 – Realização do Workshop
Atividade 3.14 – Realização de consultas e audiências públicas
Atividade 3.15 – Consolidação do relatório de programas, projetos, ações e estudos econômicos e financeiros do PAAES (Produto 6)
Atividade 3.16 – Realização de consulta pública e 2ª Conferência Estadual
Atividade 3.17 – Consolidação do 2º Relatório de Consulta e Audiência Pública (Produto 7)100

O principal objetivo dessa etapa é traçar o cenário provável de desenvolvimento futuro para proposição de ações e programas, com definição de metas e estratégias de atuação no horizonte de planejamento (2025 a 2044), para cada um dos eixos (abastecimento de água e esgotamento sanitário), respeitando as particularidades regionais e a visão estadual. Ao final desta etapa, os pontos que deverão estar plenamente alcançados/realizados estão elencados a seguir:

- Desenvolvimento dos estudos de demandas que, em linhas gerais, têm por objetivo determinar as necessidades pelos serviços de saneamento básico em função da população atual e futura.

- Desenvolvimento de cenário a fim de propor/avaliar futuros distintos, embasados no conhecimento da situação atual dos municípios e de tendências verificadas de acordo com dados demográficos, sociais, econômicos e políticos.
- Proposição de metas que, de forma progressiva e gradual, permitirão o acompanhamento dos indicadores consolidados, apontando os caminhos a serem seguidos para o alcance da universalização.
- Estimativas de investimentos necessários à expansão e reposição de unidades para a universalização e análise de viabilidade econômico-financeira.
- Definição das macrodiretrizes e estratégias, visando assegurar materialidade às metas estabelecidas e sua decorrente tradução em programas e ações.
- Diretrizes gerais para elaboração de plano de ações de contingência em casos de situações extremas com a definição das diretrizes e recomendações a serem implementadas, ações a serem executadas, os atores envolvidos e suas responsabilidades, bem como os riscos e situações adversas que podem acometer e afetar a prestação dos serviços de saneamento básico.

As atividades para o desenvolvimento desta etapa estão descritas nos itens a seguir.

Atividade 3.1 - Realização do painel com especialistas

Será realizada consulta virtual junto a especialistas convidados, denominada Painel dos Especialistas, de forma que estes contribuam de forma crítica com a proposição de indicadores e cenários para elaboração dos Produtos 5 e 6. O detalhamento deste painel está apresentado no item 5.1 deste Plano de Trabalho.

Atividade 3.2 – Estudos populacionais e de demanda

O estudo populacional englobará a projeção populacional e de domicílios de forma a apoiar o planejamento das ações no horizonte de planejamento de 20 anos, a partir do desenho do cenário provável por meio da ponderação das variáveis que interferem na prestação desses serviços para os 223 municípios do estado.

A projeção de população para áreas menores, como municípios, é um desafio importante na demografia. Isso se deve ao fato de que para uma unidade maior, como o país considera-se apenas duas variáveis de alta previsibilidade: fecundidade e mortalidade, tendo em vista que no Brasil o saldo migratório internacional é inexpressivo. À medida que se reduz o território vai se tornando necessário incluir variáveis mais numerosas e complexas e de menor previsibilidade. Para os estados incluem-se as migrações. E para municípios, além das três já mencionadas, deve-se considerar a interferência de variáveis econômicas.

A análise da dinâmica demográfica terá como fatores determinantes o crescimento da população e sua recente evolução. A priori, a metodologia proposta a ser utilizada para projeção populacional será a curva logística, uma vez que é a função matemática que melhor retrata um processo de crescimento, que vai se desacelerando à medida em que se aproxima de um ponto limite definido como de saturação. A necessidade de se utilizar um método que pressupõe um freio, seja para o crescimento ou para redução da população, decorre do fato de ser pouco provável que uma população cresça aceleradamente por muito tempo ou diminua num mesmo ritmo em longo prazo. A maioria dos municípios brasileiros tem apresentado redução no crescimento demográfico, alguns com efetiva diminuição na população. Isso está relacionado ao fato de que a população brasileira está desacelerando como resultado da queda na taxa de fecundidade.

Entretanto, uma vez que os padrões demográficos são bastantes heterogêneos entre os municípios, poderão ser aplicados outros modelos logísticos, se necessário. Para a definição dos modelos, além das taxas geométricas podem ser utilizadas variáveis assintomáticas do comportamento demográfico (como número de empregos, matrículas escolares, eleitorado e outras). Com base no modelo definido, serão realizadas as projeções populacionais e de domicílios, em situação urbana e rural, agrupados por cada MRAE. Para as localidades contempladas com novos investimentos, será imputado o efeito migratório, correspondente ao número de empregos diretos gerados.

O estudo de demandas (rural e urbana) determinará as necessidades pelos serviços/soluções de AA e ES em função da população atual e da população projetada. No âmbito do PAAES, a demanda pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário corresponde a quantidade de domicílios ou população projetada em déficit, ou seja, não atendida adequadamente pelos serviços de saneamento. Dessa forma, a demanda pelos serviços será obtida pela diferença do quantitativo de domicílios ou população que deveria ser atendida no ano, e a população atendida no ano anterior, conforme Equação 1:

$$\begin{aligned} \text{Demanda}_{ano} = & (\text{Índice de atendimento projetado}_{ano} - \text{População projetada}_{ano}) \\ & - (\text{Índice de atendimento projetado}_{ano-1} - \text{População projetada}_{ano-1}) \end{aligned}$$

(Equação 1)

A metodologia para definição das projeções dos índices de atendimento pelos serviços de saneamento é detalhada na Atividade 303.

Atividade 3.3 – Definição dos objetivos e das metas de curto, médio e longo prazos

O PAAES visa à universalização do atendimento por soluções/serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a qual deve ser realizada de forma a garantir o atendimento com qualidade, equidade e continuidade, garantindo o uso sustentável dos recursos hídricos e um meio ambiente equilibrado e saudável. Para auxiliar o processo de planejamento, serão definidas metas, as quais serão instrumentos fundamentais para o acompanhamento da execução do PAAES, por meio do monitoramento e avaliação do seu alcance.

As metas configuram-se, portanto, em resultados mensuráveis que contribuirão para que os objetivos sejam alcançados e devem ser propostas de forma progressiva e gradual. Ademais, os objetivos e metas orientarão a proposição dos programas, projetos e ações, na gestão dos serviços e em temas transversais.

Assim, em consonância com a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007, alterada pela Lei Federal nº 14.026/2020) e a revisão do PLANSAB, em que consideram o ano de 2033 como horizonte de planejamento, é proposta a adoção desses valores como metas intermediárias de forma a atender tais referenciais, sendo que a universalização deverá ser atingida ao final do horizonte de planejamento do PAAES, em 2044. Adicionalmente, as metas também estarão pautadas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para o milênio da Organização das Nações Unidas (ONU) (ONU, 2017), bem como na Lei Estadual Complementar nº 168/2021.

Para o eixo de abastecimento de água, a Lei Federal nº 14.026/2020 dispõe que os contratos de prestação de serviço de abastecimento de água deverão garantir o atendimento de 99% da população com água potável até 31 de dezembro de 2033. Além disso, a referida lei estabelece que os contratos deveriam ter sido revisados até 31 de março de 2022, para a inclusão de metas quantitativas de não intermitência no abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento, sob pena de nulidade (BRASIL, 2020).

Ressalta-se que o PLANSAB, em sua última revisão, estabeleceu para a região Nordeste que até 2033 seja atingido o percentual de domicílios abastecidos por rede geral de distribuição ou poço ou nascente de 100% para as áreas urbanas e 80% para as áreas rurais (BRASIL, 2021). Já o PSBR, lançado em 2019, traçou um cenário menos conservador para as áreas rurais, mesmo diante do elevado déficit, ficando estabelecidas como metas os percentuais mínimos de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou poço ou nascente com canalização interna de 93% até 2028 e 100% para 2038

Ainda de acordo com a Lei Federal nº 14.026/2020, os contratos de prestação de serviço de esgotamento sanitário deverão garantir o atendimento de 90% da população por coleta e tratamento de esgoto (coletivos ou individuais) até 31 de dezembro de 2033 (BRASIL, 2020).

Ressalta-se que as metas de atendimento referente à coleta e ao tratamento de esgoto em sistemas coletivos para os domicílios urbanos definidos pelo PLANSAB para a região Nordeste são iguais a 89% e 93%, respectivamente, até o final de 2033 (BRASIL, 2021). Para os domicílios rurais, o PLANSAB define a meta de atendimento adequado de 61% dos domicílios, enquanto o PSBR, estabeleceu como meta o atendimento de 95% dessas áreas por coleta e tratamento de esgoto ou por soluções individuais até 2038.

Sendo assim, a partir da análise do déficit atual pelos serviços de saneamento, será verificado, junto aos especialistas e comissão de acompanhamento, as metas a serem adotadas no âmbito do PAAES. Para obtenção das metas intermediárias, propõe-se a adoção de regressão linear entre os períodos para cada município. Dessa forma, pontua-se que municípios com maiores déficits apresentarão maiores coeficientes angulares nas curvas de crescimento das metas de atendimento.

Atividade 3.4 – Construção do cenário de referência

Os processos de decisão estratégica em ambientes de planejamento na escala do estado da Paraíba, com cerca de 4 milhões de habitantes e 223 municípios, se caracterizam pela sua inerente complexidade e imprevisibilidade, exigindo, portanto, uma abordagem metodológica que seja capaz de combinar uma quantidade de dados muito grande para produzir visões prospectivas coerentes para os horizontes de médio e longo prazos, até o ano de 2044.

Assim, a abordagem metodológica prospectiva a ser adotada para o PAAES se utilizará de cenários como instrumentos para ordenar as percepções e dar coerência a uma série de elementos difusos, procurando extrair deles orientações para a hierarquização de ações, ao contemplar, de forma explícita, a variabilidade de situações existentes, no contexto das tomadas de decisões estratégicas.

Segundo esta metodologia, os cenários não procuram reduzir a variabilidade projetando uma realidade “mais provável”, ao contrário, ao explicitar e articular a imprevisibilidade, eles representam “futuros alternativos possíveis” (ou plausíveis) e, por isso mesmo, são ferramentas apropriadas para processos de planejamento de longo prazo, que envolvem grandes incertezas e medidas de grande impacto econômico e/ou social.

É importante deixar claro que este processo de planejamento não tem a pretensão de prever o futuro e nem de eclipsar ou substituir a responsabilidade dos órgãos gestores estaduais, regionais ou municipais em suas tomadas de decisões. Os cenários podem subsidiar essas decisões fornecendo informações essenciais de forma coerente e sintética, considerando as tendências atuais e futuras e, também, as influências externas.

Já no que diz respeito ao processo participativo, a metodologia de cenários considera que estes serão utilizados para articular visões e princípios de um grupo de atores que não necessariamente convergem nem coincidem, desde o início, para um único “cenário desejado”, e tampouco possuem uma clara definição consensuada de resultados/objetivos a serem atingidos com a implantação e realização deste plano. Isso traz à tona a dificuldade inerente a processos de planejamento participativo, qual seja o estabelecimento de políticas e estratégias que realmente sejam reconhecidas por todos os atores como eficazes para alcançar resultados e objetivos compartilhados.

Uma das vantagens da metodologia de planejamento estratégico utilizando cenários é que estes fornecem os caminhos e material para a explicitação dos argumentos contraditórios que ocorrem em processos decisórios participativos, como é o caso do PAAES. Ao permitir a articulação livre, porém ordenada e coerente de tendências, tem-se percepções distintas (“cenários”) ou objetivos diferentes (“visões de futuro”) com os quais os diversos atores envolvidos se identificam em maior ou menor grau, positiva ou negativamente, facilitando a identificação de *trade-offs* e possíveis focos de negociação entre eles.

Os cenários, portanto, representam a articulação de elementos fundamentais e vetores que podem impactar a estratégia de implantação do PAAES e são concebidos a partir de diferentes fontes de informação. Dentre elas, estão as prospecções a serem realizadas em reuniões participativas com os atores regionais, consulta a especialistas e à Comissão de Acompanhamento, relatórios e análises produzidos por equipe de especialistas qualificada e dedicada para este projeto e uma grande dose de informação técnica proveniente de reuniões, aplicação de questionários, modelos matemáticos, estudos, mapas e levantamentos elaborados pela equipe da COBRAPE durante a **Etapa 02 – Diagnóstico Socioambiental e Técnico**.

Já a “visão de futuro” é algo a ser construído em conjunto com a sociedade. Ela representa uma situação negociada e consensuada entre os atores que participam do processo de planejamento e que terão por responsabilidade executar a estratégia selecionada, ao fim e ao cabo deste plano. É bom ter sempre em perspectiva que a definição de cenários não esgota nem encerra este processo de planejamento, mas é somente um passo intermediário na busca de uma “estratégia robusta” – aquela que define decisões a tomar, na forma de metas e programas e ações, contemplando todos os cenários como igualmente possíveis.

Assim, os cenários a serem definidos são tão somente algumas das combinações possíveis de tendências e percepções, aquelas que parecem hoje as mais plausíveis ou mais importantes. Ademais, reforça-se que, idealmente, o processo de elaboração de cenários e a

revisão periódica de suas implicações sobre as estratégias de gestão devem ser continuados, de forma a poder sempre instruir e informar um processo de decisão racional e competente.

A metodologia de cenários proposta possui caráter sistêmico e estratégico, e vem sendo desenvolvida em aplicações de planejamento em todo o território nacional nas últimas duas décadas. Sua aplicação no PAAES será estruturada tendo em vista a definição e o detalhamento de estratégias necessárias para a efetiva implementação dos programas e ações a serem propostos, considerando que a governança desses programas e ações possa ser exercida pelos órgãos e instituições de gestão pertinentes estabelecidos no estado da Paraíba, além de estar de acordo com as políticas nacional e estadual de saneamento básico.

No modelo utilizado para a avaliação do impacto dos cenários, todas as análises são baseadas em áreas geográficas elementares, aqui chamadas de células de análise. Os dados sobre padrões de uso do solo, qualidade da água, pedologia, topografia (altitudes médias e declividades médias), aptidão agrícola, demografia e parâmetros hidrológicos são projetados nessas células por georreferenciamento. As células, por sua vez, são organizadas em tabelas com seus atributos, e essas tabelas articuladas em bancos de dados relacionais, com interfaces entre diversos sistemas de processamento dessas informações, alguns de georreferenciamento, outros de simulação e outros de visualização, montados com o objetivo de responder a perguntas pertinentes à análise desejada, providas dos cenários.

Os bancos de dados assim organizados são conhecidos como “cubos” e se prestam a um processo analítico específico denominado *On Line Analytical Process* (OLAP), que é uma forma de organizar e de processar grandes bancos de dados com o objetivo de facilitar e tornar mais rápida a realização de análises agregadas e a criação de relatórios. Os bancos de dados OLAP organizam dados por nível de detalhe, usando categorias pertinentes ao tipo de aplicação para analisar os dados e agregá-los em níveis adequados para a análise, como por exemplo, municípios, microrregiões ou otobacias e sub-bacias hidrográficas. Do ponto de vista estratégico, parte-se de uma distinção bastante clara entre as variáveis que estão sob controle dos sistemas de gestão (variáveis de decisão) e aquelas que fogem ao controle desses sistemas (variáveis independentes).

Ressalta-se que os fatores que determinam os cenários estão, em grande medida, fora do controle dos sistemas de gestão dos serviços de saneamento existentes no estado e de seus tomadores de decisão. É o caso, por exemplo, da evolução demográfica e das atividades econômicas em que fatores externos ao sistema de gestão e, até mesmo ao estado, que são em grande medida, imprevisíveis, porém possíveis de ocorrer, podem definir a trajetória dessas variáveis independentes durante o horizonte de planejamento. Por sua vez, dentro da

esfera de governança dos sistemas de gestão em saneamento, tem-se os objetivos a serem alcançados de acordo com a política estadual de saneamento básico. Neste sentido, e como já exposto, o objetivo central do PAAES é o estabelecimento de metas, programas e ações visando à universalização dos serviços de saneamento, tendo como horizonte de planejamento o ano de 2044.

Os critérios com que são aplicados os instrumentos de gestão dos serviços de saneamento são, ao menos teoricamente, as variáveis de decisão dos sistemas de gestão a serem ajustados para evitar ou minimizar as situações previstas pelos cenários que os afastem de seus objetivos ou perseguir aquelas que os aproximem deles. A título de exemplo, o montante e a localização dos investimentos em melhoria da eficiência de sistemas de tratamento de esgoto são uma decisão dos sistemas de gestão, por se situar dentro da esfera de governabilidade, e não um cenário. Já os vetores de crescimento populacional, industrial ou agropecuário, que determinam as diversas possibilidades de localização e magnitude, são variáveis independentes e são articulados pelos cenários, uma vez que não possuem instrumentos diretos de controle.

Isso não significa que os cenários não possam inspecionar ou simular possíveis consequências das decisões dos sistemas de gestão, como o efeito do aumento do grau de eficiência dos sistemas de tratamento de esgoto sobre a qualidade ambiental de corpos d'água, por exemplo. No entanto, nesses casos, os cenários têm a função de analisar situações-limite (ou "condições de contorno") que, mesmo realizando grandes investimentos na infraestrutura de tratamento de esgoto, para seguir no exemplo citado, ainda assim os critérios de qualidade ambiental (conhecidos como "classes de enquadramento de corpos d'água" pelos sistemas de gestão de recursos hídricos) poderiam não ser satisfeitos. Tais análises das condições de contorno são úteis para alertar sobre a necessidade de medidas adicionais que não cabem somente ao setor de saneamento, mas, como a interface direta com outros setores, como o de recursos hídricos, mostra-se válida.

Todavia, reforça-se, novamente, que os objetivos fundamentais do PAAES referentes à saúde pública e ao direito ao saneamento são prioridade para o plano, devendo todas as metas serem atendidas. Portanto, os cenários não são os objetivos do processo de planejamento, mas, sim, um passo intermediário para identificar situações que imponham prioridades, alertas, riscos ou limitações à gestão dos serviços de saneamento na Paraíba. Para tanto, os cenários devem mostrar os diversos contextos de decisão possíveis e a estratégia de ações do plano deve contemplar todos eles para atingir seus objetivos com eficácia, o que define o caráter estratégico da metodologia de cenários aqui proposta².

² As estratégias assim definidas são chamadas de "estratégias robustas" no jargão do planejamento estratégico.

O caráter sistêmico dos cenários, por sua vez, diz respeito à estrutura analítica de concepção e da avaliação dos impactos dos cenários. Um sistema é genericamente definido como “um conjunto de partes em interação” e a metodologia considera que os atores responsáveis pela implantação e execução do PAAES, em seus diversos níveis hierárquicos, funções e escalas de atuação, compõem conjuntamente um complexo sistema de comando e ação, formalmente conhecido como um “sistema cibernético³”. Essa abordagem é útil ao fornecer um referencial teórico e metodológico suficientemente robusto para fundamentar a concepção dos cenários do PAAES. Uma vez que os seus objetivos estratégicos já estão definidos, ou seja, a universalização como já discutido anteriormente, o esforço se concentra em definir estratégias de controle de um sistema complexo e diverso para que esses objetivos sejam atingidos no horizonte de planejamento.

Sabe-se que a capacidade de se exercer algum controle sobre um sistema qualquer é inversamente proporcional à complexidade desse sistema – quanto mais complexo um sistema, maior serão os esforços necessários para controlá-lo. Essa relação é conhecida na cibernética como a “Lei da Variedade Necessária” (*Law of Requisite Variety*), a qual se constitui no principal instrumento para compreender como sistemas podem ser controlados (ASHBY, 1941; DUBBERLY e PANGARO, 2007).

A Lei da Variedade Necessária estabelece que qualquer dispositivo cibernético (ou sistema de controle) deve poder apresentar a mesma variedade que o sistema que se procura controlar, não importando como sua variação é distribuída no tempo ou no espaço. Sendo assim, o PAAES deve orientar o complexo sistema de gestão dos serviços de saneamento para que este seja capaz de atuar em toda a ampla gama de situações que de alguma forma pode condicionar o seu desempenho. Isso inclui, mas não se limita:

- Aos diferentes perfis demográficos, sociais e econômicos existentes nos 223 municípios paraibanos, refletindo a sua diversidade e particularidades locais.
- À variabilidade das condições ambientais que afetam tanto as demandas em todo o território paraibano.
- À variedade de tecnologias utilizadas e potencialmente utilizáveis.
- Aos diversos arranjos institucionais existentes e potencialmente possíveis.

³ Sistemas cibernéticos são sistemas de controle, desenhados para monitorar e controlar alguma coisa de forma a atingir algum alvo ou objetivo, e não se refere necessariamente a sistemas computacionais, embora o uso comum tenha associado essas ideias. A etimologia da palavra “cibernético” remete ao grego, “Kyber”, o timoneiro de uma embarcação, que controla o leme para se chegar a algum destino estabelecido.

- Ao conjunto de critérios e indicadores que são hoje utilizados e aqueles que poderiam vir a ser utilizados no futuro.

Por fim, será adotado um cenário de referência (provável) com base no entendimento dos diferentes atores sociais quanto à trajetória considerada mais adequada da política e das ações necessárias para o enfrentamento dos desafios diagnosticados na **Etapa 02: Diagnóstico Socioambiental e Técnico**.

Atividade 3.5 – Caracterização das soluções ou alternativas para a universalização

A distribuição da população nos municípios determina a natureza das soluções ou alternativas de saneamento em termos de infraestrutura e, principalmente, de gestão. Essas soluções ou alternativas devem-se constituir de ferramentas práticas, capazes de atender a essas demandas, com efetividade e pautando-se nos princípios da universalidade e equidade.

Ressalta-se que as soluções ou alternativas são afetadas, além dos aspectos técnicos, por condicionantes culturais, socioeconômicos, ambientais e demográficos. A definição e a adequação da solução ao contexto cultural devem estar associadas ao princípio da aceitabilidade e ao reconhecimento das particularidades intrínsecas ao modo de vida das famílias e comunidades, a fim de que estas se apropriem de soluções adequadas a sua realidade.

Os condicionantes socioeconômicos são pautados, principalmente, pelo princípio da acessibilidade financeira, visto que os custos de operação e manutenção dos serviços devem ser adequados à capacidade de pagamento da população. Nas comunidades que possuem atendimento e naquelas em que os sistemas deverão ser ampliados, é interessante aproveitar as unidades já instaladas, seja pela economia financeira ou pela manutenção de uma técnica já conhecida pela população.

Já os condicionantes ambientais, influenciam o modo como a população interage com o ambiente e utiliza seus recursos naturais. Dentre os aspectos que determinam a escolha de uma tecnologia adequada ao contexto ambiental, destacam-se a quantidade, a qualidade e a disponibilidade de recursos hídricos, o relevo, a profundidade do lençol freático, os tipos de solo e vegetação, e o clima.

Por fim, os condicionantes demográficos – porte populacional e densidade demográfica – por sua vez, são definidores da adoção de soluções coletivas ou individuais para o atendimento às demandas sanitárias.

Diante do exposto, assim como vários campos da engenharia e das políticas públicas, também no saneamento básico, raramente há uma única solução para um determinado problema. Mesmo que uma solução seja a vislumbrada com maior clareza e pareça a mais evidente, outras possibilidades podem ser cogitadas, inclusive dentro da solução escolhida, uma vez que pode admitir diferentes variantes, formas de projeto ou concepções de dimensionamento (HELLER e PÁDUA, 2006). Isso se deve ao fato de que, no planejamento ou projeto de uma infraestrutura de saneamento são

tomadas inúmeras decisões, dentre um leque de opções possíveis, sendo que cada decisão tomada traz implicações de diversas ordens – econômicas, sociais, operacionais, ambientais etc. Porém, a melhor solução para um problema não é necessariamente a mais econômica, a mais segura ou a mais “moderna”, mas sim aquela mais apropriada à realidade local em que será aplicada (HELLER e PÁDUA, 2006).

Nesse sentido, a concepção de uma solução para uma dada necessidade deve considerar as diversas condicionantes, para que procure ser a alternativa mais adequada, sendo definida como tecnologia apropriada para o saneamento aquela que reúna as seguintes propriedades (HELLER e PÁDUA, 2006):

- **Higienicamente segura:** que não contribua para disseminar enfermidades, que estimule hábitos sanitários e saudáveis, que evite riscos do trabalho e que seja ergonomicamente saudável.
- **Técnica e cientificamente satisfatória:** que seja de funcionamento simples e de manutenção fácil, tecnicamente eficaz e eficiente, razoavelmente livre de acidentes e suficientemente adaptável a condições variáveis.
- **Social e culturalmente aceitável:** que atenda às necessidades básicas da população, requeira uma alta densidade de mão-de-obra local, melhore e não substitua – na medida do possível – atitudes e ofícios tradicionais e seja esteticamente satisfatória.
- **Inócua ao ambiente:** que evite a contaminação ambiental, não altere o equilíbrio ecológico, contribua para a conservação dos recursos naturais, seja econômica no emprego de recursos não renováveis, aproveite subprodutos e resíduos, enriqueça e não deprecie o ambiente.
- **Economicamente viável:** que seja eficaz em função dos custos, preferencialmente adotando soluções de baixo custo e financeiramente viáveis; contribua para o desenvolvimento da indústria local, utilize materiais locais e seja econômica na utilização da energia.

Ademais, ressalta-se que é indispensável a atuação dos especialistas e de diversos atores sociais nas diferentes etapas, para a efetividade, sustentabilidade, adesão e apropriação das soluções ou alternativas a serem propostas no PAAES.

Atividade 3.6 – Identificação e estimativa da necessidade de investimentos

Visando manter a compatibilidade e coerência conceitual básica com as diretrizes, premissas e proposições fundamentais do PLANSAB e do PSBR, a metodologia proposta para o estudo de estimativa da demanda por soluções e serviços, e da necessidade de investimentos consiste em

uma adaptação conceitual e estrutural do modelo adotado na elaboração do PSBR, desenvolvido pela FUNASA em conjunto com a equipe do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA) da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

O modelo de cálculo terá suas concepções e funcionalidades restritas às estimativas pontuais das demandas e necessidade de investimentos, conforme as metas definidas na Atividade 303 e as soluções de infraestruturas de saneamento para supressão do déficit caracterizadas na Atividade 305.

Os investimentos necessários para as componentes abastecimento de água e esgotamento sanitário do saneamento básico serão estimados segundo demandas relacionadas a dois grupos de medidas: *(i)* de natureza estrutural e caráter tecnológico, por abrangerem obras e intervenções físicas em infraestruturas de saneamento básico; e *(ii)* de natureza estruturante, necessárias à efetividade da gestão dos serviços, à educação e participação social.

Em síntese, a macroarquitetura do modelo de estimativa dos investimentos em medidas estruturais é apresentada na Figura 4.4, no qual contempla as seguintes fases:

- **Fase 1:** Definição dos horizontes temporais de análise: *(i)* ano base do estudo - 2023; *(ii)* início de plano - 2025; *(iii)* médio prazo - 2033; e *(iv)* longo prazo - 2044.
- **Fase 2:** Definição da base territorial de análise e estrutura de informações desagregadas, conforme as características definidas para o estudo:
 - por MRAE, como unidade regional de planejamento e de agregação das informações e resultados das estimativas de demandas e de investimentos;
 - por município, como unidade territorial básica de análise;
 - pelos três agrupamentos dos setores censitários, urbano, aglomerados rurais e rurais isolados de cada município, como unidades de aplicação da matriz das soluções tecnológicas adotadas e dos cálculos das estimativas de demandas e de investimentos necessários. Sobre estes agrupamentos, serão detalhados assim que divulgados resultados do Censo 2022. Caso não sejam divulgados ao longo da execução do contrato, serão adotados setores censitários do Censo 2010.
 - por soluções e infraestruturas de serviços de saneamento básico – por subsistemas de produção, de distribuição ou implantação de soluções individuais, no caso do abastecimento de água, e por subsistemas de coleta e de tratamento ou destinação final de sistemas coletivos de esgotamento sanitário ou implantação de soluções individuais adequadas.
 - por destino dos investimentos, considerando as demandas de expansão do atendimento pela instalação de novas soluções e de serviços e de manutenção/reposição e/ou atualização/adequação das infraestruturas existentes.

- **Fase 3:** Módulos de dados/informações requeridas para a análise relativas à:
 - estimativa da situação atual (no ano base) e projeção, para os horizontes do estudo, das populações e dos domicílios particulares permanentes ocupados e de domicílios totais;
 - situação atual (no ano base) do atendimento por soluções e infraestruturas de serviços de saneamento básico, expressa por indicadores percentuais e/ou pelas quantidades de domicílios atendidos pelas soluções e serviços de saneamento básico;
 - definição do déficit (demanda não atendida), a partir do cálculo/estimativa dos domicílios sem atendimento adequado por soluções e serviços de saneamento básico, o que inclui os domicílios sem qualquer atendimento e os domicílios com algum tipo de atendimento, porém em condições inadequadas, qualitativa e quantitativamente, conforme as definições adotadas no PAAES (**Atividade 207**).
 - metas percentuais de atendimento ou cobertura dos serviços ou suas etapas, como unidades de estimativa cumulativa das demandas e dos investimentos, para os horizontes temporais estabelecidos (**Atividade 303**);
 - premissas e parâmetros quantitativos, situacionais e/ou condicionais para definição da distribuição das soluções (p. ex.: distribuição das soluções individuais e coletivas para os eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário em função do índice de atendimento por rede geral de água no ano base) de acordo com a situação dos domicílios – urbano, rural aglomerado ou rural isolado (**Atividade 305**);
 - custos unitários de expansão das soluções e infraestruturas dos serviços propostos, sendo adotado para o presente modelo os valores de referências adotados no âmbito da GAGEPA, PLANSAB e PSBR, atualizados para o ano base (2023);
 - critérios para aplicação dos custos unitários;
 - fatores de ajuste para adequação de deficiências situacionais existentes, as quais condicionam a demanda, tendo em vista as lacunas e fragilidades das informações dos bancos de dados secundários, as quais em geral se restringem apenas a oferta e a demanda por soluções/serviços (aspecto quantitativo), não representando fidedignamente o número de pessoas atendidas ou não atendidas, visto que a disponibilidade da solução sanitária ou do serviço não implica, necessariamente, em apropriação e adesão pela população, bem como não retrata aspectos referentes à qualidade;

- fatores paramétricos referentes aos investimentos em reposição e manutenção das infraestruturas existentes, expressos em valores relativos (%) do valor de investimento no ano base (2023), definidos para o horizonte de planejamento.
- **Fase 4:** Módulos de cálculos específicos de demandas e de investimentos para cada um dos eixos, conforme a desagregação proposta. A formulação geral dos cálculos das estimativas de demandas é sintetizada nas seguintes equações:
 - Demanda de expansão = (domicílios totais x metas de atendimento) - domicílios atendidos por soluções ou serviços adequados no ano base;
 - Demanda de manutenção e reposição = fatores paramétricos propostos x dimensão das infraestruturas existentes no ano base.
- **Fase 5:** ConfMódulos de consolidação sintética dos resultados por MRAE e total do estado, por agrupamento de setores censitários, por grupos de soluções coletivas e individuais (também por etapas dos serviços), por destino dos investimentos.

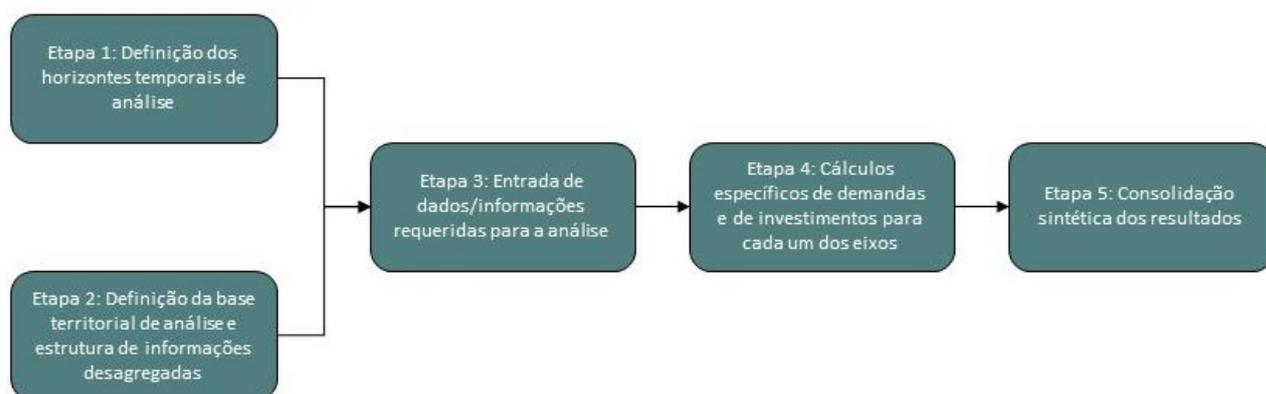


Figura 4.4 – Macroarquitetura do modelo de cálculo de medidas estruturais

A combinação destas categorias gera cerca de 13 (treze) situações distintas de investimentos contempladas no modelo, determinando sua dimensão e abrangência, conforme ilustra o diagrama da Figura 4.5.

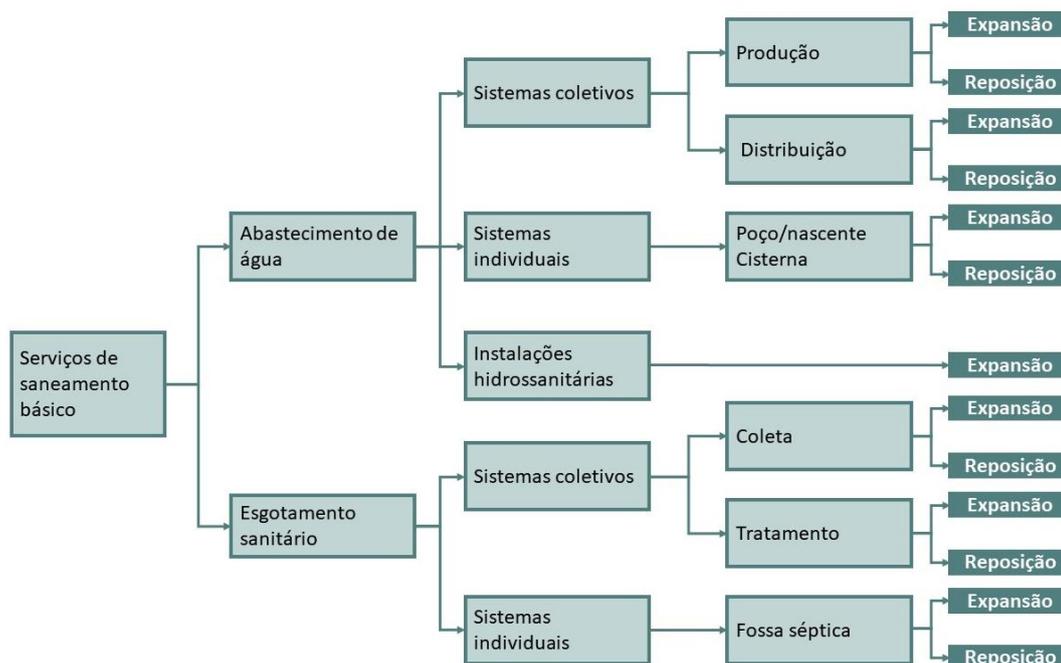


Figura 4.5 – Situações de demanda e investimento consideradas no modelo de cálculo de medidas estruturais

Ressalta-se que as projeções de investimentos considerarão a tecnologia mais apropriada para a realidade local e, para tanto, será realizada a composição dos respectivos custos unitários e globais de expansão e reposição, além do porte populacional. Assim, os custos unitários e globais serão definidos em R\$/hab. e baseados, por exemplo, nos preços de insumos e serviços integrantes do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), referências disponibilizadas por prestadores e outras tabelas de referência usualmente utilizadas.

A projeção de investimentos ainda levará em conta a existência de contratos de concessão ou de programa, para que não ocorram incompatibilidades entre os investimentos previstos. Deverão ser indicadas formas de articulação interinstitucional que permitam a implementação do programa de investimentos, mediante a proposta de soluções para superar obstáculos, como superposição de atribuições e competências, dificuldades para criação de consórcios de municípios (se e onde aplicável), gestão deficiente dos serviços, despreparo dos operadores, vinculação deficiente ou descaracterizada com organismos da esfera estadual e regional, dentre outros.

Atividade 3.7 – Elaboração do estudo de viabilidade econômico-financeiro

A viabilidade econômico-financeira será avaliada por meio do estabelecimento das despesas de exploração de água e esgoto, compreendendo despesa com pessoal, produtos químicos, energia

elétrica, serviços de terceiros, água importada, esgoto exportado, despesas fiscais ou tributárias, além de outras associadas à prestação dos serviços. Será apresentada a base de ativos vinculados à prestação dos serviços, e respectiva data de incorporação, vida útil, valor líquido e fonte de recursos, quando possível. Serão consideradas as necessidades de investimentos anuais para reposição e expansão dos serviços; as receitas das tarifas aplicadas, ou outras (taxas, por exemplo); taxa de inadimplência; capacidade de pagamento e fontes potenciais de financiamento. As despesas de exploração e as receitas serão projetadas anualmente para o horizonte de planejamento, tendo como referência dados mais recentes disponibilizados pelos prestadores, ou dados disponíveis no SNIS, expressas em função dos volumes faturados, atuais e projetados, ajustados a partir de análise comparativa.

O modelo de análise será desenvolvido considerando e avaliando os seguintes aspectos, minimamente: (i) modelos de gestão; (ii) estruturas existentes; (iii) recursos humanos alocados; (iv) situação econômico-financeira contemplando análise da sustentabilidade econômica, avaliação quantitativa e dimensional das infraestruturas existentes, caracterização da prestação por meio de indicadores e avaliação da capacidade de atendimento frente as demandas atual e futura; (v) análise prospectiva da prestação, incluindo planos de investimentos vigentes ou propostos e análise da viabilidade técnica e econômico-financeira; e (vi) situações e possibilidades em que pode haver cooperação, complementaridade ou compartilhamento de processos, equipamentos e infraestrutura, mediante integração local da prestação dos serviços ou de regionalização da prestação coletiva ou de parte de suas atividades para grupos de municípios.

A metodologia a ser adotada tratará as análises e informações em níveis de agregação dos elementos mais relevantes para o escopo do PAAES e dos Planos das Microrregiões, contemplando, para cada serviço, as informações desagregadas (por setores urbanos e rurais) relativas aos seguintes aspectos, quando aplicáveis: projeção demográfica; projeção de domicílios/economias atendidas; indicadores de atendimento e desempenho; estimativa das demandas; projeção dimensional das infraestruturas dos sistemas; estrutura básica de pessoal próprio; projeção das despesas; projeção das estimativas de custos dos investimentos em expansão e reposição; projeção das estimativas de receitas dos serviços; fluxo de caixa; demonstrativo de cálculo da tarifa ou taxa necessária.

Ressalta-se que o cálculo do Valor Presente Líquido (VPL) do fluxo de caixa será realizado e deverá ser representativo quanto aos ingressos e desembolsos associados à prestação e expansão dos serviços no horizonte de planejamento. Será feito o ajuste temporal dos desembolsos e ingressos previstos no âmbito dos PMSB existentes e disponíveis, de forma a articular os fluxos no horizonte de planejamento, caso tenham estas informações disponíveis em formato de banco de dados e segregadas. Por fim, será considerada a possibilidade de adoção de subsídios cruzados entre os consumidores de diferentes municípios, identificando respectivos originadores e destinatários.

Atividade 3.8 – Definição dos programas, projetos e ações

O PAAES se configura em uma ferramenta de planejamento estratégico para estabelecer diretrizes para execução de projetos e realização de serviços e obras nesse setor. Ademais, servirá ainda de referência para a elaboração de planos de investimentos com vistas à obtenção de financiamentos para o atendimento por soluções e serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Para tanto, são necessárias ações que culminem em um processo participativo que englobe um conjunto de atores regionais e que impliquem em decisões objetivas em diversas instâncias de poder, potencializando os aspectos positivos existentes e suas oportunidades de melhoria, e neutralizando e eliminando aspectos negativos e suas ameaças.

A implementação do PAAES será feita a partir de um conjunto abrangente e estruturado de programas e ações com o objetivo de alcançar a universalização das soluções e serviços de saneamento básico. Os programas são instrumentos de organização da ação governamental, com vistas ao enfrentamento de um problema e à concretização dos objetivos pretendidos, em que se articula um conjunto coerente de ações, necessárias e suficientes para enfrentar o problema, de modo a superar ou evitar as causas identificadas, como também aproveitar as oportunidades existentes. As ações, por sua vez, podem ser definidas como os instrumentos de realização de programas, dos quais resultam bens ou serviços específicos.

A partir das análises efetuadas nos diagnósticos preliminar e consolidado, quanto à situação do saneamento no estado (**Produto 3: Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico PAAES**) e das proposições das audiências públicas (**Produto 4: 1º Relatório de Consulta e Audiência Pública**), bem como dos objetivos e da definição de metas do PAAES (**Atividade 303**), será estabelecido um conjunto de macrodiretrizes e estratégias com o intuito de assegurar materialidade às metas estabelecidas e sua decorrente tradução em programas e ações, ao longo do horizonte do planejamento, que estarão agrupadas em blocos temáticos, visando à aproximação e fluidez na execução das ações e seu agrupamento em programas.

A implementação do PAAES será feita a partir de um conjunto abrangente e estruturado de programas e ações com o objetivo de alcançar a universalização das soluções e serviços de saneamento básico. Os programas são instrumentos de organização da ação governamental, com vistas ao enfrentamento de um problema e à concretização dos objetivos pretendidos, em que se articula um conjunto coerente de ações, necessárias e suficientes para enfrentar o problema, de modo a superar ou evitar as causas identificadas, como também aproveitar as oportunidades existentes. As ações, por sua vez, podem ser definidas como os instrumentos de realização de programas, dos quais resultam bens ou serviços específicos.

Ademais, serão definidas áreas e/ou ações prioritárias ou urgentes a partir de uma matriz GUT (Gravidade, Tendência e Urgência), conforme metodologia proposta por Kepner e Tregoe (1981). O termo GUT, na verdade é um acrônimo que faz referência a:

- Gravidade: Representa o impacto do problema para os envolvidos, caso ele esteja acontecendo ou venha acontecer. É o momento de analisar o quão grave é (será) o problema ou ação.
- Urgência: Representa o prazo ou tempo disponível para a resolução do problema ou execução da ação. Quanto mais urgente for, menor será o tempo disponível para trabalhar no problema ou ação;
- Tendência: Representa o potencial de crescimento do problema ou ação, ou seja, a probabilidade de se agravar com o passar do tempo (caso nada seja feito). Além do crescimento, a tendência de redução ou desaparecimento do problema também podem ser consideradas na análise da tendência.

Essa ferramenta pode ser aplicada individualmente, mas o resultado é melhor quando um grupo de pessoas a executa, já que há um aprimoramento quando os valores GUT são obtidos por consenso. Dessa forma, os *stakeholders*, a partir de orientação/diretrizes da COBRAPE, elencarão a matriz GUT para cada ação proposta no PAAES.

Atividade 3.9 – Consolidação do Relatório de programas, projetos, ações e estudos econômicos e financeiros das Microrregiões (Produto 5 - Tomos I a IV)

Será realizada a consolidação das informações, dados e indicadores obtidos nas **Atividades 3.1 a 3.8**, culminando na elaboração do **Produto 5 – Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômicos Financeiros (Tomos I a IV)**, sendo: (i) Tomo I - Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômicos Financeiros – Microrregião Litoral; (ii) Tomo II – Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômicos Financeiros – Microrregião Alto Piranhas; (iii) Tomo III - Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômicos Financeiros – Microrregião Espinharas; e (iv) Tomo IV – Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômicos Financeiros – Microrregião Borborema.

O conteúdo mínimo do relatório compreenderá: (i) atendimento e déficit por soluções e serviços de saneamento; (ii) metas de atendimento; (iii) soluções ou alternativas para a universalização; (iv) investimentos necessários para a universalização do saneamento; (v) a análise de viabilidade técnico-econômica para a prestação dos serviços de saneamento; (vi) as macrodiretrizes, programas, projetos e ações para a universalização; e (vii) os cenários e a hierarquização de áreas prioritárias.

Ressalta-se que as análises serão realizadas, separadamente, para água e esgoto e que os dados serão apresentados a nível municipal, de acordo com informações disponíveis. Dessa forma, os Tomos do **Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-financeiros** conterão os elementos necessários para embasar as discussões das consultas e audiências públicas, as quais serão contempladas no **Produto 6 – Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-financeiros - PAAES**.

Atividade 3.10 – Análise da perspectiva institucional para a gestão dos serviços de saneamento

Além da tradicional visão do campo de saneamento sob o aspecto tecnológico, considerando o desenvolvimento de técnicas e sua adequada aplicação em projetos sanitários, o saneamento também pode ser observado na esfera da política pública, sendo uma área de atuação do Estado e que demanda formulação, avaliação, organização institucional e participação da população como cidadãos e usuários.

Assim, no âmbito do PAAES, programas e ações no sentido de cobrir o déficit de infraestrutura sanitária – medidas estruturais – necessariamente deverão vir acompanhadas de medidas estruturantes, caracterizadas por serem medidas que têm como intuito fornecer suporte político e gerencial à sustentabilidade das soluções sanitárias e da prestação dos serviços.

O setor de saneamento é caracterizado pela multidimensionalidade, apresentando interfaces com diversas áreas como a saúde, meio ambiente, planejamento urbano, aspectos sociodemográficos, políticos e financeiros, dentre outras. Portanto, se faz essencial a realização de análise e implementação de programa institucional para a consecução de objetivos de forma efetiva.

Para tanto, a partir do Diagnóstico Socioambiental e Técnico realizado durante a elaboração do PAAES, serão levantadas as principais instituições afetas ao saneamento no estado, bem como suas áreas de atuação. Parte-se da premissa que a gestão do saneamento básico no estado é mais eficiente e efetiva quanto melhor estiverem integradas as instituições responsáveis, ou seja, quanto mais consolidado for o princípio da intersectorialidade.

No âmbito das políticas públicas, em seus processos decisórios e de implementação das políticas, fazem-se necessários o levantamento e a análise crítica de informações e, para que haja informação fundamentada, de forma a embasar o conhecimento, a consolidação de dados é essencial. Ressalta-se, então, a importância para o estado em se mapear as ações próprias em saneamento, uma vez que o conhecimento destes dados, além de promover a consciência das lacunas, subsidia informações que permitem melhor avaliação e

planejamento da sua atuação. Ademais, para que o PAAES tenha efetividade no horizonte de planejamento, é central que o estado seja capaz de se articular para a execução dos programas e ações previstos, visando à universalização do atendimento aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos municípios do estado.

Cabe ressaltar também que a participação do poder público no fornecimento, financiamento e intervenções nas ações de saneamento representa uma questão de soberania e interesse institucional, tendo em vista se tratar de serviços essenciais para a população e constituírem-se monopólios naturais. Com o objetivo de analisar as competências desempenhadas pelas instituições envolvidas na execução da política de saneamento e a forma como essas instituições se conectam entre si, buscar-se-á:

- Identificar atribuições institucionais no âmbito da gestão do saneamento básico.
- Identificar pontos institucionais de limitação/fragilidades e pontos positivos/potenciais, que podem dificultar ou favorecer o alcance de objetivos da política de saneamento básico.
- Analisar lacunas e desafios apontados por gestores estaduais e por representantes municipais em cada Microrregião de Água e Esgoto e pontuar recomendações para aprimoramento da gestão do saneamento básico no estado.

Para a consecução dos objetivos, na esfera estadual, será enviado um questionário para todas as instituições intrínsecas, o qual será baseado na coleta de informações das seguintes categorias de análise:

- **Instrumentos legais e normativos:** busca levantar as principais legislações e diretrizes relacionadas ao saneamento, que possuam maior afinidade com a atuação da instituição.
- **Componentes do saneamento básico:** busca levantar as componentes sobre as quais as instituições atuam (abastecimento de água, esgotamento sanitário).
- **Aspectos da gestão do saneamento básico:** busca levantar aspectos gerenciais das instituições, como projetos/programas realizados, planejamento e financiamento.
- **Capacitação:** busca levantar a ocorrência de capacitações de servidores e gestores e qualificação do corpo técnico.
- **Ações desenvolvidas:** busca levantar as ações relacionadas ao saneamento básico realizadas por cada instituição, público-alvo e parcerias.
- **Êxitos e desafios:** busca levantar projetos bem-sucedidos implementados pelas instituições e projetos interrompidos e os fatores que influenciaram a consecução desses resultados.

- **Relações interinstitucionais:** busca levantar ações já existentes que envolvam a parceria entre diferentes instituições e como se dá a comunicação entre elas.
- **Comunicação externa:** busca levantar as relações e modos de comunicação entre os órgãos estaduais e o público externo, como as prefeituras municipais e organizações da sociedade civil.

Ainda na esfera estadual também será realizada a análise de conteúdo das legislações referentes à criação dos órgãos estaduais afetos ao saneamento básico, com o intuito de levantar suas atribuições e lacunas.

Na esfera regional ou municipal, com o intuito de analisar a proximidade entre a visão no âmbito local e aquela apresentada pelos gestores estaduais, serão aplicados junto aos prestadores dos serviços de saneamento os questionários institucionais, concomitante as visitas para coleta de dados primários. Ademais, outras contribuições oriundas das audiências públicas poderão ser aproveitadas para a caracterização institucional.

Atividade 3.11 – Proposta de indicadores para o monitoramento, avaliação sistemática e revisão do plano

O monitoramento e avaliação sistemática das políticas públicas são fundamentais, uma vez que possibilitam aos agentes responsáveis pela sua implementação, a verificação da sua efetividade. A partir dos resultados observados, é possível realizar o aprimoramento ou ajustes necessários, garantindo, dessa forma, que ao final do horizonte de planejamento, as metas definidas visando a universalização dos serviços de saneamento sejam alcançadas. No âmbito do PAAES, o monitoramento e avaliação visa cumprir os objetivos/metasp e a sustentabilidade da prestação dos serviços, os quais deverão ser compatíveis aqueles previstos em âmbito nacional (PLANSAB/PSBR), Planos de Bacias Hidrográficas, Planos Regionais e outros, sendo realizado sistematicamente e criteriosamente nas dimensões apresentadas a seguir.

- **Cenários:** a realidade política, econômica, social e administrativo-gerencial do estado da Paraíba, bem como características intrínsecas ao setor de saneamento básico, deverá ser acompanhada. Para isso, deverão ser monitoradas condicionantes críticas ao saneamento como política macroeconômica, gestão e gerenciamento das políticas públicas, estabilidade e continuidade das políticas públicas, papel do estado e modelo de desenvolvimento, marco regulatório, relação interfederativa, investimentos no setor, participação e controle social, matriz tecnológica e disponibilidade de recursos hídricos. O esforço esperado é a capacidade de avaliar se a mudança de ambiente é suficientemente robusta para assumir o desvio do futuro de planejamento. Portanto, é

recomendável que decisões sobre alterações mais estruturais no PAAES, incluindo alteração de estratégias, metas e investimentos, sejam tomados preferencialmente por ocasião das revisões, não impedindo, contudo, a introdução de ajustes no decorrer do horizonte de planejamento.

- **Metas:** o monitoramento do alcance das metas estabelecidas ao longo do horizonte de planejamento exercerá papel central no acompanhamento, avaliação e verificação da efetividade do PAAES. Com base em indicadores, será possível avaliar o alcance das metas estabelecidas no âmbito de cada eixo do saneamento. Para tanto, o apoio do SINISA, quando implementado, bem como sua integração com outras pesquisas do IBGE, sobretudo os Censos Demográficos, a PNSB e a PNAD, serão essenciais. Dificuldades de alcance das metas previstas sinalizarão possíveis ineficiências na execução dos programas ou inconformidades no estabelecimento das metas, devendo se avaliar qual o fator preponderante e proceder aos ajustes, quando pertinentes.
- **Indicadores:** observando a base inicial do SNIS (ou do SINISA, se implementado), deverá, de forma articulada ao Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos (SNIRH) e ao Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente (SINIMA), ser capaz de gerar um expressivo conjunto de indicadores de natureza operacional e gerencial, de monitoramento, de resultado e de impacto para os quatro componentes do saneamento básico.

Especificamente quanto à dimensão de indicador, no setor do saneamento, está é uma medida quantitativa da eficiência e da eficácia de uma entidade gestora relativamente a aspectos específicos da atividade desenvolvida ou do comportamento dos sistemas (ALEGRE *et al.*, 2000). Desta forma, indicadores podem ser entendidos como instrumentos de gestão essenciais para as atividades de monitoramento e avaliação do PAAES, tornando possível as seguintes avaliações necessárias: acompanhamento do alcance de metas; identificação de avanços e necessidades de melhorias nas microrregiões; avaliação da qualidade dos serviços prestados; dentre outras.

A definição dos indicadores para acompanhamento do PAAES ao longo do horizonte de planejamento terá como referência o atendimento aos princípios da Leis Federais nºs 11.445/2007 e 14.026/2020, bem como os indicadores já propostos para acompanhamento e avaliação do PLANSAB e PSBR, bem como os que serão apresentados pela ANA na norma de referência sobre indicadores e padrões de qualidade, eficiência e eficácia para avaliação da prestação, da manutenção e da operação de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Os indicadores propostos no âmbito do PAAES deverão ser acompanhados pelo Sistema de Informações em Saneamento do Estado da Paraíba.

É importante destacar a dificuldade em se criar indicadores que expressem, de maneira precisa, as situações de atendimento adequado e déficit. Dessa forma, serão adotados indicadores que refletem parcialmente as condições de adequabilidade das soluções e serviços, sendo o atendimento adequado e o déficit para cada componente obtidos por meio da análise integrada destes. Ressalta-se ainda que a definição dos indicadores para acompanhamento do PAAES não anula a necessidade de avaliação de outros indicadores e informações referentes aos diversos aspectos relacionados aos eixos do saneamento básico.

Atividade 3.12 – Definição das estratégicas de contingência e emergência

A Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, art. 19, afirma que os planos de saneamento básico deverão abranger diretrizes ações para contingência e emergência, as quais correspondem a orientação para elaboração de documentos normativos que descrevem de forma clara e concisa os riscos, os atores e suas responsabilidades, bem como as ações a serem desempenhadas em casos de eventos extremos. Esses documentos possuem caráter executivo e preventivo, buscando conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais de saneamento básico enfrentando possíveis descontinuidades.

As contingências são eventualidades que podem ou não ocorrer e, por isso, é possível planejar estratégias para evitar que aconteçam. Por outro lado, as emergências são circunstâncias acidentais críticas, não sujeitas a programação, necessitando de intervenção rápida e objetiva. Em se tratando do planejamento em saneamento básico, contingências e emergências são complementares e têm por objetivo: *(i)* monitorar presumíveis fatores de risco; *(ii)* identificar e prevenir possíveis acidentes (passíveis de acontecer ou não); *(iii)* atuar na mitigação de danos e prejuízos causados por acidentes e desastres naturais ou antrópicos; e *(iv)* prevenir agravos à saúde pública relacionados aos serviços de saneamento básico (BRASIL, 2018).

Do ponto de vista do prognóstico do PAAES, tem-se um conjunto de ações para alcançar a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico em âmbito estadual. Contudo, para situações de risco de desastre é necessário estabelecer ações peculiares a contextos de vulnerabilidade ambiental e socioeconômica visando manter o atendimento adequado da população. Para tanto, a presente atividade apresentará as diretrizes gerais em âmbito estadual, e regional, quando couber, no que se refere a ocorrências de seca, inundação, enxurrada, alagamento, bem como outras situações adversas como deslizamentos, aumento da demanda dos serviços pelo aumento temporário da população e interrupção no fornecimento de energia elétrica, além da caracterização das responsabilidades dos atores envolvidos.

Atividade 3.13 – Realização do Workshop

Nessa etapa, será realizado um workshop com intuito de discutir os indicadores de monitoramento dos programas, ações e estudos econômico-financeiros. A dinâmica de realização desse evento será a mesma do workshop anterior, na qual os presentes contribuirão com discussões que enriqueçam os produtos relacionados. É possível observar um maior detalhamento desse evento no item 5.1.

Atividade 3.14 – Realização de consultas e audiências públicas

Nessa etapa será realizada a 3ª consulta pública com o objetivo de coletar opiniões, sugestões e críticas do público referente a elaboração do Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-financeiros das 4 microrregiões correlatas.

Em relação às audiências públicas, serão realizados 4 eventos com o objetivo de garantir a participação da sociedade no que diz respeito aos programas de melhorias dos sistemas de abastecimento de água e saneamento básico para as regiões correlatas. As audiências visam a discussão dos documentos elaborados para as 4 microrregiões, bem como a coleta de informações que contribuam para a consolidação do PAAES.

É possível observar um maior detalhamento da consulta pública e audiências no item 5.1.

Atividade 3.15 – Consolidação do relatório de programas, projetos, ações e estudos econômicos e financeiros do PAAES (Produto 6)

O **Produto 6 – Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-Financeiros – PAAES** apresentará o mesmo conteúdo mínimo do Produto 5 - Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômicos Financeiros (Tomos I a IV), porém com abrangência estadual, acrescido de análises comparativas dos diagnósticos obtidos para cada uma das quatro microrregiões, bem como das contribuições da sociedade após as consultas e audiências públicas.

Atividade 3.16 – Realização de consulta pública e 2ª Conferência Estadual

Após a elaboração do Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-financeiros – PAAES, o documento será disponibilizado para a 3ª consulta pública, a fim de assegurar a participação ativa da sociedade em seu processo de consolidação.

A 2ª Conferência Estadual será realizada com o intuito de apresentar o Produto 6 de forma clara e objetiva, possibilitando a discussão das informações pelos atores sociais afetos à elaboração dos planos. Além disso, serão esclarecidos questionamentos que possam surgir no decorrer do evento. É possível observar um maior detalhamento da consulta pública e da 2ª Conferência Estadual no item 5.1.

Atividade 3.17 – Consolidação do 2º Relatório de Consulta e Audiência Pública (Produto 7)

Após a realização de workshops, consultas, audiências públicas e conferência estadual, será elaborado o Produto 7 – Relatório de Consulta e Audiências Públicas, constando os registros dos eventos, além do compilado das contribuições recebidas e como estas foram incorporadas aos relatórios técnicos. Para as contribuições eventualmente não incorporadas, serão apresentadas justificativas.

4.4 Etapa 4: Versão Final

Partindo-se dos produtos anteriormente elaborados, contemplando as contribuições obtidas nos workshops, painel de especialistas, conferências e consultas e audiências públicas, e da consolidação de todo o conteúdo do panorama dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do estado da Paraíba, será elaborada a versão final do plano, equivalente a um resumo executivo, divididos nos Produto 8 – Versão Final do PAAES por Microrregião (Tomos I a IV) – Resumo executivo e Produto 9 - Versão Final do PAAES – Resumo Executivo.

Os produtos conterão os mecanismos de monitoramento e avaliação periódicos durante todo o seu horizonte de planejamento (2024-2044). Tendo em vista que o monitoramento do PAAES ocorrerá após a sua finalização, serão propostos sistemas e procedimentos para sua avaliação constante, de forma a manter a população sempre a par das mudanças promovidas pelo governo estadual. Para tanto, poderão ser utilizados canais de participação social.

As atividades para o desenvolvimento deste Produto serão descritas nos itens a seguir.

Atividade 4.1 – Consolidação da Versão Final dos Planos das Microrregiões – Resumo Executivo (Produto 8 – Tomos I a IV)

O Produto 8 – Versão Final do PAAES por Microrregião (Tomos I a IV) – Resumo executivo abordará, portanto, uma ótica regionalizada, de acordo com cada MRAE, contendo toda as informações levantadas nas etapas anteriores, compiladas, revisadas e categorizadas, para o horizonte de planejamento de 20 anos. Ressalta-se que serão apresentadas diretrizes para a sistematização de informações referentes ao saneamento rural, com abordagem referente às estratégias para diminuir o déficit de informação nessas e otimização da aplicação dos recursos, considerando a realidade de cada microrregião.

O conteúdo desse produto contemplará, minimamente: (i) síntese das informações de estudos, planos, programas, levantamentos e afins, naquilo que possuam interface com a

área de abastecimento de água e esgotamento sanitário de cada microrregião; *(ii)* diagnósticos dos aspectos sociais, ambientais, econômicos, políticos e administrativos de cada microrregião; *(iii)* projeções demográficas e de demanda pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para cada microrregião; *(iv)* integração dos âmbitos estadual, microrregional e local, através da articulação entre diversos planos e leis existentes relacionados à abastecimento de água e esgotamento sanitário; *(v)* elaboração de indicadores com descrição, avaliação crítica e respectivas metodologias de coleta, aplicação e avaliação; *(vi)* mapas, ilustrações, tabelas e diagramas para cada microrregião; *(vii)* diagnóstico físico, operacional, organizacional, institucional, administrativo e econômico dos prestadores e dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de cada microrregião; e *(viii)* objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para cada microrregião em relação ao abastecimento de água e de esgotamento sanitário com fins de universalizar de forma progressiva, juntamente com os programas e ações necessários e seus respectivos custos de investimento.

Serão explanadas as soluções baseadas no diagnóstico atual, levando em conta o cenário existente em cada MRAE, de forma que este infira em proposições específicas para cada eixo, orientando na busca de pleno atendimento regional, dissolvendo as disparidades existentes, considerando zonas urbanas e rurais, bem como as diretrizes já consideradas no PAAES. Também serão analisados outros planos/leis afetos ao setor, de modo que os documentos construídos se constituam com respeito às particularidades locais e políticas existentes.

Serão definidos os programas e ações para cada microrregião, considerando suas diferentes características ambientais, hidrológicas, pluviométricas, sociais e econômicas, além da análise situacional da prestação dos serviços de AA e ES. As metas propostas e as diretrizes estabelecidas terão como base o horizonte previamente adotado, sob a ótica de cada MRAE e seguindo as diretrizes já estabelecidas no PAAES.

As propostas de ações e alternativas para cada microrregião estarão correlacionadas com as metas a serem alcançadas a curto, médio e longo prazo, e com a formulação de expansão e reposição dos dois eixos de AA e ES, visando ao atendimento das demandas de acordo com o cenário adotado. Serão admitidas e incentivadas soluções regionais que possam acarretar a diminuição dos custos de implantação e manutenção dos sistemas. Na concepção das alternativas serão consideradas as tecnologias que, comprovadamente, resultem em custos de operação e manutenção mais factíveis. Também serão estudadas medidas fiscais, incentivos financeiros e outros.

Para cada programa, projeto e ação serão determinados os montantes de investimentos necessários para sua implementação. Também serão apresentadas as normas e condicionantes técnicas para o acesso a recurso do estado destinado a ações e programas de interesse incluindo a interface com a área de saúde, área do bem-estar social, área ambiental e da educação. Ademais, os materiais serão devidamente organizados e nomeados para completo entendimento e acesso na consulta pública e divulgação.

Para avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade da implementação dos Planos das Microrregiões, serão incluídos nesse documento mecanismos de monitoramento e avaliação periódicos, sendo consideradas as seguintes dimensões: (i) Cenário, (ii) Metas, (iii) Indicadores; (iv) Macrodiretrizes e estratégias, e (v) Programas. Os indicadores de acompanhamento deverão ser estabelecidos para cada MRAE, respeitando as particularidades de cada local, com base no cenário a ser alcançado no horizonte de tempo determinado previamente. Todavia, ressalta-se que os indicadores devem abranger todo o estado, de forma a poder realizar um planejamento em nível macro e comparar as regiões.

As contribuições recebidas nas conferências, workshop e painel com especialistas serão compiladas e identificadas, sendo destacado o que for incorporado ao produto, além da justificativa plausível para aquelas que não forem atendidas. Esta atividade subsidiará a elaboração do Produto 9 – Versão Final do PAAES – Resumo Executivo.

Atividade 4.2 – Consolidação da Versão Final do PAAES (Produto 9)

Com base os Tomos I a IV do Produto 8, será elaborado o Produto 9 – Versão Final do PAAES – Resumo Executivo, o qual apresentará o mesmo conteúdo mínimo do Produto 8, com abrangência estadual, acrescido de análises comparativas dos diagnósticos obtidos para cada uma das quatro microrregiões.

Atividade 4.3 – Realização da Apresentação Final

Para apresentação da versão final do PAAES e planos correlatos, será realizada apresentação final destinada a representantes dos órgãos integrantes do SEIRH e aos órgãos públicos estaduais afetos ao setor, cujo detalhamento está apresentado no item 5.1 deste documento.

5 ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA ELABORAÇÃO DO PAAES E PLANOS CORRELATOS

Para garantir a participação da sociedade paraibana durante a elaboração planos, serão traçadas estratégias de comunicação e mobilização social. Este item busca elencar as atividades necessárias para que o PAAES e os planos correlatos atinjam toda a sociedade e gerem debates e movimentos sociais organizados em torno da qualidade de vida da população local, a partir da melhoria na prestação dos serviços voltados ao abastecimento de água e esgotamento sanitário do estado. Para tal, é imprescindível compreender que as dinâmicas que envolvem a comunicação e mobilização estão intimamente interligadas, mas não podem ser consideradas como sendo uma ferramenta social única.

Os objetivos específicos definidos e a metodologia adotada neste Plano de Trabalho contemplam as estratégias de divulgação dos planos e de sensibilização da população para participação dos seus processos de construção, através de Consultas e Audiências Públicas, *Workshops*, Conferências Estaduais e Painéis de Especialistas. Essa mobilização ocorrerá tanto por meio presencial quanto virtual, levando em consideração, principalmente, o amplo alcance do público às redes sociais, sites institucionais, e-mail, telefone etc. Para tanto, estão previstas ações iniciais de levantamento de dados referentes às peculiaridades das microrregiões – com vistas a um melhor entendimento do “ambiente” a ser trabalhado –, assim como ações de comunicação para ampla divulgação dos planos.

Consta neste documento o detalhamento de todas as ações, infraestrutura, parceiros e atores envolvidos, estratégias, recursos materiais, produção de peças gráficas de comunicação social e cronograma das atividades a serem desenvolvidas. Observa-se na Figura 5.1 o fluxo com as principais atividades de comunicação e mobilização social a serem realizadas no decorrer das etapas de elaboração do PAAES e planos correlatos.



Figura 5.1 – Fluxo de atividades de comunicação e mobilização social

5.1 Aspectos Metodológicos

A metodologia a ser utilizada para a elaboração do PAAES e planos correlatos tem como ponto de partida o conceito de Comunicação Socioambiental. Nesse contexto, a população poderá participar e contribuir na elaboração dos produtos previstos ao longo das etapas que compõem os planos, refletindo necessidades e expectativas legítimas das microrregiões, conferindo maior credibilidade ao resultado. A base metodológica para garantir a efetiva participação social em todo o processo de elaboração e validação dos planos contempla o amplo acesso às informações e o pleno exercício da cidadania, bem como o compartilhamento de experiências e o debate democrático de ideias para conhecimento do problema. Importante mencionar que tais premissas configuram-se como eixos norteadores para a realização dos eventos, sendo estes virtuais ou presenciais.

Estão detalhadas as seguir ações, infraestrutura, parceiros e atores envolvidos, estratégias, recursos materiais para a comunicação social e o cronograma das atividades de mobilização social a serem desenvolvidas.

Fase 1 – Identificação das partes interessadas (*stakeholders*) e suas responsabilidades

Parte interessada ou stakeholder é qualquer pessoa, instituição ou comunidade que será afetada pelos planos ou que possa influenciá-los, positiva ou negativamente.

As partes interessadas estão envolvidas em toda as etapas de elaboração dos produtos e, por isso, as suas expectativas, interesses e responsabilidades devem ser considerados desde

o planejamento até o encerramento do contrato. Os stakeholders também desempenham papel importante na identificação de estratégias de sensibilização, de melhoria dos produtos e de proposição de sugestões.

Até o momento da elaboração deste Plano de Trabalho foram identificados os seguintes stakeholders: SEIRH, CAGEPA, Agência Executiva de Gestão das Águas (AESAs) do Estado da Paraíba, Superintendência de Administração do Meio Ambiente (Sudema), Superintendência de Obras do Plano de Desenvolvimento do Estado (SUPLAN), comitês de bacia hidrográfica, Comitês Técnicos das Microrregiões, prestadores de serviços, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - Seção Paraíba (ABES-PB), Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba (CREA-PB), Laboratório de Eficiência Energética e Hidráulica em Saneamento (LENHS/UFPB), Agência de Regulação do Estado da Paraíba (ARPB), representantes do Projeto Cooperar do Estado da Paraíba, gestores municipais, representantes dos legislativos municipais e estadual, grupos da sociedade civil organizada, conselhos estaduais e regionais de saúde, meio ambiente, saneamento e planejamento urbano, técnicos ligados aos serviços de saneamento, instituições de ensino, cooperativas e associações, fundações, instituições de pesquisa, sociedade paraibana, entre outros. Todavia, ao longo da execução do contrato, esta lista deve ser atualizada constantemente, à medida que novos stakeholders forem sendo identificados.

Com base nesse levantamento, serão propostas ferramentas de mobilização, comunicação e divulgação assertivas com a realidade dos diferentes stakeholders.

A Tabela 5-1 apresenta a relação dos stakeholders diretamente envolvidos com a elaboração dos planos e suas atribuições.

Tabela 5-1 – Principais partes interessadas e suas atribuições

Partes interessadas	Atribuições
SEIRH	Aprovação dos produtos elaborados pela COBRAPE
	Contribuição nas discussões em torno dos temas retratados nos produtos elaborados
	Apoio e suporte na divulgação das principais ações referente ao projeto
	Participação nos eventos de mobilização social
COBRAPE	Elaboração dos produtos previstos
	Realização das atividades relacionadas neste Plano de Trabalho
	Realização de atividades de sensibilização, comunicação e mobilização social
	Veiculação e distribuição das peças gráficas e virtuais aprovadas

Partes interessadas	Atribuições
Comissão de Acompanhamento	Contribuição nas discussões em torno dos temas retratados nos produtos elaborados Participação em reuniões e demais eventos de mobilização social
Especialistas Técnicos	Participação no painel de especialistas, opinando sobre o cenário de referência e os programas, projetos e ações de investimento
População paraibana	Contribuição nas discussões em torno dos temas retratados nos produtos elaborados por meio de consultas públicas, eventos e ferramentas de comunicação e mobilização social

As atividades previstas na realização da Etapa 1 são:

- Elaboração de *mailing* com os contatos dos representantes públicos e demais stakeholders mapeados para constituir o banco de dados do Plano.
- Identificação de locais, com instalações necessárias, de fácil acesso e com capacidade adequada para a realização dos eventos públicos em formato presencial.
- Identificação dos canais de comunicação e plataformas digitais comumente utilizados pela SEIRH, para a realização da divulgação dos planos e transmissão dos eventos virtuais.
- Contato com a assessoria de imprensa do estado para fortalecer as redes sociais com informações sobre o PAAES e dos planos correlatos.
- Confecção de listas de presença e demais instrumentos de controle do processo de mobilização do Plano, incluído o registro fotográfico.
- Verificação de disponibilização de equipamento audiovisual, tela para projeção e projetor multimídia quando da realização dos eventos públicos.

Fase 2 – Formação da Comissão de Acompanhamento

De acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico, Leis nºs 11.445/2007 e 14.026/2020, que estabelecem diretrizes para o setor, o controle social deve garantir à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

Nesse sentido, é de suma importância a criação de uma Comissão de Acompanhamento para participar das atividades de elaboração dos planos e dar suporte e apoio à COBRAPE, disponibilizando informações, participando de reuniões e compartilhando conhecimentos com a equipe envolvida, fazendo prevalecer a construção dos produtos dentro de um perfil participativo.

A Comissão de Acompanhamento torna-se assim uma instância consultiva e deliberativa e terá um caráter permanente, ou seja, atuará em todas as etapas de elaboração dos planos. Nesse sentido, é imprescindível que a SEIRH indique os membros e suas respectivas instituições para composição da comissão ainda nas primeiras etapas de desenvolvimento dos estudos.

Visando ainda a importância da composição de uma comissão multidisciplinar, sugere-se que esta possua representantes da SEIRH, CAGEPA, instituições de ensino, comitês de bacia e representantes da sociedade civil organizada. As instituições apresentadas na Fase 1 devem ser priorizadas, uma vez que estão diretamente envolvidas com os assuntos referentes a elaboração dos planos.

Dessa forma, as atividades de mobilização social, juntamente com a criação da referida comissão, são ações que legitimam o perfil de construção participativa dos planos e permitem a elaboração de estudos realistas e condizente com as particularidades regionais.

Fase 3 – Reuniões com a Comissão de Acompanhamento

Para a elaboração dos planos serão realizadas reuniões mensais virtuais ao longo das etapas de elaboração dos produtos. Essas reuniões serão importantes para garantir uma comunicação eficiente entre as partes envolvidas e para que todas as etapas de elaboração dos produtos sejam acompanhadas de perto pela Comissão de Acompanhamento.

As reuniões serão oportunizadas para que a equipe técnica da COBRAPE possa esclarecer dúvidas, receber feedbacks e sugestões da Comissão de Acompanhamento, garantindo assim que o trabalho esteja alinhado com as expectativas e necessidades de todos.

É importante ressaltar que as reuniões serão marcadas de acordo com a disponibilidade de ambas as partes, buscando sempre encontrar o melhor momento para que todos possam participar e contribuir para o sucesso do projeto. Sugere-se, portanto, que estas sejam realizadas no formato virtual após a entrega e avaliação dos produtos pela Comissão, tornando a reunião mais objetiva para discussão das informações dos estudos.

Dessa forma, a realização das reuniões será fundamental para garantir uma comunicação eficiente e uma colaboração efetiva entre a Comissão de Acompanhamento e a equipe técnica da COBRAPE, resultando em um trabalho de qualidade e que atenda às expectativas do cliente.

Fase 4 – Realização dos Eventos de Mobilização Social

A fim de envolver toda a sociedade paraibana na elaboração dos planos, serão planejados, organizados, divulgados, mobilizados e realizados eventos de mobilização social, com o

objetivo de garantir a participação ativa e o protagonismo dos diversos atores sociais existentes.

As atividades de mobilização social do PAAES e planos correlatos terão seu ponto máximo com a realização das consultas e eventos públicos. Ao todo, serão 14 (quatorze) momentos de grande visibilidade (8 Audiências Públicas; 4 Consultas Públicas e 2 Conferências Estaduais) que visam mobilizar a comunidade para a discussão dos Planos. Ademais, também serão realizados 2 *Workshops*, 1 Painel com Especialistas e 1 Apresentação Final. Estes terão como público-alvo os representantes Comissão de Acompanhamento, SEIRH, do Governo do Estado e dos prestadores de serviço de água e esgoto, bem como outros especialistas convidados cujos conhecimentos sobre o assunto justifiquem sua participação.

Em relação à realização dos eventos, a COBRAPE será a responsável em elaborar pauta e programação prévias, apresentação em slides, quando pertinente, e disporá de profissionais que atuarão como moderadores, apresentando a equipe técnica e conduzindo as discussões de forma clara, objetiva e que permita o bom andamento do evento. Destaca-se que o conteúdo será elaborado de modo permitir o repasse de informações de maneira objetiva, considerando o público-alvo e priorizando esquemas e metodologias interativas cujas inserções serão definidas quando da montagem da apresentação,

Considerando o macro cenário relacionado à elaboração de um Plano Estadual, o formato das Consultas, Audiências Públicas e Conferências Estaduais será virtual. Com o intuito de ampliar as possibilidades de participação da sociedade nos eventos, os links de acesso serão disponibilizados e divulgados em todas as ferramentas de comunicação social previstas. Essa estratégia será adotada devido ao potencial do formato virtual em favorecer a participação de inúmeros atores sociais, especialmente considerando a grande área de abrangência e o grande número de municípios em algumas das microrregiões. Os eventos virtuais possibilitarão a participação social sem a necessidade de deslocamento do público para um município específico onde o evento será realizado.

O registro dos eventos será realizado por meio de fotos, atas e listas de presença, em eventos presenciais, além de gravação audiovisual e captura de tela em eventos virtuais. As gravações dos eventos públicos virtuais serão disponibilizadas nas mídias sociais da SEIRH. Ademais, será realizada uma ação conjunta com as assessorias de impressas de instituições como o SEIRH, CAGEPA e o próprio Governo do Estado da Paraíba conforme disponibilidade.

Ressalta-se que as datas dos eventos serão definidas após alinhamentos de agenda junto às partes interessadas. As programações e cargas horárias dos eventos poderão ser revistas sob demanda/orientação do SEIRH e da Comissão de Acompanhamento. Tais eventos estão detalhados nos itens a seguir.

Além dos eventos aqui listados, poderão ocorrer reuniões e oficinas a serem previamente acordadas com a Comissão de Acompanhamento e a SEIRH, de forma a promover alinhamentos que se fizerem necessários, como organização de eventos, estratégias de mobilização, discussão das informações coletadas, dentre outros. As reuniões/oficinas poderão ocorrer em formato presencial ou remoto, mediante disponibilidade de agenda dos principais atores sociais envolvidos.

a) Workshops

Como estratégia para promover a participação de diversos atores durante a elaboração dos planos, serão realizados workshops nas Etapas 2 e 3 dos estudos.

Os workshops visam a análise crítica dos dados apresentados e a recepção de contribuições, garantindo a troca de conhecimento com especialistas, técnicos e grupos diretamente envolvidos com a temática, como representantes da Comissão de Acompanhamento, SEIRH, Governo do Estado, instituições de ensino, entre outros.

Os locais de realização dos *workshops* serão definidos e de responsabilidade da SEIRH, com a COBRAPE responsável pela execução, incluindo elaboração de materiais de divulgação, programação e *coffee break*. As contribuições recebidas nesses eventos serão consolidadas e apresentadas, juntamente com registros como fotos, atas e lista de presença.

O **workshop da Etapa 2**, que consiste na elaboração do Diagnóstico Socioambiental e Técnico, será realizado no terceiro mês de contrato. Seu objetivo é de apresentar e discutir os indicadores que serão utilizados na elaboração dos Produtos 2 e 3, de forma a coletar sugestões dos convidados presentes e, assim, defini-los de acordo com a realidade das microrregiões.

Para o **workshop da Etapa 3** – Programas, projetos, ações e estudos econômico-financeiros, objetiva-se a apresentação e discussão dos indicadores de monitoramento a serem propostos para a elaboração dos Produtos 5 e 6. Assim como o workshop anterior, este evento proporcionará um debate entre os convidados presentes com o objetivo de alinhar indicadores eficientes à realidade das microrregiões.

Uma proposta de programação geral para a realização dos *workshops* está apresentada na Tabela 5-2, considerando um período de até, no máximo, 2 (duas) horas de duração para apresentação das principais temáticas, plenária para discussão e *coffee break*.

Tabela 5-2 – Programação geral dos *workshops*

Temática Central	Programação geral	Duração estimada (min)
Apresentação dos indicadores que serão utilizados nas Etapas 2 ou 3, metodologia de análise destes e plenária para discussão e contribuições	Apresentação da empresa e da equipe técnica responsável pelo estudo e das instituições envolvidas	15"
	Apresentação dos objetivos dos planos, etapas de realização dos estudos e produtos previstos	15"
	Contextualização geral sobre a Etapa atual dos estudos	15"
	Apresentação dos Indicadores a serem utilizados e metodologia proposta	30"
	Atividade dinâmica para esclarecimento de dúvidas e contribuições	30"
	Encerramento com <i>coffee break</i>	15"

b) Consultas Públicas

As consultas públicas são processos democráticos para construção de políticas públicas, em uma ação conjunta entre governo e população, de forma que a sociedade possa opinar e colaborar no desenvolvimento e elaboração dessas políticas.

Para tanto, a COBRAPE, com o constante apoio da Comissão de Acompanhamento e da SEIRH, articulará parceria com a Assessoria de Comunicação Social para planejamento de estratégias de divulgação das consultas dos documentos elaborados. Tais consultas ocorrerão em momentos distintos durante o andamento dos estudos, conforme apresenta a Tabela 5-3.

Para realização das consultas públicas serão utilizados serviços como *Google Drive* ou outros semelhantes para armazenamento em nuvem de documentos públicos a serem consultados. Além disso, tais serviços permitem que os usuários deixem comentários e observações, por meio de formulários eletrônicos como o *Google Forms*, promovendo, portanto, a interação. Ressalta-se que outras possibilidades poderão ser utilizadas, desde que aprovadas previamente pela SEIRH.

O *link* de acesso aos produtos e ao formulário da consulta serão disponibilizados no site da SEIRH. O prazo de contribuição será de, no mínimo, 20 (vinte) dias corridos, sendo estes subdivididos em 10 (dez) dias antes da realização das Audiências Públicas, permanecendo disponível por este mesmo período após o encerramento destas.

Tabela 5-3 – Consultas públicas propostas para a elaboração dos planos

Etapa	Produtos	Objetivo
Diagnóstico Socioambiental e Técnico	Produto 2 (Tomos I a IV)	1ª Consulta Pública: Coleta de contribuições para o diagnóstico socioambiental e técnico das 4 (quatro) microrregiões
	Produto 3	2ª Consulta Pública: Coleta de contribuições para o diagnóstico socioambiental e técnico PAAES
Programas, projetos, ações e estudos econômico-financeiros	Produto 5 (Tomos I a IV)	3ª Consulta Pública: Coleta de contribuições para os programas, projetos, ações e estudos econômico-financeiros das 4 (quatro) microrregiões
	Produto 6	4ª Consulta Pública: Coleta de contribuições para os programas, projetos, ações e estudos econômico-financeiros PAAES

c) Audiências Públicas

Com vistas a garantir a participação dos diversos setores da sociedade no processo de elaboração dos planos, serão realizadas audiências públicas para discussão do PAAES e para os planos das microrregiões. Ao total, serão realizadas 8 (oito) audiências em formato virtual, de forma a favorecer a participação de atores estratégicos para o setor de saneamento, com previsão de um número significativo de participantes.

Para realização destes eventos, será considerada, dentre outras, a legislação vigente, como as Leis Federais nº 9.784/99 e nº 10.257/01, a Resolução nº 25 do Conselho Nacional das Cidades, além do Decreto 7.217/2010 e do Termo de Referência da FUNASA de 2018. A população paraibana, de posse das informações apresentadas, em conjunto com a vivência da realidade, estará apta a avaliar os dados apresentados e a contribuir com novos detalhes para a versão final dos produtos, que serão adequados de acordo com a pertinência das contribuições apresentadas durante a realização destes eventos.

As audiências públicas ocorrerão nas Etapas 2 e 3 dos estudos, conforme apresentado na Tabela 5-4. Os eventos serão planejados de forma a abranger as particularidades de cada uma das microrregiões, organizados de modo a buscar convergências de propósitos, resolução de conflitos, transparência dos processos decisórios e o foco no interesse coletivo. A equipe técnica da COBRAPE será responsável pela divulgação, elaboração da programação dos eventos, confecção de peças de divulgação e toda a organização logística de execução. Os registros –captura de tela, gravação audiovisual, lista de presença,

contribuições e sugestões recebidas – serão apresentados nos relatórios de consultas e audiências públicas e organizados, catalogados e sumariados para subsidiar a elaboração dos produtos contendo sua descrição.

Tabela 5-4 – Audiências públicas propostas para a elaboração dos planos

Etapa	Produtos	Audiência Pública
Diagnóstico socioambiental e Técnico	Produto 2 – Tomo I	Microrregião Litoral
	Produto 2 – Tomo II	Microrregião Alto Piranhas
	Produto 2 – Tomo III	Microrregião Espinharas
	Produto 2 – Tomo IV	Microrregião Borborema
Programas, projetos, ações e estudos econômico-financeiros	Produto 5 – Tomo I	Microrregião Litoral
	Produto 5 – Tomo II	Microrregião Alto Piranhas
	Produto 5 – Tomo III	Microrregião Espinharas
	Produto 5 – Tomo IV	Microrregião Borborema

Para as **audiências públicas da etapa de diagnóstico**, serão apresentadas a situação geral das microrregiões e as facilidades e déficits identificados na prestação dos serviços de saneamento, de forma a possibilitar uma maior compreensão da situação regional.

Já para as **audiências da etapa de programas, projetos, ações e estudos econômico-financeiros**, serão apontadas as carências e soluções propostas para a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, embasadas nos levantamentos realizados na fase de diagnóstico e na análise da demanda pelos serviços, considerando-se um horizonte de planejamento de 20 anos.

Para todos os eventos serão realizadas plenárias, a serem mediadas pela equipe técnica da COBRAPE, de forma a facilitar as discussões e proporcionar a participação de toda a população que desejar contribuir com informações ou dúvidas.

Apresenta-se na Tabela 5-5 uma proposta de programação geral para realização das audiências públicas, considerando um período de 3 (três) horas para apresentação e discussão dos produtos mencionados.

Tabela 5-5 – Programação geral das audiências públicas

Temática Central	Programação geral	Duração estimada (min)
Apresentação do Produto 2 ou 5 da microrregião correspondente	Apresentação da empresa, da equipe técnica responsável pelos estudos e das instituições envolvidas	15"
	Contextualização geral sobre a Política Nacional de Saneamento Básico	10"
	Panorama geral sobre as etapas de elaboração dos planos	10"
	Caracterização geral da microrregião	20"

Apresentação detalhada do diagnóstico (Etapa 2) ou prognóstico (Etapa 3) dos serviços de abastecimento de água	20"
Plenária 1 - Abastecimento de Água	35"
Apresentação detalhada do diagnóstico (Etapa 2) ou prognóstico (Etapa 3) dos serviços de esgotamento sanitário	20"
Plenária 2 – Esgotamento Sanitário	35"
Encerramento da audiência pública	15"

d) Conferências Estaduais

Durante as etapas da elaboração do PAEES, serão realizadas 2 (duas) conferências estaduais, a primeira para apresentar o Produto 3 e a segunda para apresentar o Produto 6. Estes eventos serão realizados de forma virtual e serão essenciais para expor os estudos e possibilitar, mais uma vez, a participação de todos os atores sociais interessados na elaboração dos planos.

Com a realização das conferências, espera-se apresentar de forma objetiva e dinâmica os principais dados e informações relacionados a esses produtos e esclarecer quaisquer dúvidas que ainda possam existir.

Considerando que as discussões regionalizadas ocorrerão durante as audiências públicas das microrregiões, as conferências apresentarão um panorama consolidado do diagnóstico (Produto 3) e prognóstico (Produto 6) em âmbito estadual, exibindo informações dos relatórios do PAAES.

A equipe técnica da COBRAPE será responsável pela divulgação, elaboração da programação dos eventos, confecção de peças de divulgação e toda a organização logística de execução. Os registros – ata, captura de tela, gravação audiovisual, lista de presença, contribuições e sugestões recebidas – serão apresentados nos relatórios de consultas e audiências públicas e organizados, catalogados e sumariados para subsidiar a elaboração dos produtos contendo sua descrição.

Com essa proposta, apresenta-se na Tabela 5-6 uma programação geral para realização das conferências estaduais, com duração prevista de, no máximo, 2 (duas) horas.

Tabela 5-6 – Programação geral das conferências estaduais

Temática Central	Programação geral	Duração estimada (min)
Apresentação do Produto 3 ou 6 do PAAES	Apresentação da empresa, da equipe técnica responsável pelos estudos e das instituições envolvidas	10"
	Contextualização geral sobre a Política Nacional de Saneamento Básico	10"
	Panorama geral sobre as etapas de elaboração dos planos	10"
	Caracterização geral do estado da Paraíba	15"
	Apresentação detalhada do diagnóstico (Etapa 2) ou prognóstico (Etapa 3) dos serviços de abastecimento de água	20"
	Apresentação detalhada do diagnóstico (Etapa 2) ou prognóstico (Etapa 3) dos serviços de esgotamento sanitário	20"
	Abertura para dúvidas e comentários	20"
	Encerramento da conferência	15"

e) Painel dos Especialistas

Além das consultas públicas, será realizada ainda consulta junto a especialistas capazes de contribuir criticamente com a elaboração dos planos, como professores, estudiosos e técnicos, com intuito de colher contribuições referentes a Etapa 3.

A consulta com os especialistas ocorrerá em formato virtual, mediante compartilhamento de formulário online via *Google Forms*, contendo perguntas objetivas e subjetivas, conforme preconiza o Termo de Referência e o presente Plano de Trabalho. Tais perguntas serão previamente alinhadas pela equipe da COBRAPE junto a Comissão de Acompanhamento e a SEIRH, de forma que estas realmente contribuam para a definição de indicadores e cenários para elaboração dos Produtos 5 e 6.

A priori, o método Delphi será considerado para realização do painel com os Especialistas e equipe da COBRAPE fará a facilitação da aplicação do método junto com a Comissão de Acompanhamento. A escolha dos especialistas também será discutida junto à comissão e a SEIRH.

Para aplicação do método, a equipe da COBRAPE encaminhará o formulário virtual aos especialistas convidados logo no início da Etapa 3. Os especialistas terão o prazo de 20 (vinte) dias corridos para devolutiva. Com os formulários respondidos, a equipe da COBRAPE fará a análise das respostas recebidas e elaborará uma síntese das contribuições. O relatório será enviado novamente aos especialistas, que deverão concordar ou apresentar justificativas para possíveis alterações em um prazo não superior a 10 (dez) dias corridos. Se necessário, a

equipe realizará uma nova análise e reencaminhará uma nova síntese aos especialistas. O método será aplicado até que a maioria dos especialistas consultados concorde com a síntese apresentada.

A equipe da COBRAPE fará a gestão e consolidação das contribuições recebidas pelos especialistas, sendo estas compiladas e entregues à SEIRH após o período de recebimento das sugestões, contendo ainda a relação das contribuições incorporadas aos produtos e as justificativas para àquelas que não forem.

A Figura 5.2 apresenta o fluxo de realização do Painel dos Especialistas a ser realizado na Etapa 3 para elaboração dos planos.

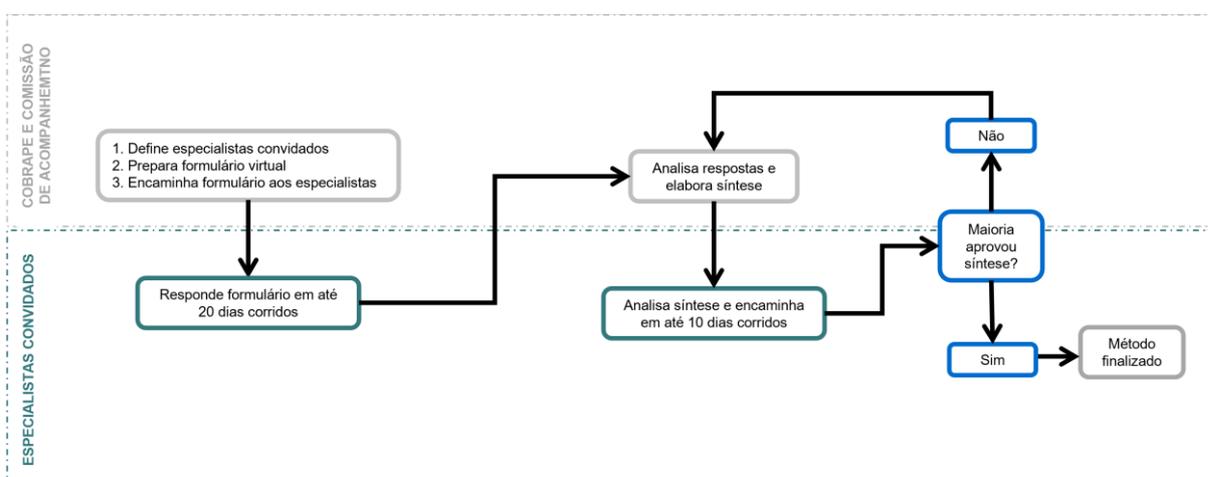


Figura 5.2 – Etapas de realização do Painel dos Especialistas

Fonte: COBRAPE (2023)

f) Apresentação Final

Como último evento, será realizada uma apresentação do PAAES e Planos Microrregionais aos representantes da Comissão de Acompanhamento e outros convidados que forem apontados pela SEIRH ou identificados durante a execução das atividades.

O evento ocorrerá após entrega dos Produtos 8 e 9 (versões finais das microrregiões e PAAES) e será realizado em formato presencial. A equipe da COBRAPE será responsável pela execução, registro das atividades e *coffee-break*.

A programação geral para realização da Apresentação Final, com duração prevista de, no máximo, 2 (duas) horas, está apresentada na Tabela 5-7.

Tabela 5-7 – Programação geral para a Apresentação Final

Temática Central	Programação geral	Tempo estimado (min)
Apresentação Final do PAAES e planos correlatos	Apresentação da empresa, da equipe técnica responsável pela elaboração dos planos e das instituições envolvidas	10"
	Contextualização geral sobre a Política Nacional de Saneamento Básico	20"
	Panorama geral sobre as etapas de elaboração dos planos	10"
	Contextualização geral sobre o saneamento básico no estado e nas microrregiões	30"
	Abertura para explanações institucionais (poder público, prestador do serviço de saneamento etc.)	20"
	Confraternização com <i>coffee break</i>	30"

5.2 Comunicação Social

A comunicação social é uma ferramenta de integração, instrução, de troca mútua e de desenvolvimento (LADANISKI, 2010). O processo de comunicação é indispensável para o alinhamento de grupos distintos com interesses díspares sobre determinada pauta e exige estratégia capaz de organizar arenas de debate para que ocorra a representação de diversos interesses e seja criado espaço de diálogo para todos os atores envolvidos.

Para tanto, propõe-se a utilização de diversas ferramentas de comunicação social as quais deverão abranger conteúdos e linguagem adequados ao público e a cada momento, considerando sempre a realidade de das uma das microrregiões.

No que se refere ao conteúdo técnico, caberá a COBRAPE analisar todas as informações que serão divulgadas durante a elaboração dos planos. Em relação à comunicação social, registra-se que o perfil e o tipo das peças utilizadas podem sofrer variação diante das características e particularidades que forem verificadas ao longo da execução dos serviços, fornecendo insumos para a definição das estratégias de mobilização e para os meios de comunicação de forma assertiva em e condizente com a realidade local.

Baseando-se na experiência da COBRAPE com a elaboração e uso dessas ferramentas para divulgação de planos similares a este, sugere-se a confecção de peças gráficas e digitais como estratégias de divulgação do projeto, tais como (i) convites virtuais, para a divulgação dos eventos; (ii) boletins informativos virtuais, contendo informações gerais sobre o andamento do trabalho, de forma a atualizar a sociedade a execução dos serviços; (iii) banners eletrônicos para e-mails, contendo informações sobre o projeto, eventos, canais de comunicação e outras informações relevantes; (iv) ofício e cartas, para envio às instituições

parceiras, prestadores de serviços e grupos da sociedade civil organizada e (v) material informativo para realização dos workshops, contendo informações que nortearão o público presente nos eventos. Outras peças de comunicação poderão ser confeccionadas.

Cabe ressaltar que todas as peças, bem como os produtos elaborados seguirão identidade visual do Governo do Estado da Paraíba e a marca da SEIRH. Todas as peças de comunicação serão também dimensionadas para distribuição em plataformas digitais, como as redes sociais e aplicativo *WhatsApp*, considerando a importância destas como ferramentas de comunicação atuais. As peças gráficas serão impressas em material que garanta a qualidade das informações e das ilustrações, em alta resolução e, assim como as peças digitais, passarão por rigorosa análise quanto à coesão textual. Todas as peças serão submetidas à aprovação da Contratante com antecedência suficiente para sua confecção. Os convites dos eventos, serão divulgados com, pelo menos, 15 dias de antecedência da realização destes.

Além disso, serão criados canais de comunicação com a população, de forma a permitir uma comunicação eficaz e transparente entre todos os *stakeholders* interessados em contribuir e obter informações sobre a elaboração dos planos.

Diante do exposto, a seguir apresenta-se a relação das principais peças de comunicação e mídias planejadas durante todas as etapas.

a) Canais de comunicação

Para uma comunicação eficaz e transparente entre a COBRAPE, demais *stakeholders* e todo o público interessado em contribuir e obter informações sobre os planos, foram criados canais de comunicação como e-mail, telefone e canal de aplicativo *WhatsApp*, conforme apontado na Tabela 5-8. Estes canais permanecerão ativos durante a elaboração de todos os produtos e serviços previstos e serão amplamente divulgados e monitorados pela equipe técnica, garantindo agilidade no esclarecimento de dúvidas e fornecimento de informações.

O aplicativo *WhatsApp* será utilizado como ferramenta na divulgação de convites virtuais dos eventos, formulários e outros materiais. Para a divulgação e veiculação de informações, serão também utilizados os websites e redes sociais da SEIRH e demais instituições parceiras. Outros instrumentos de comunicação poderão ser utilizados, caso sejam elencados como estratégicos pela Comissão de Acompanhamento.

Tabela 5-8 – Canais de Comunicação Social

Canal	Descrição
E-mail	paaespb@cobrape.com.br
Telefone	(31) 3546-1950
Canal aplicativo <i>WhatsApp</i>	(31) 99520-1415

b) Convites virtuais

Os convites em formato virtual são necessários para a mobilização, pois ampliam as possibilidades de contato com diversos segmentos sociais, ampliando, assim, as formas de divulgação. Todos os envolvidos no processo de mobilização social ao longo da revisão dos planos receberão convites via *e-mail* e aplicativo de mensagens (*WhatsApp*) para os eventos públicos.

Convites virtuais também poderão ser amplamente divulgados nas páginas eletrônicas e redes sociais (Instagram, Facebook, Twitter) da SEIRH, do Governo da Paraíba e demais parceiros que poderão replicar os convites em seus canais de comunicação, como a CAGEPA e instituições de ensino, com o intuito de atrair a participação da população nos eventos e nas consultas públicas dos planos.

c) Boletins informativos virtuais

Além dos convites, serão confeccionados boletins informativos virtuais acerca das etapas de realização do projeto e seu andamento, disponibilizados à população através de e-mails levantados no mailing dos planos e através do website e redes sociais da SEIRH, do Governo da Paraíba e outros parceiros.

Destaca-se que antes da distribuição e divulgação dos boletins informativos, os conteúdos elaborados serão repassados para a SEIRH para avaliação e aprovação prévias.

d) Banners virtuais

Os banners serão distribuídos como mensagem eletrônica, enviados por e-mail e anexados nos websites das instituições parceiras, para que todos os interessados na elaboração dos planos estejam cientes da realização dos eventos de mobilização social e das principais informações sobre o andamento da elaboração dos planos.

e) *Ofícios e cartas*

Os ofícios e cartas referem-se ao envio de correspondência em caráter formal para as principais instituições atuantes e presentes no estado da Paraíba, como prefeituras municipais, secretarias municipais e estaduais, fóruns, associações, prestadores de serviços de saneamento, instituições relevantes às temáticas do PAAES e planos correlatos, dentre outros.

O envio de tais documentos visa estabelecer a comunicação formal entre as partes interessadas (*stakeholders*) para a coleta de informações acerca da prestação dos serviços de saneamento e para a divulgação/convite de todas etapas e eventos a serem realizados ao longo da elaboração dos planos. Os ofícios serão largamente utilizados quando da divulgação dos eventos de mobilização, considerando a importância da contribuição das instituições durante a realização destes.

f) *Material informativo para workshops*

Para ilustrar, complementar e elucidar os assuntos abordados nos workshops, será elaborado um material impresso contendo a metodologia, programação e as instruções para o desenvolvimento de todas as atividades a serem aplicadas no evento. O material irá contar com recursos gráficos e visuais, linguagem simples e clara de modo a facilitar a compreensão de seus leitores.

Anterior a sua impressão e distribuição aos participantes dos workshops, esse material será enviado previamente a SEIRH para sua análise e aprovação.

6 FATORES FACILITADORES E SEREM SUPERADOS NA CONSTRUÇÃO DO DOS PLANOS DAS MICRORREGIÕES E DO ESTADO

Durante a elaboração do PAAES-PB, é inerente que diversos fatores facilitem ou dificultem a sua execução, sendo importante a sua identificação para potencializar o que favorece o trabalho e minimizar o que o dificulta.

De forma geral, em relação aos fatores facilitadores pode-se citar, inicialmente, o *know-how* da COBRAPE em serviços similares, sendo a equipe técnica também um fator de peso, principalmente pela sua formação multidisciplinar e experiência prévia com as atividades a serem desempenhadas. Ainda como fator facilitador, pode-se citar o relacionamento prévio e a realização de trabalhos da COBRAPE com órgãos do Governo do Estado da Paraíba.

Por outro lado, a possibilidade de ocorrência de imprevistos e de conflitos de interesse que possam impactar o bom andamento do trabalho, apesar de inerentes às atividades, são fatores considerados dificultadores. Todavia, é de grande importância conhecer previamente os fatores dificultadores de forma eliminá-los ou mitigá-los antes que acarretem prejuízo ao andamento dos trabalhos.

Na Tabela 6-1 estão apresentados de forma detalhada os fatores facilitadores e dificultadores identificado até o momento de elaboração do presente Plano de Trabalho.

Tabela 6-1 – Fatores facilitadores e dificultadores

Fatores facilitadores	Fatores dificultadores
Reuniões iniciais com técnicos das secretarias do estado da Paraíba, representantes de órgãos estaduais e de grandes prestadores de serviços de saneamento no estado.	Desconhecimento das partes envolvidas a respeito da importância do PAAES para o planejamento de ações inerentes ao saneamento básico na Paraíba.
Bom relacionamento com órgãos públicos, bem como com os prestadores dos serviços de saneamento nos municípios do estado, visando otimizar a troca de informações.	Indisponibilidade e incompatibilidade de agendas para a realização de reuniões técnicas.
Conhecimento prévio e base de informações das organizações administrativas municipais e do estado da Paraíba e das entidades responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento.	Indisponibilidade de dados operacionais e financeiros dos sistemas de gestão dos serviços de saneamento e/ou incompatibilidade dos dados coletados.
Mobilização e sensibilização de todas as partes interessadas na elaboração do PAAES-PB.	Carência ou ausência de dados de expansão populacional e econômica do estado.
Maior interação entre as partes interessadas (Comissão de Acompanhamento, Contratada e Contratante), visando maior assertividade das informações constantes dos produtos, bem como dar celeridade à aprovação dos mesmos.	Desatualização dos dados a respeito do panorama dos serviços de saneamento básico nas áreas rurais do estado. Como exemplo, pode-se citar o fato de o último censo do IBGE ainda não ter publicado dados segregados e os dados do SNIS não contemplarem as áreas rurais.

Fatores facilitadores	Fatores dificultadores
Obtenção de informações de planejamento regional, administrativo e financeiro em âmbito estadual.	Ausência de informações de alguns dados e indicadores na plataforma do SNIS.
Existência de banco de dados do SNIS, do IBGE (censo completo, pesquisas do PNAD) e do estado.	Dificuldades e limitações no arranjo institucional do estado da Paraíba. Dentre elas, destacam-se: (i) a pulverização de competências entre diversas instituições governamentais e o repasse de recursos sem aderência à política do setor; (ii) a ausência de integralidade entre as quatro componentes do saneamento, ainda não é praticada pelos gestores do setor, os quais atuam segundo uma visão arcaica que afeta o planejamento, a organização e a prestação dos serviços.
A Cagepa concentra a maioria das concessões para a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Tal situação facilita a obtenção de dados da maioria dos municípios em relação a estes eixos do saneamento.	

Dessa forma, cabe destacar que, apesar dos desafios do trabalho, é preciso superar os obstáculos previamente identificados e aqueles que surgirão ao longo da sua execução, sempre adotando uma postura de comprometimento, firmeza e seriedade. Ao mesmo tempo, os fatores facilitadores devem ser vistos como aliados, e o seu equilíbrio com as dificuldades, motivador da busca pela excelência.

Por fim, a expertise da COBRAPE em trabalhos similares é um fator preponderante para o estabelecimento de alternativas de superação dos fatores dificultadores identificados inicialmente e os que, porventura, possam surgir ao longo da execução do PAAES-PB. Ademais, o desenvolvimento de atividades de mobilização social e de reuniões técnicas irá contribuir de forma considerável para mitigar os sanar os fatores dificultadores, além de potencializar os fatores facilitadores.

7 PRODUTOS E PRAZOS PREVISTOS

Todos os produtos produzidos ao longo do contrato seguirão as diretrizes, objetivos gerais e específicos discriminados no Termo de Referência (Anexo I) do Edital de Licitação - Concorrência nº. 02/2023/ Processo nº 31.000.000775.2023, tais como:

- Elaborar os produtos em conformidade com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- Todos os produtos produzidos no estudo deverão ser disponibilizados via correio eletrônico (documento Adobe Acrobat PDF), à SEIRH e Comissão de Fiscalização para análise/aprovação. Destaca-se que, de forma a cumprir o cronograma de execução proposto, acordou entre as partes que o período de análise dos produtos enviados será de 10 (dez) dias úteis; sendo que a COBRAPE terá igual número de dias para realizar as alterações solicitadas nas avaliações.
- Os produtos serão entregues em formato PDF, em meio digital, conforme Item 8 – Cronograma Físico-Financeiro.

O Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Paraíba (PAAES-PB) deverá conter os produtos conforme a Tabela 7-1 e que serão descritos nos itens a seguir.

Ressalta-se que, conforme alinhamentos entre Contratante e Contratada, durante a reunião de partida, acordou-se entre as partes que o presente plano de trabalho abordaria uma reestruturação dos produtos previstos, sem prejuízo do conteúdo mínimo previsto. Dessa forma, pretendeu-se antecipar o cronograma geral de execução. Todavia, oficialmente, mantém-se cronograma previsto no Termo de Referência, caso haja algum atraso nas entregas previstas.

Tabela 7-1 – Produtos esperados e seus respectivos volumes.

Produtos Esperados	Volumes/Tomos	Prazo de Entrega (a contar da assinatura da OS)
Produto 1 – Plano de Trabalho	Plano de Trabalho	45 dias (*)
Produto 2 – Diagnóstico Socioambiental e Técnico por microrregião	Tomo I - Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico - Microrregião Litoral	150 dias
	Tomo II - Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico - Microrregião Alto Piranhas	180 dias
	Tomo III - Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico - Microrregião Espinharas	210 dias
	Tomo IV - Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico - Microrregião Borborema	240 dias
Produto 3 – Diagnóstico Socioambiental e Técnico do PAAES	Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico do PAAES	270 dias
Produto 4 – 1º Relatório de Consulta e Audiência Pública	1º Relatório de Consulta e Audiência Pública	300 dias
Produto 5 - Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-Financeiros por microrregião	Tomo I - Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-Financeiros - Microrregião Litoral	330 dias
	Tomo II - Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-Financeiros - Microrregião Alto Piranhas	360 dias
	Tomo III - Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-Financeiros - Microrregião Espinharas	390 dias
	Tomo IV - Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-Financeiros - Microrregião Borborema	420 dias
Produto 6 – Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-Financeiros - PAAES	Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-Financeiros - PAAES	450 dias
Produto 7 – 2º Relatório de Consultas e Audiências Públicas	2º Relatório de Consultas e Audiências Públicas	450 dias
Produto 8 – Versão Final dos Planos das Microrregiões – Resumo Executivo	Tomo I – Versão Final do PAAES - Microrregião Litoral – Resumo Executivo	480 dias
	Tomo II - Versão Final do PAAES - Microrregião Alto Piranhas – Resumo Executivo	480 dias
	Tomo III - Versão Final do PAAES - Microrregião Espinharas – Resumo Executivo	480 dias
	Tomo IV - Versão Final do PAAES - Microrregião Borborema – Resumo Executivo	480 dias
Produto 9 – Versão Final do PAAES	Versão Final do PAAES - Resumo executivo	510 dias

*Nota: Após reunião de partida com a Contratante acordou-se o prazo para a entrega do Produto 1 – Plano de Trabalho no dia 09/11/2023.

(i) PRODUTO 1 – PLANO DE TRABALHO

O presente Plano de Trabalho é o documento que norteia as estratégias de trabalho, determinando as bases conceituais e metodológicas do estudo e de todos os produtos subsequentes com o intuito de garantir uma dinâmica integrada e articulada para processo simultâneo dos produtos previstos e o detalhamento das atividades a serem executadas. Conforme previsto no Termo de Referência, este produto teve como documento base o Plano de Trabalho aprovado no processo licitatório, ressaltando que foram realizadas as adequações que se fizeram necessários desde a assinatura do contrato e após reunião inicial com a Contratante. Dessa maneira, este Plano de Trabalho Adequado é a referência para o desenvolvimento de todo o estudo e contém o detalhamento dos Aspectos Técnicos, Processuais e Estratégicos.

O Produto 1 – Plano de Trabalho contempla o detalhamento do planejamento de desenvolvimento do estudo do Diagnóstico e Prognóstico (Programas, Projetos e Ações) do PAEES e planos correlatos (para cada uma das microrregiões), assim como as bases conceituais e metodológicas que sustentarão o PAAES-PB, com pleitos envolvendo o conceito de saneamento e o papel do Estado, os princípios do Plano e os instrumentos de gestão do planejamento participativo.

(ii) PRODUTO 2 – Diagnóstico Socioambiental e Técnico

O Produto 2, denominando Diagnóstico Socioambiental e Técnico, será composto pelos seguintes relatórios: Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico - Microrregião Litoral (Tomo I); Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico - MRAE Alto Piranhas (Tomo II); Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico - MRAE Espinharas (Tomo III); Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico - MRAE Borborema (Tomo IV).

Os documentos apresentarão as análises detalhadas sobre a situação da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de cada uma das quatro microrregiões do estado da Paraíba, com base em dados primários e secundários de fontes diversas. De forma geral, o Produto 2 deverá conter a caracterização do estado e das respectivas microrregiões (dados demográficos; extensão territorial; dados ambientais; condições de salubridade ambiental e quadro epidemiológico; indicadores de renda pobreza, saúde, desigualdade e aspectos urbanos e rurais; vocações econômicas do Estado; áreas de interesse social; estrutura organizacional do Estado, política tarifária; capacidade de pagamento da população local; mecanismos de cooperação entre entes federados) bem como

a análise de planos existentes, programas em andamento, contratos de prestação de serviço e legislação e instrumentos vigentes relacionados à temática do saneamento básico.

Por fim, o Diagnóstico Socioambiental e Técnico deverá conter informações referentes as infraestruturas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, apresentando uma avaliação sistêmica de eficácia, eficiência e efetividade dos serviços prestados, percorrendo sobre o panorama e a situação dos sistemas, considerando a capacidade instalada, o balanço entre consumo e demanda e as principais deficiências e alternativas para o setor. Ademais, contemplará a análise da estrutura de tarifação, receitas, despesas e investimentos assim como indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços.

(iii) PRODUTO 3 – Diagnóstico Socioambiental e Técnico do PAAES

O Diagnóstico Socioambiental e Técnico do PAAES (Produto 3) será elaborado a partir do conteúdo apresentado no Produto 2, com abrangência estadual, incluindo a análise comparativa do diagnóstico das microrregiões. O referido documento contemplará as contribuições advindas das consultas e audiências públicas, incorporando a visão da sociedade para a melhoria do saneamento básico.

(iv) PRODUTO 4 – 1º Relatório de Consulta e Audiência Pública

O Produto 4, denominado, 1º Relatório da Consulta e Audiência Pública, deverá consolidar as informações coletadas em consulta pública e durante a realização da audiência pública. O documento deverá apresentar informações básicas como local de realização da audiência pública, participantes da mesa, lista de presença, tempo de duração e sua ata, além de registros fotográficos.

(v) PRODUTO 5 – Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-Financeiros por microrregião

O Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-Financeiros por microrregião irá definir as metas de curto, médio e longo prazo de forma a atingir a universalização do acesso aos serviços no estado. O relatório será construído a partir de cenários considerando estratégias futuras, no horizonte de planejamento de 20 anos, apresentando a estimativa populacional no setor urbano e rural, relacionando-a com a distribuição demográfica, as demandas relacionadas ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como com a previsão de investimentos, condições técnicas e institucionais, programas de prevenção e monitoramento, ações de educação ambiental,

dentre outros. Isto posto, serão desenhados programas, projetos e ações tendo em vista os critérios pertinentes e o diagnóstico apresentado para cada microrregião.

Por fim, será apresentado o estudo econômico financeiro para cada microrregião, o qual deverá ser estruturado a partir das seguintes informações: (i) estimativas dos investimentos necessários nos sistemas; (ii) estimativas das despesas anuais de exploração, a partir das projeções de demandas de água, contribuições de esgotos; (iii) estimativas das receitas tarifárias e/ou de taxas (água, esgoto), bem como da prestação de outros serviços (indiretos) associados aos serviços de saneamento básico delegados; (iv) estimativa do valor anual referente à depreciação/amortização dos ativos vinculados à prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário; (v) elaboração do fluxo de caixa, construído a partir das informações referentes aos desembolsos (investimentos e despesas de exploração) e aos ingressos (receitas de tarifas e/ou taxas e serviços) estimados para o período de planejamento; (vi) Cálculo do Valor Presente Líquido (VPL) do fluxo de caixa, considerando a taxa de desconto de 12% (doze por cento) ao ano.

(vi) PRODUTO 6 – Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-Financeiros - PAAES

O Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômico-Financeiros - PAAES (Produto 6) apresentará uma abordagem mais ampla, no âmbito estadual, tendo como base o que foi apresentado no Produto 5, acrescido de uma análise comparativa do prognóstico das microrregiões, além das contribuições da sociedade após as consultas e audiências públicas.

(vii) PRODUTO 7 – 2º Relatório de Consultas e Audiências Públicas

O Produto 7, denominado, 2º Relatório da Consulta e Audiência Pública, deverá consolidar as informações coletadas em consulta pública e durante a realização da audiência pública. O documento deverá apresentar informações básicas como local de realização da audiência pública, participantes da mesa, lista de presença, tempo de duração e sua ata, além de registros fotográficos.

(viii) PRODUTO 8 – Versão Final dos Planos das Microrregiões – Resumo Executivo

A Versão Final dos Planos das Microrregiões – Resumo Executivo (Produto 8), conforme a realidade de cada microrregião, no horizonte de planejamento de 20 anos, abordará as informações apresentadas anteriormente de forma compilada, revisada e categorizada.

Ademais, discorrerá sobre as estratégias para diminuir o déficit de informação no saneamento rural e otimização da aplicação de recursos para cada microrregião.

(ix) PRODUTO 9 – Versão Final do PAAES

O Produto 9, denominado Versão Final do PAAES, possui conteúdo semelhante ao Produto 8, porém na dimensão estadual e apresenta análises comparativas das informações apresentadas para cada uma das quatro microrregiões.

8 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Etapa	Produto	Meses de execução																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Produto 1	Plano de Trabalho	6,00%															
2	Produto 2	Realização de Workshop com convidados (presencial) - quais indicadores utilizados																
		Tomo I - Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico - Microrregião Litoral				6,00%												
		Tomo II - Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico - Microrregião Alto Piranhas					6,00%											
		Tomo III - Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico - Microrregião Espinharas						6,00%										
		Tomo IV - Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico - Microrregião Borborema							6,00%									
	Produto 3	Realização de Consulta Pública (virtual)																
		Realização de 4 audiências públicas microrregiões (virtual)																
		Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Técnico PAAES								10,00%								
	Produto 4	Realização de Consulta Pública (consulta virtual)																
		Realização da 1ª Conferência Estadual (virtual)																
1º Relatório de Consulta e Audiência Pública										3,00%								
3	Produto 5	Realização de Painel com Especialistas (virtual)																
		Tomo I - Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômicos Financeiros - Microrregião Litoral										6,00%						
		Tomo II - Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômicos Financeiros - Microrregião Alto Piranhas											6,00%					
		Tomo III - Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômicos Financeiros - Microrregião Espinharas												6,00%				
		Tomo IV - Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômicos Financeiros - Microrregião Borborema													6,00%			
	Produto 6	Realização de Workshop com convidados (presencial) - indicadores de monitoramento futuro																
		Realização de Consulta Pública (virtual)																
		Realização de 4 audiências públicas microrregiões (virtual)																
	Produto 7	Relatório de Programas, Projetos e Ações e Estudos Econômicos Financeiros - PAAES														10,00%		
		Realização de Consulta Pública (virtual)																
Realização da 2ª Conferência Estadual (virtual)																		
4	Produto 8	2º Relatório de Consultas e Audiências Públicas														3,00%		
		Tomo I - Versão final PAAES - Microrregião Litoral - Resumo executivo															4,00%	
		Tomo II - Versão Final do PAAES - Microrregião Alto Piranhas - Resumo executivo																4,00%
		Tomo III - Versão Final do PAAES - Microrregião Espinharas - Resumo executivo																4,00%
	Produto 9	Tomo IV - Versão Final do PAAES - Microrregião Borborema - Resumo executivo															4,00%	
		Versão Final do PAAES - Resumo executivo															4,00%	
		Apresentação Final (presencial)																
Total		R\$ 3.246.620,36	R\$ 194.797,22	-	-	R\$ 194.797,22	R\$ 194.797,22	R\$ 194.797,22	R\$ 194.797,22	R\$ 324.662,04	R\$ 97.398,61	R\$ 194.797,22	R\$ 194.797,22	R\$ 194.797,22	R\$ 194.797,22	R\$ 422.060,65	R\$ 519.459,26	R\$ 129.864,81

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Plano de Trabalho consiste em um instrumento referencial de planejamento das atividades e ações a serem executadas, além dos processos de elaboração do PAAES e planos correlatos, consolidando definições, objetivos e diretrizes para o cumprimento dos trabalhos.

Para tanto, foi apresentada a abordagem metodológica, a descrição das etapas previstas e produtos a serem elaborados, as estratégias propostas para o envolvimento das partes interessadas, o cronograma de execução e a equipe técnica alocada para o trabalho. Em síntese, o Plano de Trabalho apresentou o direcionamento das atividades e produtos a serem realizados/elaborados, articulando um processo lógico, com a determinação de prazos e datas-chaves, profissionais, recursos e materiais envolvidos, além do escopo dos serviços que auxiliam o desenvolvimento das atividades.

Adicionalmente, torna-se essencial o planejamento da mobilização conforme exposto, de forma atuante e a promover uma comunicação capaz de um entendimento entre partes envolvidas, objetivando eficiência e eficácia no processo. Neste sentido, ressalta-se que a mobilização e participação dos diversos atores da sociedade são compreendidos como um produto que estará em constante construção, com avanços e conquistas diários, garantindo a qualidade, legitimando e fomentando uma participação capaz de edificar os processos decisórios nas políticas sociais.

A elaboração dos produtos integrantes, portanto, será realizada de forma integrada com todas as entidades ou instituições mais diretamente relacionadas com o planejamento e a gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e como com a sociedade em geral, de forma a estabelecer diálogos constantes para a construção de um Plano técnico-participativo capaz de fomentar uma articulação conjunta entre os diversos setores envolvidos e que sejam capazes de continuarem alinhados após a elaboração do mesmo. O papel da sociedade civil durante esse processo é de fundamental importância, agregando valor ao resultado final em função das suas contribuições.

Para fomentar esse envolvimento, serão realizados eventos públicos que permitam a atuação efetiva dos participantes no processo, sem considerá-los meros expectadores, nos quais se depositam conhecimentos e informações. Nesse enfoque, os conhecimentos e experiências são valorizados, ampliando o leque de discussões sobre o saneamento e contribuindo para a identificação e a busca de soluções compartilhadas para os problemas, fragilidades e potencialidades identificados. Além dos eventos públicos, durante toda a elaboração do PAAES serão realizadas reuniões com Comissão de Acompanhamento, da Secretaria de Infraestrutura e dos Recursos Hídricos, a ser instituída para acompanhamento das atividades

da COBRAPE, no intuito de discutir a realidade dos serviços de AA e ES no Estado, os programas propostos, suas estimativas de custos e prazos, dentre outras questões, para posterior validação da comunidade nos eventos públicos

Assim, o Plano de Trabalho é essencial para o desenvolvimento do Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Paraíba e planos correlatos, ao estabelecer o planejamento detalhado de cada etapa da sua elaboração.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEGRE, H.; HIRNER, W.; BAPTISTA, J.M.; PARENA, R. **Performance indicators for water supply services**. Londres: IWA Publishing. 2000. 160 p.

ALOCHIO, L. H. A. **Direito do saneamento: introdução à lei de diretrizes nacionais de saneamento básico**. Lei Federal n. 11.445/2007. 2. ed. Campinas: Millennium. 2011. 224p.

ASHBY, W. R. Introduction to cybernetics. in EMERY, F. E. (org.) *Systems thinking*. Penguin Books, 1941, p. 110-111. Mais recentemente DUBBERLY, H. e PANGARO, P. descreveram como essa lei, entre outros conceitos da cibernética, pode ser útil no design de projetos interativos, de serviços e de experiência de usuários. In "Cybernetics and Service-Craft: Language for Behavior-Focused Design", 2007. Disponível em: <<http://www.dubberly.com/articles/cybernetics-and-service-craft.html>>. Acesso em: 07 nov. 2023.

BARRETO, J. B.; FEITOSA, P. H. C.; ANJOS, K. L. dos; VELEZ, W. M. Analysis of the risk of the concession Project or public-private partnership (PPP) in water and sewage micro-regions of Paraíba. *In: Encontro Nacional pelos Direitos Humanos à água e ao saneamento*. 2021. **Anais eletrônicos [...]**. Disponível em: <<https://sisgeenco.com.br/anais/endhas/2021/arquivos/PB05273539579-02.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República, [1988]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 06 nov. 2023.

_____. **Lei nº. 8.078, de 11 de setembro de 1990**. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [1990]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078.htm>. Acesso em: 06 nov. 2023.

_____. **Lei nº. 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [1993]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm>. Acesso em: 06 nov. 2023.

_____. **Lei nº. 9.784, de 29 de janeiro de 1999**. Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Brasília: Presidência da República, [1999]. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9784.htm>. Acesso em: 06 nov. 2023.

_____. **Lei nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília: Presidência da República, [1997]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>. Acesso em: 06 nov. 2023.

_____. **Lei nº. 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [2001]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>. Acesso em: 06 nov. 2023.

_____. **Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos. 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no. 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [2007b]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 06 nov. 2023.

_____. **Decreto nº. 6.040, de 7 de fevereiro de 2007.** Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília: Presidência da República, [2007a]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm>. Acesso em: 08 nov. 2023.

_____. **Decreto nº. 7.217, de 21 de junho de 2010.** Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [2010]. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm>. Acesso em: 06 nov. 2023.

_____. **Lei nº. 11.720, de 20 de junho de 2008.** Dispõe Sobre a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras Providências. Brasília: Presidência da República, [2008]. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2291>>. Acesso em: 07 nov. 2023.

_____. **Lei nº. 12.527, de 18 de novembro de 2011.** Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [2011]. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em: 07 nov. 2023.

_____. **Lei nº. 12.862, de 17 de setembro de 2013.** Altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água. Brasília: Presidência da República, [2013]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12862.htm>. Acesso em: 06 nov. 2023.

_____. **Decreto nº 10.203, de 22 de fevereiro de 2020.** Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília: Presidência da República, [2020]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/Decreto/>. Acesso em: 06 nov. 2023.

_____. **Lei nº. 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Brasília: Presidência da República, [2020]. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm>. Acesso em: 07 nov. 2023.

_____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Termo de Referência para elaboração de plano municipal de Saneamento Básico** / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2018. 187 p. ISBN: 978-85-7346-056-8

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. **Manual do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – Sisagua:** perfil Vigiagua. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB**. 2013. Disponível em: <<https://www.mdr.gov.br/saneamento/proeesa/89-secretaria-nacional-de-saneamento/3137-plano-nacional-de-saneamento-basico-plansab>>. Acesso em: 06 nov. 2023.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Plano Nacional de Saneamento Básico: Relatório de Avaliação Anual 2021**. Brasília: Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. 2023, 147p.

CECAD. Consulta, Seleção e Extração de Informações do CadÚnico 2.0. **Forma de abastecimento de água e renda familiar per capita**. 2023. Disponível em: <https://cecad.cidadania.gov.br/tab_cad.php>. Acesso em 07 nov. 2023.

CORRÊA, R. L. **Região e organização espacial**. São Paulo: Ática, 1986.

FEAM. **Fundação Estadual de Meio Ambiente. Website - Institucional**. Disponível em: <<http://www.feam.br/instituicao>>. Acesso em: 08 nov. 2023.

FOSTER, V. Ten years of water service reform in Latin America: toward an AngloFrench model. **Water Supply and Sanitation Sector Board Discussion Paper Series, Paper n. 3**, World Bank, Washington/DC, 2005.

FUNASA. **Programa Nacional de Saneamento Rural. PSNR. 2019**. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/programa-nacional-de-saneamento-rural-pnsr>>. Acesso em: 06 nov. 2023.

FUNDACE. **Regionalização do Saneamento Básico: Paraíba**. Disponível em: <<https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-de-infraestrutura-e-dos-recursos-hidricos/estudo-regionalizacao-paraiba.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2023.

HELLER, L.; PÁDUA, V. L. **Abastecimento de água para consumo humano**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

HELLER, L; GOMES, U. A. F. **Elementos conceituais para o saneamento básico**. Brasília: Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2014. 100 p. (Panorama do Saneamento Básico no Brasil, v.1).

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - 2008**. IBGE: Rio de Janeiro, 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas da população residente para os municípios e para as unidades da federação brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019a, 16 p. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101662.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto interno bruto dos municípios**. 2020. Rio de Janeiro: IBGE, 2019b, 16 p. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101688_informativo.pdf. Acesso em: 05 nov. 2023.

KEPNER, Charles H.; TREGOE, Benjamin B. O administrador racional. São Paulo: Atlas, 1981. pg. 58.

LADANISKI, A. S. P. Comunicação e Estratégias de Mobilização Social. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Programa de Modernização do Setor Saneamento. PMSS**. 2003. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/estruturas/sedr_desertif/_arquivos/pan_brasil_portugues.pdf. Acesso em: 07 nov. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Diretório de Projetos**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mma>. Acesso em: 07 nov. 2023.

MORAES, L. R. S. *et al.* **Análise institucional do déficit em saneamento básico**. Brasília: Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2014. 340 p. (Panorama do Saneamento Básico no Brasil, v.2).

ONU. **Relatório do Relator Especial sobre o direito humano à água potável segura e ao esgotamento sanitário**. A/HRC/3645. Assembleia Geral das Nações Unidas, Conselho de Direitos Humanos, 2017. Disponível em: <https://ondasbrasil.org/wp-content/uploads/2019/09/SEXTO-Relat%C3%B3rio-%E2%80%93Direitos-humanos-%C3%A0-%C3%A1gua-pot%C3%A1vel-e-ao-esgotamento-sanit%C3%A1rio.pdf>. Acesso em 07 nov. 2023.

PAIM, J. S. **Modelos de atenção à saúde no Brasil**. In: GIOVANELLA, L.; et al. (Org.). Políticas e sistema de saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008. p.547-573.

PARAÍBA. **Decreto nº. 25.764, de 30 de março de 2005**. Dispõe sobre a criação de Câmaras Técnicas no âmbito do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH e dá outras providências. Paraíba: Assembleia Legislativa, [2005]. Disponível em: <https://transparencia.pb.gov.br/conselhos-estaduais/conselho-estadual-de-recursos-hidricos/legislacao/decreto-25-764-05-camaras-tecnicas-cerh-1.pdf/view>. Acesso em: 07 nov. 2023.

_____. **Lei nº. 6.308, de 02 de julho de 1996**. Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, suas diretrizes e dá outras providências. Paraíba: Assembleia Legislativa, [1996].

Disponível em: < http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2016/11/lei_E_11.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2023.

_____. **Lei nº. 8.042, 27 de junho de 2006.** Dá nova redação a dispositivos da Lei nº 6.308, de 02 de julho de 1996, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, e da Lei nº 7.779, de 07 de julho de 2005, que criou a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA, e determina outras providências. Paraíba: Assembleia Legislativa, [2006]. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2016/11/lei_E_05.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2023.

_____. **Lei nº. nº 9.260, de 25 de novembro de 2010.** Institui princípios e estabelece diretrizes da política estadual de saneamento básico, autoriza e disciplina a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico, estabelece os direitos e deveres dos usuários dos serviços de saneamento básico e dos seus prestadores, e dá outras providências. João Pessoa: Assembleia Legislativa, [2010]. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=146146>. Acesso em: 10 nov. 2023.

_____. **Lei Complementar nº. 168, 21 de julho de 2021.** Institui as Microrregiões de Água e Esgoto do Alto Piranhas, do Espinharas, da Borborema e do Litoral e suas respectivas estruturas de governança. Paraíba: Assembleia Legislativa, [2021]. Disponível em: < <https://leisestaduais.com.br/pb/lei-complementar-n-168-2021-paraiba-institui-as-microrregioes-de-agua-e-esgoto-do-alto-piranhas-do-espinharas-da-borborema-e-do-litoral-e-suas-respectivas-estruturas-de-governanca>>. Acesso em: 07 nov. 2023.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD); Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); Fundação João Pinheiro (FJP). **O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.** Brasília - DF: PNUD, IPEA, FJP, 2013. 96 p.

SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E
DOS RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

cobrape

