



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria das Cidades

cobrape



PLANO ESTADUAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CEARÁ (PAAES-CE) E PLANOS CORRELATOS

Produto 1 - Plano de Trabalho
novembro - 2024

03	28/02/2025	Minuta de Entrega	COB	RVAD	RVAD	RVAD
02	31/01/2025	Minuta de Entrega	COB	RVAD	RVAD	RVAD
01	19/12/2024	Minuta de Entrega	COB	RVAD	RVAD	RVAD
00	27/11/2024	Minuta de Entrega	COB	RVAD	RVAD	RVAD
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: Raissa Vitareli Assunção Dias	Revisão	Finalidade	Data
	03	3	Fev/2025

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

Camila Bolzan Dionisio

Christian Taschelmayer

Cristiane Maria das Dores Freitas

Ellen Almeida da Cruz

Emille Andrade

Felipe Ribeiro Floriano Borges

Fernanda Fagundes Paes

Gabriel Olivieri

Giovanna Cavalcanti de Carvalho

Isabela Piccolo Maciel

João Batista Peixoto

Lorena Cristina Santos Malta

Lucas Marx Teixeira de Freitas

Márcia Ikezaki

Mariana Nogueira Rodrigues

Nara Maria de Oliveira Dornela

Paulo Henrique Javaroti Meneguelli

Rodolpho Humberto Ramina

Rodrigo Arruda Camargo

Rodrigo Pinheiro Pacheco

Rosana Piccirilli de Araújo

Suzana Regina Jardim Neves Jorge Neto

Thais Gabriela Melo de Oliveira

Wilson dos Santos Rocha



Secretaria das Cidades (SCIDADES)

José Jácome Carneiro Albuquerque – Secretário das Cidades

Carlos Edilson Araujo - Secretário Executivo de Planejamento e Gestão Interna

Marcos César Cals de Oliveira – Secretário Executivo de Saneamento

Thiago Câmpelo Nogueira – Secretário Executivo de Habitação e Desenvolvimento Urbano

Equipe Técnica SCIDADES

Carla Leite da Escossia Abreu

Danielle Ferreira de Araújo Galvão

Scarleth Silva Sampaio

Comissão Multissetorial de Acompanhamento

Suzana Pinho Lima Machado (Titular) – Secretaria das Cidades

Rebeca Santos Lima de Wilson (Suplente) – Secretaria das Cidades

Alceu de Castro Galvão Junior (Titular) – Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Ceará (ARCE)

Marcelo Silva de Almeida (Suplente) – Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Ceará (ARCE)

Rosana Garjulli Sales Costa (Titular) – Assembleia Legislativa do Ceará (ALECE)

Flávia Vasconcelos Diógenes (Suplente) – Assembleia Legislativa do Ceará (ALECE)

Veroneide Oliveira Fernandes (Titular) – Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE)

Ivan Barros de Oliveira Junior (Suplente) – Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE)

Adahil Pereira de Sena (Titular) – Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará (SRH)

Raimunda Helena de Lima Menezes (Suplente) – Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará (SRH)

Maria Odalea de Sousa Severo (Titular) – Secretaria do Desenvolvimento Agrário do Ceará (SDA)

Miguel de Castro Neto (Suplente) – Secretaria do Desenvolvimento Agrário do Ceará (SDA)

Marcondes Ribeiro Lima (Titular) – Instituto SISAR

Átila Austregésilo Telles (Suplente) – Instituto SISAR



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 do Estado do Ceará e Planos Correlatos (PAAES), conforme Contrato n°. 026/CIDADES/2024.

De acordo com o Termo de Referência, parte ao Edital da Manifestação de Interesse nº 20220002/CEL04/SCIDADES/2024/CE, o Plano de Trabalho contempla o planejamento das ações e os respectivos meios para a sua execução a serem adotados durante a elaboração do PAAES, a abordagem metodológica a ser empregada considerando os meios urbano e rural e a regionalização do estado do Ceará, a descrição das etapas, atividades e produtos previstos, assim como o cronograma de sua execução.

Além disso, são apresentados 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. É exposto o planejamento inicial das visitas de campo e os critérios que serão adotados para a seleção dos municípios a serem durante a fase de diagnóstico, de forma a coletar dados primários. Tem-se ainda uma análise acerca do Pacto pelo Saneamento, identificando de maneira prévia lacunas e tópicos importantes, ressaltando-se que este tema será aprofundado e discutido com todos os atores envolvidos durante a elaboração dos Planos, considerando a caracterização da situação atual e as diretrizes a serem adotadas ao longo do horizonte de planejamento, conforme estabelecido nas etapas de diagnóstico e prognóstico, respectivamente.

Diante do exposto, o Plano de Trabalho consolida o objeto, as definições e diretrizes para a execução dos trabalhos, considerando as diretrizes do marco legal do setor, bem como os estudos e legislação pertinente, 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 FIGURAS	IX
LISTA DE TABELAS.....	X
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	II
1 INTRODUÇÃO	1
2 CONTEXTUALIZAÇÃO ACERCA DO PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO.....	4
2.1 LEI DE DIRETRIZES NACIONAIS DO SANEAMENTO BÁSICO.....	5
2.2 PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	12
2.3 PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMENTO RURAL.....	13
2.4 POLÍTICA ESTADUAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	14
2.5 PACTO PELO SANEAMENTO BÁSICO.....	18
2.6 PROJETO MALHA D'ÁGUA.....	27
2.7 SISTEMA INTEGRADO DE SANEAMENTO RURAL.....	30
2.8 PROGRAMA ÁGUAS DO SERTÃO	32
2.9 POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS.....	33
3 ÁREA DE ABRANGÊNCIA E BASE PARA ELABORAÇÃO DO PAES E PLANOS CORRELATOS.....	37
3.1 ASPECTOS CONCEITUAIS PARA REGIONALIZAÇÃO E TERRITORIALIZAÇÃO	37
3.2 PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO	41
3.3 BASES PARA ELABORAÇÃO DO TRABALHO.....	55
4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES, FLUXOS DE PROCESSOS E ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	61
4.1 ETAPA 1: PLANEJAMENTO	66
4.1.1 <i>Atividade 1.1 – Preparação da equipe de trabalho e recursos materiais.....</i>	<i>66</i>
4.1.2 <i>Atividade 1.2 – Reuniões iniciais com a Contratante</i>	<i>66</i>
4.1.3 <i>Atividade 1.3 – Consolidação de metodologia e procedimentos para coleta de dados e informações a serem obtidas em fontes oficiais.....</i>	<i>67</i>
4.1.4 <i>Atividade 1.4 – Consolidação do Plano de Trabalho (Produto 1)</i>	<i>68</i>
4.2 ETAPA 2: DIAGNÓSTICOS SOCIOAMBIENTAL E TÉCNICO	68
4.2.1 <i>Atividade 2.1 – Coleta e compilação de dados e informações.....</i>	<i>70</i>
4.2.2 <i>Atividade 2.2 – Identificação e análise de planos, projetos e estudos pertinentes</i>	<i>74</i>
4.2.3 <i>Atividade 2.3 – Identificação e análise das condições institucionais.....</i>	<i>75</i>
4.2.4 <i>Atividade 2.4 – Análise dos serviços intervenientes com o saneamento</i>	<i>76</i>
4.2.5 <i>Atividade 2.5 – Identificação e análise do tipo de prestação dos serviços de saneamento.....</i>	<i>76</i>
4.2.6 <i>Atividade 2.6 – Consolidação do Relatório de Diagnóstico Socioambiental (Produto 2)</i>	<i>77</i>
4.2.7 <i>Atividade 2.7 – Realização das visitas técnicas</i>	<i>78</i>
4.2.8 <i>Atividade 2.8 – Análise e compilação de dados primários e secundários.....</i>	<i>84</i>

4.2.9	Atividade 2.9 – Cálculo dos índices de atendimento e demais indicadores.....	84
4.2.10	Atividade 2.10 – Caracterização do déficit.....	91
4.2.11	Atividade 2.11 – Realização do 1º Workshop	95
4.2.12	Atividade 2.12 – Consolidação da versão preliminar do Relatório de Diagnóstico Técnico (Produto 3).....	96
4.2.13	Atividade 2.13 – Realização das audiências públicas das MRAE da versão preliminar do Produto 3.....	97
4.2.14	Atividade 2.14 – Realização da consulta da versão preliminar do Produto 3.....	97
4.2.15	Atividade 2.15 – Realização da audiência pública estadual da versão preliminar do Produto 3.....	98
4.2.16	Atividade 2.16 – Consolidação do Relatório de Diagnóstico Técnico do PAAES	98
4.2.17	Atividade 2.17 – Consolidação do Relatório de Participação e Controle Social 1 (Produto 4).....	98
4.3	ETAPA 3: PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E ESTUDOS ECONÔMICO-FINANCEIROS	98
4.3.1	Atividade 3.1 – Estudos populacionais e de demanda	100
4.3.2	Atividade 3.2 – Definição das metas progressivas de universalização e eficiência..	104
4.3.3	Atividade 3.3 – Caracterização da matriz tecnológica das soluções para a universalização.....	106
4.3.4	Atividade 3.4 – Realização do painel com especialistas.....	107
4.3.5	Atividade 3.5 – Construção do cenário de referência	107
4.3.6	Atividade 3.6 – Definição dos programas, projetos e ações.....	112
4.3.7	Atividade 3.7 – Análise da perspectiva institucional para a gestão dos serviços de saneamento.....	114
4.3.8	Atividade 3.8 – Consolidação dos Relatórios de Programas, Projetos, Ações (Produto 5)	116
4.3.9	Atividade 3.9 – Identificação e estimativa da necessidade de investimentos.....	116
4.3.10	Atividade 3.10 – Elaboração do estudo de viabilidade econômico-financeiro	120
4.3.11	Atividade 3.11 – Consolidação do Relatório de Estudos Econômicos e Financeiros (Produto 6).....	121
4.3.12	Atividade 3.12 – Proposta de indicadores para o monitoramento, avaliação sistemática e revisão do plano	121
4.3.13	Atividade 3.13 – Realização do 2º Workshop	123
4.3.14	Atividade 3.14 – Definição das estratégias de contingência e emergência	123
4.3.15	Atividade 3.15 – Consolidação da versão preliminar do PAAES (Produto 7).....	124
4.3.16	Atividade 3.16 – Realização da consulta pública da versão preliminar do PAAES ..	125
4.3.17	Atividade 3.17 – Realização da audiência pública da versão preliminar do PAAES	126
4.3.18	Atividade 3.18 – Consolidação das versões preliminares dos Planos das MRAE (Produtos 8, 9 e 10).....	126
4.3.19	Atividade 3.19 – Realização da consulta pública das versões preliminares dos Planos das MRAE.....	126



4.3.20	<i>Atividade 3.20 – Realização das audiências públicas das versões preliminares dos Planos das MRAE</i>	127
4.3.21	<i>Atividade 3.21 – Consolidação do Relatório de Participação e Controle Social 2 (Produto 11)</i>	127
4.4	ETAPA 4: VERSÃO FINAL	127
4.4.1	<i>Atividade 4.1 – Consolidação das Versões Finais dos Planos das MRAE (Produtos 12, 13 e 14)</i>	127
4.4.2	<i>Atividade 4.2 – Apresentação das Versões Finais dos Planos das MRAE aos comitês técnicos e colegiados</i>	128
4.4.3	<i>Atividade 4.2 – Consolidação da Versão Final do PAAES (Produto 15)</i>	128
4.4.4	<i>Atividade 4.4 – Realização da Apresentação Final</i>	128
4.4.5	<i>Atividade 4.5 – Entrega do banco de dados consolidado</i>	128
5	ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL	129
5.1	ASPECTOS METODOLÓGICOS	130
5.1.1	<i>Fase 1 – Identificação das partes interessadas (stakeholders) e suas responsabilidades</i>	130
5.1.2	<i>Fase 2 – Formação da Comissão Multissetorial de Acompanhamento</i>	132
5.1.3	<i>Fase 3 – Reuniões com a Comissão Multissetorial de Acompanhamento</i>	133
5.1.4	<i>Fase 4 – Realização dos Eventos de Mobilização Social</i>	134
5.2	COMUNICAÇÃO SOCIAL	143
6	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PARA CONDUÇÕES DOS TRABALHOS	151
6.1	MÉTODOS DE GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DOS TRABALHOS	151
6.2	ORGANOGRAMA FUNCIONAL DA EQUIPE DE TRABALHO	152
6.3	MATRIZ DE RESPONSABILIDADE	154
6.4	RECURSOS TÉCNICOS	157
7	FATORES FACILITADORES E SEREM SUPERADOS NA CONSTRUÇÃO DO PAAES ..	159
8	PRODUTOS E PRAZOS PREVISTOS	165
9	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	167
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS	170
11	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	171
12	APÊNDICE	178
12.1	RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS A SEREM VISITADOS E CARACTERÍSTICAS PRELIMINARMENTE LEVANTADAS REFERENTES AOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	178

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Arranjos jurídico-institucionais para a prestação de serviços de saneamento	8
Figura 2.2 – Sistemas previstos no Projeto Malha d'Água	29
Figura 3.1 – Municípios do Ceará divididos em microrregiões de água e esgoto	39
Figura 3.2 – População predominante conforme situação do domicílio por município.....	43
Figura 3.3 – Distribuição de faixas populacionais e IDHM por município	45
Figura 3.4 – IDHM nacional, estadual e municipal	46
Figura 3.5 – Situação municipal segundo percentual de domicílios particulares permanentes ocupados conforme forma de abastecimento de água.....	49
Figura 3.6 – Situação municipal segundo percentual de domicílios particulares permanentes ocupados conforme forma de esgotamento sanitário.....	53
Figura 4.1 – Sequência de etapas e respectivas atividades.....	64
Figura 4.2 – Cronograma de execução com etapas e produtos	65
Figura 4.3 – Municípios pré-selecionados para realização de visitas técnicas	80
Figura 4.3 – Modelo de crachá de identificação a ser adotado pelos técnicos da COBRAPE nas visitas de campo	82
Figura 4.3 – Modelo de identificação a ser plotada nos veículos a serem utilizados nas visitas de campo.....	82
Figura 4.4 – Caracterização do atendimento por soluções ou serviços de saneamento	93
Figura 4.5 – Desenho esquemático dos setores censitários do IBGE	103
Figura 4.6 – Estrutura das macrodiretrizes, programas, projetos e ações.....	113
Figura 4.7 – Macroarquitetura do modelo de cálculo de medidas estruturais	119
Figura 4.8 – Situações de demanda e investimento consideradas no modelo de cálculo de medidas estruturais.....	119
Figura 5.1 – Fluxo de atividades de comunicação e mobilização social	130
Figura 5.2 – Etapas de realização do Painel dos Especialistas.....	137
Figura 5.3 – Marca do PAAES-CE e planos correlatos	145
Figura 6.1 – Organograma funcional da equipe	153
Figura 6.2 – Matriz RACI.....	156
Figura 6.3 – Recursos técnicos e infraestrutura para realização do trabalho	158
Figura 7.1 – Caminho crítico da etapa de diagnóstico.....	161
Figura 7.2 – Caminho crítico da etapa de prognóstico	162
Figura 7.3 – Caminho crítico da etapa da entrega das versões finais	163
Figura 8.1 - Fluxo de entregas para produtos	166

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Municípios do Ceará divididos em microrregiões de água e esgoto	40
Tabela 3.2 – Composição da estrutura de governança das MRAE do Ceará.....	41
Tabela 3.3 – População conforme situação do domicílio em cada microrregião e no estado	42
Tabela 3.4 – Domicílios conforme forma de abastecimento de água no Ceará.....	47
Tabela 3.5 – População inscrita no CadÚnico por forma de AA e renda familiar per capita	50
Tabela 3.6 – Domicílios conforme forma de esgotamento sanitário no Ceará.....	51
Tabela 3.7 – População inscrita no CadÚnico por forma de ES e renda familiar per capita	54
Tabela 4.1 – Principais atividades para elaboração do Produto 1.....	66
Tabela 4.2 – Principais atividades para elaboração do Etapa 2	69
Tabela 4.3 – Tipos de levantamento de dados.....	71
Tabela 4.4 – Quantidade de municípios a serem visitados conforme porte populacional	79
Tabela 4.5 – Proposta inicial de categorização dos indicadores a serem utilizados no diagnóstico	87
Tabela 4.6 – Caracterização do atendimento e déficit por serviços e soluções de saneamento básico	94
Tabela 4.7 – Principais atividades para elaboração da Etapa 3.....	99
Tabela 4.8 – Descrição das áreas urbanas e rurais, segundo setores censitários	102
Tabela 5.1 – Principais partes interessadas e suas atribuições	132
Tabela 5.2 – Formato dos eventos de mobilização social	134
Tabela 5.3 – Programação geral dos workshops	138
Tabela 5.4 – Consultas públicas propostas para a elaboração dos planos	139
Tabela 5.5 – Audiências públicas propostas para a elaboração dos planos.....	141
Tabela 5.5 – Programação preliminar das audiências públicas.....	141
Tabela 5.6 – Programação preliminar para a Apresentação dos Planos da Microrregiões aos comitês técnicos e colegiados das MRAE.....	142
Tabela 5.7 – Programação preliminar para a Apresentação Final.....	143
Tabela 5.8 – Canais de Comunicação Social.....	146
Tabela 5.9- Formulários virtuais para elaboração do PAAES e planos correlatos.....	148
Tabela 6.1 – Relação de profissionais do projeto e respectivos contatos.....	154
Tabela 7.1 – Fatores facilitadores e dificultadores	159
Tabela 8.1 – Produtos esperados	166



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGACE – Associação das Gestões Ambientais Locais do Estado do Ceará

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

APRECE – Associação dos Municípios do Estado do Ceará

ARCE – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará

ARIS CE – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento

CAGECE – Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará

CBH – Comitês de Bacia Hidrográficas

CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CECAD – Consulta, Seleção e Extração de Informações do CadÚnico

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

FUNCEME – Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

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

IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MRAE – Microrregiões de água e esgoto

MUNIC – Pesquisa de Informações Básicas Municipais

NR – Norma de Referência

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

PAS – Programa Águas do Sertão

PAAES – Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Ceará

PERH – Plano Estadual de Recursos Hídricos

PIB – Produto Interno Bruto

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico



PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PMSS – Programa de Modernização do Setor de Saneamento

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

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

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SEDEC – Secretaria Nacional de Defesa Civil

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SEPLAG – Secretaria do Planejamento e Gestão

SIAGAS – Sistema de Informações de Águas Subterrâneas

SIASAR – Sistema de Informação de Água e Saneamento Rural

SIG – Sistema de Informações Geográficas

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

SISAR – Sistema Integrado de Saneamento Rural

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

SNISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento

SOHIDRA – Superintendência de Obras Hidráulicas

SEMACE – Superintendência Estadual do Meio Ambiente

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

1 INTRODUÇÃO

Conforme a Lei Federal nº 11.445/2007 e, sua recente atualização, Lei Federal nº 14.026/2020, foram instituídos os Planos de Saneamento Básico como instrumentos norteadores para o planejamento para o setor no âmbito da União, Estados e Municípios (BRASIL, 2007b). Para tanto, o Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Ceará e Planos Correlatos (PAAES) se configura em uma ferramenta de planejamento estratégico para a elaboração de um panorama da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário 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 priorizados na área de saneamento, bem como para a validade dos contratos de prestação dos serviços.

É um instrumento que estabelecerá ações (estruturais e estruturantes) e metas, as quais, uma vez atingidas, levarão o estado do Ceará e as microrregiões, por meio de melhoria graduais considerando o horizonte de planejamento, à universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em harmonia com o que preconiza a Política Federal de Saneamento Básico e 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”.

Em relação ao horizonte de planejamento, cabe ressaltar que no Termo de Referência, está previsto que o Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Ceará e planos correlatos¹, deve contemplar ações a serem implementadas em um horizonte de 20 anos, visando à universalização² do saneamento básico³ no estado e nas microrregiões. Para tanto, para fins de planejamento, considerar-se-á 2027 como ano base e o 2046 como de final de horizonte.

Compreender o panorama do saneamento básico no Ceará implica 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 documento, Produto 1 – Plano de Trabalho, tem por

1 Os planos correlatos correspondem aos documentos de cada microrregião de água e esgoto, sendo composto por: (i) Plano de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Microrregião Oeste (MRAE-Oeste); (ii) Plano de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Microrregião Centro-Norte (MRAE-Centro Norte); e (iii) Plano de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Microrregião Centro-Sul (MRAE-Centro Sul).

² No âmbito do PAAES, quando mencionado o termo universalização este refere-se ao atendimento das metas previstas na Lei Federal nº 14.026/2020, de 99% de atendimento por soluções adequadas de abastecimento de água e 90% para soluções adequadas (coleta e tratamento) de esgotamento sanitário.

³ Ao longo da elaboração dos documentos previstos no PAAES, o termo “saneamento” poderá ser usado para fins de facilitar a leitura, todavia, é preciso ressaltar que o contrato abrange somente os eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário e não os demais (limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais)

objetivo apresentar a identificação inicial das metodologias e prazos adotados na elaboração do plano estadual e das Microrregiões. Nesse sentido, ressalta-se que, a partir dos dados disponíveis e expectativas identificadas ao longo das etapas de diagnóstico e prognóstico, sobretudo por meio de alinhamentos e reuniões com Comissão Multissetorial de Acompanhamento, especialistas e população em geral, os aspectos metodológicos serão melhor detalhados e, por vezes, podem ser ajustados, sempre com anuência prévia da gestão do contrato e dos entes envolvidos.

Os planos visam apresentar linhas de ações estruturantes e estruturais, com base na análise e avaliação das demandas e necessidades de melhoria dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no território estadual e das Microrregiões. Nesse sentido, o estudo busca a consolidação dos instrumentos de planejamento e gestão, visando a universalização e integralização dos serviços, a garantia de qualidade e suficiência no suprimento destes e a promoção da melhoria da qualidade de vida da população e das condições ambientais. Para tanto, serão estabelecidas ações que visem garantir o atendimento aos serviços às populações urbanas e rurais do estado, tendo como base a regionalização e o diagnóstico atualizado, bem como o 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. Ainda, serão consideradas ações para manutenção e renovação dos sistemas existentes.

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, denominadas de temas transversais, 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 do Ceará 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 propiciará uma arena política de debates e explicitação dos conflitos para encontrar alternativas de soluções para questões relacionadas ao saneamento no estado do Ceará e nas Microrregiões, 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, seguido pelo prognóstico futuro e proposição de metas, programas e ações, visando alcançar os objetivos aqui descritos.



O diagnóstico, de natureza situacional, envolverá as dimensões dos déficits pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, os investimentos no setor e as ações realizadas atualmente e previstas, além da avaliação político-institucional. Serão descritos os problemas, buscando, sempre que possível, uma explicação sistêmico-causal dos fatores que levaram à situação atual no estado e nas microrregiões, 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 programas e ações, com definição de metas e estratégias de atuação para cada eixo do saneamento contemplado.

Com o intuito de envolver os principais atores sociais, de forma a identificar e analisar as particularidades regionais, serão realizadas 8 (oito) audiências públicas, 5 (cinco) consultas públicas, 2 (dois) *workshops*, 1 (um) painel com especialistas, além de 1 (uma) apresentação do plano microrregional aos comitês técnico e colegiado de cada MRAE e 1 (uma) apresentação final à SCidades. Além de obter referendo da sociedade cearense para o diagnóstico situacional e prognóstico dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, esses encontros objetivam enriquecer os dados disponíveis com as informações acerca dos temas relacionados ao saneamento em cada microrregião e no estado. As audiências visam, ainda, a coleta de informações apresentadas pelos participantes para sanar as deficiências observadas.

A última etapa do trabalho será a versão final dos planos, que consiste em resumos executivos acerca das principais informações tratadas nas etapas anteriores para o estado e cada microrregião, incluindo estabelecimento de metas, programas e ações, considerando curto, médio e longo prazos.

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

2 CONTEXTUALIZAÇÃO ACERCA 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. 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 Federal 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, estabelecendo novas metas e estimulando a concessão dos serviços à iniciativa privada, visto que, dentre as suas principais diretrizes tem-se o fim dos contratos de programas e a necessidade de contratos e processos licitatórios para concessão dos serviços. Também se destaca, por meio da referida lei, a atribuição à Agência Nacional de Águas (ANA) da competência para editar as normas de referência regulatórias para o setor de saneamento básico, passando a ser denominada Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico.

A seguir, está apresentada uma breve contextualização das principais políticas em âmbito federal e estadual, as quais nortearão a elaboração do Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Ceará e dos Planos Correlatos para cada uma das Microrregiões (MRAE) – Oeste, Centro Norte e Centro Sul. Deste modo, é discorrido de forma preliminar sobre o panorama do saneamento básico no Ceará, bem como sobre os seus principais instrumentos norteadores.



2.1 Lei de Diretrizes Nacionais do 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 as Diretrizes Nacionais de 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 lista os princípios fundamentais, os quais estão transcritos a seguir:

I - **Universalização** do acesso e efetiva prestação do serviço; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020).

II - **Integralidade**, compreendida como o conjunto de atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento que propicie à população o acesso a eles em conformidade com suas necessidades e maximize a eficácia das ações e dos resultados; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

III - Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de **forma adequada** à saúde pública, à conservação dos recursos naturais e à proteção do meio ambiente; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

IV - Disponibilidade, nas áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, tratamento, limpeza e fiscalização preventiva das redes, **adequados** à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à segurança da vida e do patrimônio público e privado; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

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, de recursos hídricos e outras de interesse social relevante, destinadas à melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

VII - **Eficiência e sustentabilidade econômica**;

VIII - Estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à utilização de **tecnologias apropriadas**, consideradas a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e a melhoria da qualidade com ganhos de eficiência e redução dos custos para os usuários; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

IX - **Transparência** das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - **Controle social**;

XI - **Segurança, qualidade, regularidade e continuidade**; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

XII - **Integração** das infraestruturas e dos serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)



XIII - **Redução e controle das perdas de água**, inclusive na distribuição de água tratada, estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reuso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva;(Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

XIV - **Prestação regionalizada** dos serviços, com vistas à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XV - **Seleção competitiva** do prestador dos serviços; e (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XVI - **Prestação concomitante** dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020).

Além da definição conceitual, o Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a Lei Federal nº 11.445/2007 abriga todas as formas legalmente possíveis de prestação dos serviços de saneamento básico, de modo a atender as múltiplas realidades sociais, ambientais e econômicas do país. Complementarmente, o Decreto Federal nº 11.599/2023 disciplina a prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico, além do apoio técnico e financeiro previsto no Art. 13 da Lei nº 14.026/2020, bem como regulamenta a alocação de recursos públicos federais e o financiamento com recursos da União ou geridos por seus órgãos, conforme o art. 50 da referida lei. O Art. 8º da Lei Federal nº 14.026/2020 fomenta a estruturação da prestação regionalizada e a adesão dos titulares às estruturas de governança — unidade regional, bloco de referência ou gestão associada. Embora essa adesão seja voluntária, constitui requisito para o acesso a recursos da União. Nesse sentido, Pereira (2021) destaca que a Lei Federal nº 14.026/2020 não esclarece a forma de atuação e o funcionamento interno dessas novas estruturas de prestação regionalizada, uma vez que não há definição da personalidade jurídica da unidade regional, do bloco de referência e da gestão associada, excetuando-se os consórcios públicos. Entre as principais determinações dessas legislações, 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 às áreas rurais, é observado déficit persistente para setor de saneamento básico no país, justificando, portanto, a elaboração de políticas específicas voltadas para essas localidades, não apenas pelo passivo acumulado, mas, também, pelas particularidades locais, demandando abordagens distintas das convencionalmente adotadas nas áreas urbanas, tanto no que se refere à tecnologia empregada, quanto à gestão dos serviços e a relação com as comunidades.

Ressalta-se que a Lei Federal nº 11.445/ 2007, atualizada pela Lei Federal nº 14.026/ 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

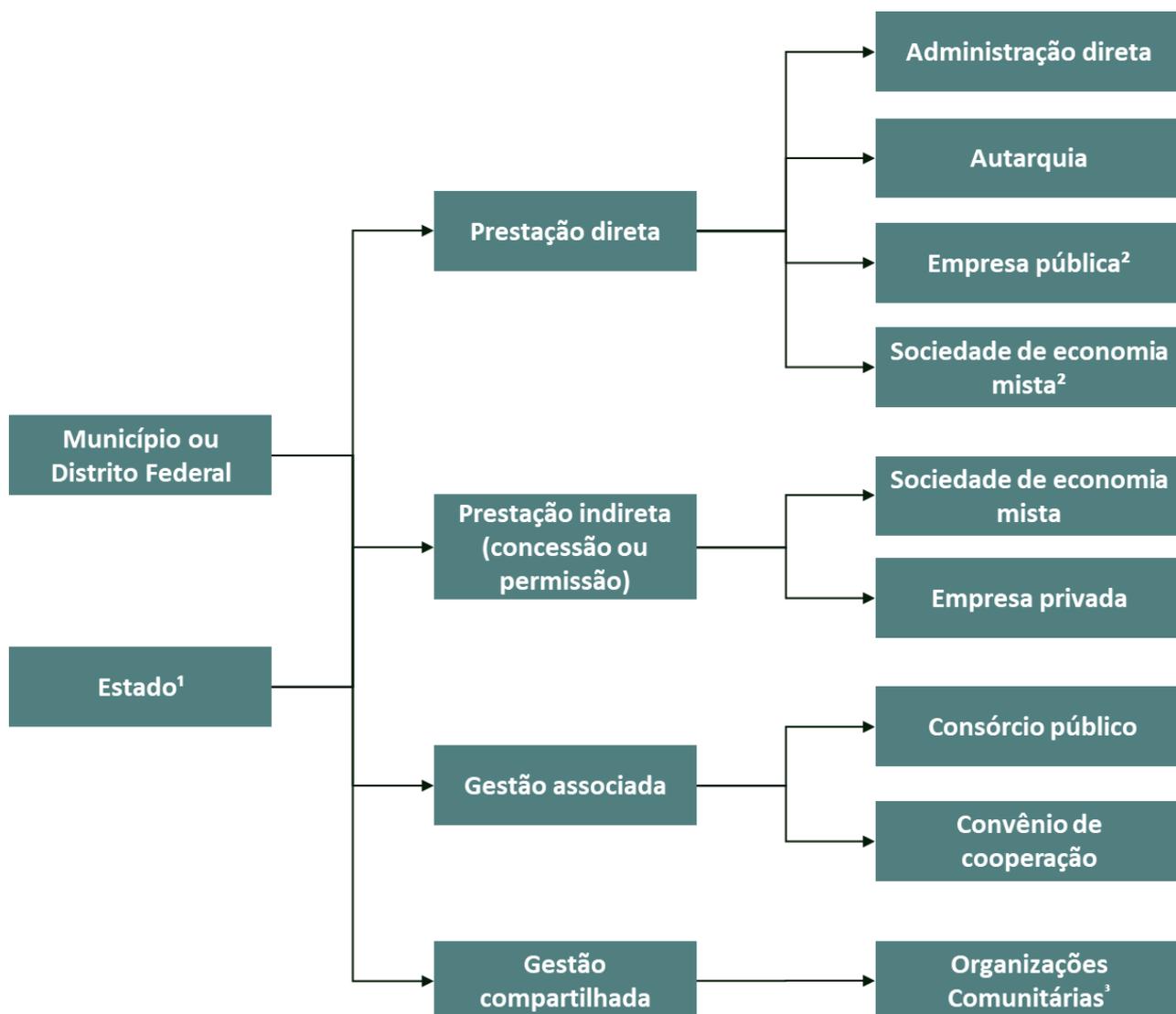
tanto, pode-se adotar o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas, a sistemática de reajustes de tarifas e a política de subsídios. Contudo, salienta-se que a prestação dos serviços de saneamento não deve conduzir-se somente pela busca da rentabilidade econômica e financeira, mas, sim, levar em consideração como um dos objetivos principais a garantia a todos do direito ao saneamento básico (Heller, 2020).

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 federal 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.

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.





Notas: (1) Em conjunto com os Municípios que compartilham efetivamente instalações operacionais integrantes de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, instituídas por lei complementar estadual, no caso de interesse comum. (2) Serviço diretamente prestado pelo município, por meio de empresa pública ou sociedade de economia mista que integre a sua administração indireta. (3) Autorização a usuários organizados em cooperativas ou associações.

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

Fonte: HELLER (2006); DA SILVA (2017); BRASIL (2023)

De um modo geral, podem-se enumerar quatro modalidades de prestação dos serviços públicos de saneamento básico: (i) o titular organiza e presta diretamente os serviços de forma centralizada (administração direta) ou de forma descentralizada (por intermédio de uma autarquia municipal, uma empresa pública municipal e etc.); (ii) o titular se responsabiliza pela organização dos serviços e delega a prestação com base em um contrato de concessão, precedida de licitação; (iii) os serviços são organizados e/ou prestados em regime de gestão associada; e (iv) o titular, mediante legislação própria, poderá autorizar a prestação por usuários organizados em cooperativas ou associações, limitados a condomínio ou em localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de

operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários (BRASIL, 2010).

A prestação dos serviços públicos de saneamento básico pode ocorrer de três formas: (i) **diretamente pelo titular**, de forma centralizada (por meio de órgãos da administração direta) ou de forma descentralizada (por intermédio da administração indireta: autarquia municipal, empresa pública municipal), com possibilidade de contratação de terceiros conforme a Lei nº 8.666/1993; (ii) **de forma contratada**, seja por concessão ou permissão, mediante licitação pública nos termos da Lei nº 8.987/1995, ou por gestão associada entre entes federados, via contrato de programa autorizado por consórcio público ou convênio de cooperação, conforme a Lei nº 11.107/2005; e (iii) **mediante autorização a cooperativas ou associações de usuários**, conforme a Lei Federal nº 11.445/2007, desde que o serviço se restrinja a condomínios ou localidades de pequeno porte e baixa renda, onde outras formas de prestação sejam inviáveis. Além disso, essa autorização deve prever a transferência dos bens vinculados ao titular e ser formalizada por meio de termo específico com cadastro técnico. A despeito das possibilidades de arranjos institucionais para a prestação dos serviços, no Brasil, classicamente, destacam-se os seguintes modelos de gestão:

- **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. Esse modelo, gerou críticas constantes, especialmente em relação à falta de transparência nas contas públicas e à fragilidade no controle financeiro, decorrente do sistema de caixa único adotado, em que os orçamentos públicos não garantem a destinação exclusiva das receitas tarifárias aos serviços de saneamento (REZENDE; HELLER, 2008; PEIXOTO, 1994).
- **Administração Indireta Municipal:** nesse modelo o prestador possui autonomia jurídica, administrativa e financeira, comumente assumindo a forma de autarquias. Caracteriza-se por ser uma administração na qual a prestação é transferida pelo poder público, por meio de lei específica, para uma entidade de gestão descentralizada com personalidade jurídica de direito público. O nome mais comum atribuído a esse tipo de autarquia é Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE). Este se apresentou como um modelo de gestão exitoso, sensível aos interesses locais, além de autonomia administrativa e financeira e melhor controle e desempenho operacionais. No entanto, esse tipo de prestador não se isenta de problemas associados a sistemas orçamentários engessados pela burocracia e à falta de compromisso com o controle econômico e fiscal (REZENDE; HELLER, 2008; PEIXOTO, 1994).

- **Consórcios intermunicipais:** representam uma alternativa eficiente para a prestação de serviços públicos, permitindo que municípios com afinidade geográfica ou política se associem para garantir maior viabilidade e sustentabilidade na gestão de suas competências. Essa forma de cooperação respeita a autonomia municipal e possibilita ganhos de escala, tornando a prestação de serviços mais eficiente e economicamente viável. A Constituição Federal, em seu artigo 241, prevê a gestão associada como um mecanismo legal para a cooperação entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios, permitindo a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços públicos compartilhados. A regulamentação dos consórcios públicos é assegurada pela Lei Federal nº 11.107/2005 e pelo Decreto nº 6.017/2007, que estabelecem um arcabouço jurídico necessário para garantir segurança político-institucional e estruturar a cooperação intermunicipal. A formação desses consórcios exige a formalização de um Protocolo de Intenções, seguido da celebração de um convênio específico entre o município participante e o consórcio. Esse documento deve definir claramente as atribuições e responsabilidades de cada ente envolvido, assegurando a eficiência da gestão compartilhada. Experiências recentes demonstram que essa formalização é essencial para superar desafios jurídico-administrativos e garantir o bom funcionamento dos consórcios intermunicipais de saneamento (BASTOS, 2009; HELLER, 2006).
- **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. Esse modelo de abrangência regional surgiu na década de 1960 e se consolidou nos anos seguintes, trazendo benefícios como economia de escala, redução de custos de transação e concentração de capacidade técnica. Sua implementação foi influenciada pelo controle centralizado do governo federal sobre os estados e municípios, especialmente durante os governos militares, quando os governadores eram indicados pela Presidência da República. Neste modelo as empresas de saneamento buscavam a autossustentação tarifária, garantindo que os preços cobrados pelos serviços cobrissem os custos operacionais, de manutenção e amortização de empréstimos. Além disso, adotavam o subsídio cruzado, onde receitas provenientes de serviços superavitários compensavam déficits de áreas menos rentáveis, permitindo a universalização do acesso. Entretanto, após o auge nos anos 1970, as Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESB) enfrentaram dificuldades devido à crise econômica e à falta de planejamento adequado. A principal fonte de financiamento do setor, o FGTS, foi reduzida, comprometendo a sustentabilidade dessas empresas. Com a

escassez de recursos, as CESB perderam a posição de destaque que haviam alcançado, tornando-se vulneráveis às dificuldades financeiras e operacionais que marcaram o setor nas décadas seguintes (REZENDE; HELLER, 2008).

- **Empresas Privadas:** modelo de gestão que visa a implantação ou gestão dos serviços sob responsabilidade, no todo ou em parte, da iniciativa privada, por meio de 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), sendo que essa modalidade apresenta participação crescente e cada vez mais expressiva nas últimas décadas no país. Este trata-se de um modelo constituído de empresa com capital privado, administrada exclusivamente por particulares, cuja ênfase é no alcance de melhores desempenhos econômico-financeiros (MURTHA; CASTRO; HELLER, 2015; REZENDE; HELLER, 2008).
- **Gestão compartilhada:** ocorre quando a responsabilidade pelos serviços é dividida entre diferentes atores como comunidades (uni ou multicomunitárias), poder público, organizações sem fins lucrativos e companhias estaduais. Esse modelo é especialmente relevante em áreas rurais, onde a universalização do saneamento ainda não foi plenamente alcançada por modelos exclusivamente públicos ou privados. Além da prestação dos serviços, a equipe técnica deve promover educação sanitária e ambiental, realizar vistorias periódicas e organizar reuniões comunitárias para discutir tarifas, administração e práticas adequadas de uso e manutenção dos sistemas. Dessa forma, as comunidades são capacitadas para gerir os serviços e acionar o poder público quando necessário. No Brasil, um exemplo bem-sucedido desse modelo é o Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR), implementado no Ceará desde 1996 por meio de uma parceria entre a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) e o banco alemão KfW. As associações comunitárias, organizadas como ONG sem fins lucrativos, representam os moradores e recebem suporte da CAGECE na gestão dos sistemas. O SISAR opera com soluções técnicas de baixa complexidade e custo reduzido, baseando-se na organização comunitária para garantir autogestão e sustentabilidade. A CAGECE é responsável pelo planejamento e construção dos sistemas, enquanto o SISAR administra e opera os serviços, controlando a qualidade da água, cobrando tarifas e repassando informações à companhia. Essa atuação conjunta permite a manutenção e o desenvolvimento sustentável dos sistemas, promovendo a cidadania, a redução de doenças relacionadas ao saneamento inadequado e a melhoria da qualidade de vida das comunidades atendidas (DA SILVA, 2017).

Na esfera nacional, conforme mencionado, 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 ainda dispõe que os contratos de prestação deverão garantir o atendimento de 99% da população com água potável e 90% da população por coleta e tratamento de esgoto 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). 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 reúso de efluentes sanitários, sob pena de nulidade dos contratos.

Com a publicação da Lei nº 14.026/2020, a ANA recebeu a atribuição regulatória de editar normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico no país. Nesse sentido, para a definição das diretrizes para alcançar as metas de universalização, dos indicadores de cálculo de acesso e do sistema de avaliação do cumprimento de metas de ampliação, foi publicada a Resolução ANA nº 192/2024, a qual instituiu a Norma de Referência nº 08/2024, que dispõe sobre metas progressivas de universalização de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, indicadores de acesso e sistema de avaliação. De forma complementar, a Resolução ANA nº 211/2024 aprovou a Norma de Referência nº 09/2024, que dispõe sobre indicadores operacionais da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Ambas têm como intuito disciplinar os padrões de qualidade e eficiência na prestação, na manutenção e na operação dos sistemas de saneamento básico.

2.2 Plano Nacional de Saneamento Básico

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) consiste no planejamento integrado do saneamento básico abrangendo quatro eixos: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, coleta de lixo e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, possuindo um horizonte de 20 anos, sendo sua última revisão publicada em 2019. Objetivou-se a promoção da articulação nacional dos entes federados, sendo um instrumento fundamental para a retomada da capacidade orientadora e planejadora do Estado na condução das políticas públicas de saneamento básico e na definição das metas e estratégias de governo Federal para o horizonte de planejamento de 2014 a 2033.

O documento contempla a análise situacional do saneamento básico em quatro dimensões analíticas, sendo elas: (i) dimensionamento do déficit no setor; (ii) composição do histórico de investimentos implementados; (iii) identificação dos programas desenvolvidos; e (iv) análise institucional; buscou definir diretrizes, objetivos e metas, nacionais e macrorregionais para o saneamento básico na direção da universalização dos serviços em todo o país, visando constituir-se no eixo central da política federal para o setor. Ressalta-se que a concepção do déficit em

saneamento básico no Brasil abrange os aspectos socioeconômicos e culturais da população e a qualidade dos serviços ofertados ou da solução utilizada e cabe ressaltar que a conceituação assumida pelo PLANSAB não se ateve somente à ausência de infraestrutura implantada.

Conforme previsto na Lei Federal nº. 11.445/2007, o PLANSAB deveria ser avaliado anualmente e revisado a cada quatro anos, mas somente em 2019 a Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional (SNS/MDR) coordenou a primeira revisão contemplando as seguintes etapas: (i) oitiva com associações, universidades, conselhos e sociedade civil; (ii) oitiva com representantes do Governo Federal; (iii) aprovação da estrutura inicial da revisão pelo Grupo de Trabalho Intergovernamental do PLANSAB (GTI-PLANSAB); (iv) formação de grupo interno da SNS para atuar na construção da versão preliminar da revisão do PLANSAB, e (v) apreciação e aprovação, da versão preliminar do PLANSAB revisado pelo GTI-PLANSAB (PLANSAB, 2019).

2.3 Programa Nacional de Saneamento Rural

De acordo com o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2022, cerca de 25,6 milhões de pessoas residiam em localidades rurais no Brasil, representando, aproximadamente, 12,6% da população brasileira. Neste contexto, destaca-se o desenvolvimento de estudos relativos ao Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR) no Brasil, iniciado em 2015, incluindo as bases para sua gestão no âmbito federal de governo, por meio de parceria firmada entre a Fundação Nacional da Saúde (FUNASA) e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Entre as diretrizes estabelecidas pela Política Federal de Saneamento Básico na Lei nº Federal nº 11.445/2007, destacam-se os seguintes trechos: (i) artigo 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 (ii) artigo 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.

Em consonância com o PLANSAB (BRASIL, 2019), o objetivo do PNSR é financiar, em áreas rurais e de comunidades tradicionais⁴ medidas de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de provimento de banheiros e unidades hidrossanitárias domiciliares e de educação ambiental para o saneamento; além de ações de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e

⁴ Comunidades definidas por meio do Decreto nº 6.040/2007 e da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais.

de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, em função de necessidades ditadas pelo enfoque de saneamento integrado.

Para a condução do processo de formulação do PNSR, houve aprofundamento e ampliação de estudos que investigaram o panorama do saneamento rural no Brasil, composto pela análise situacional do saneamento rural, e o estabelecimento de macrodiretrizes e estratégias, as metas de curto, médio e longo prazos, as necessidades de investimentos em um horizonte de 20 anos e os programas e ações, implementados em consonância com o referencial do PLAN SAB.

Isso posto, o PNSR 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:

- 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;
 - Desenvolvimento rural solidário sustentável: saneamento básico como um dos fatores determinantes do processo de desenvolvimento.
- Eixos estratégicos (Diretrizes):
 - Tecnologias sociais: tecnologias de saneamento apropriadas às peculiaridades regionais e locais;
 - Gestão, operação e manutenção dos serviços: sustentabilidade dos serviços implantados alternativos e modelos de gestão;
 - Educação e mobilização social: educação em saúde, participação e controle social.

Por fim, ressalta-se que o PNSR tem sua abrangência em todos os níveis de governo, exigindo, para isso, articulação com os diferentes agentes institucionais e com a comunidade, para que as ações integradas sejam implementadas de forma efetiva e assegurem que os setores assumam suas responsabilidades, sanando problemas de saúde e saneamento em áreas rurais.

2.4 Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A Lei Complementar Estadual nº 162/2016 institui a Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Ceará, representando marco regulatório para o saneamento básico no estado. Em seu Art. 2º, define como objetivos a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a melhoria das condições e da qualidade da prestação desses, além da implementação das diretrizes nacionais no âmbito estadual.

Regulamentada pelos Decretos nº 32.024/2016 e nº 34.029/2021, a Lei Complementar Estadual alinha-se à Lei Federal nº 11.445/2007, bem como integra as especificidades socioeconômicas e ambientais do Ceará, priorizando o acesso universal à água potável e ao esgotamento sanitário como direitos fundamentais. A lei também enfatiza a gestão descentralizada, participativa e transparente, promovendo o controle social, a integração entre os entes federativos e a bacia hidrográfica como unidade de planejamento.

Esta política estadual se estrutura em três instrumentos principais: (i) o Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (PAAES); (ii) o Fundo Estadual de Saneamento Básico (FESB); e (iii) o Sistema de Informações em Saneamento do Ceará (SISANCE). Esses mecanismos visam a articulação entre o estado e os municípios, fomentando investimentos e o monitoramento da execução das ações previstas para o setor. Contudo, para acessar o apoio financeiro estadual, os municípios precisam cumprir requisitos como a instituição de seus Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e a adesão às normas regulatórias.

Destaca-se que a gestão dos serviços de saneamento é complexa e integrada, envolvendo diversas entidades definidas no Art. 5º da Política, tais como a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE), a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Ceará (ARCE), consórcios intermunicipais, entidades gestoras de serviços rurais, departamentos, autarquias, empresas públicas e privadas, a Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (COGERH) e a Secretaria das Cidades (SCidades).

A legislação também prioriza a sustentabilidade, promovendo o uso racional da água, o reúso de efluentes e a preservação ambiental, além de incentivar a inovação tecnológica e a capacitação contínua. Neste contexto, a SCidades é o órgão da administração direta do Governo Estadual responsável pela coordenação institucional e pela articulação entre os entes envolvidos, assegurando a integração das políticas estaduais e metropolitanas relacionadas ao setor. Essa Secretaria é incumbida, portanto, da elaboração, implementação e monitoramento do PAAES, além de gerir o FESB e o SISANCE.

Destaca-se que na Lei Estadual nº 16.710/2018 constam competências estabelecidas para a SCidades e que segundo a Lei Complementar Estadual nº 162/2016 esta tem a responsabilidade de coordenar a Política de Saneamento Rural em parceria com a Secretaria do Desenvolvimento Agrário (SDA) e a Secretaria de Recursos Hídricos (SRH). O saneamento rural é tratado pela Célula de Água e Esgoto Rurais (CAGER), vinculada à Coordenadoria de Saneamento, e pela Unidade de Gerenciamento do Programa Águas do Sertão (UGP), ambas com atuação exclusiva nas áreas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, não abrangendo os componentes de manejo dos resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais (Ceará, 2022).

O PAAES, em conformidade com o Capítulo III da referida Lei Complementar, deve apresentar diretrizes estratégicas para ampliar e aprimorar a prestação de serviços, priorizando a sustentabilidade, a inovação tecnológica e a participação ativa dos municípios e prestadores. Em seu Art. 8º é definido o conteúdo mínimo do PAAES, cujas metas a serem definidas, em curto, médio e longo prazo, devem ser compatíveis com os planos municipais e regionais, incluindo as políticas de bacias hidrográficas e os planos de resíduos sólidos e drenagem urbana. Além disso, é estabelecido o horizonte de planejamento de 20 anos, com revisões quadrienais, assegurando sua adequação às necessidades sociais, ambientais e econômicas do estado. O plano também deve priorizar ações emergenciais para populações vulneráveis, especialmente em situações de seca, incorporando práticas sustentáveis, como o uso racional e reuso da água, além da educação ambiental. Por fim, reforça-se a importância da participação social na formulação e revisão do PAAES, por meio de consultas e audiências públicas, para assegurar sua eficácia e alinhamento às demandas da população.

No contexto interfederativo, a política enfatiza a necessidade de planos e operações consorciadas entre os municípios das regiões metropolitanas, garantindo a integração das políticas locais com as estaduais. Para fortalecer a governança, os Conselhos Metropolitanos e o Conselho Estadual das Cidades desempenham funções essenciais na supervisão e articulação dessas políticas, promovendo uma gestão compartilhada e eficiente.

Em conformidade com o princípio da prestação regionalizada dos serviços de saneamento, estabelecido pela Lei Federal nº 14.026/2020, e com o disposto no Art. 8º, §1º, inciso II desta Lei estadual, foram instituídas, em 18 de junho de 2021, três microrregiões de água e esgoto (MRAE) no estado do Ceará – Oeste, Centro-Norte e Centro-Sul –, por meio da Lei Complementar nº 247/2021, cujo detalhamento será apresentado no item 3.1.

No tocante ao planejamento regionalizado, destaca-se a articulação interfederativa para a formulação de planos setoriais nas regiões metropolitanas e a definição de mecanismos consorciados para a execução e fiscalização dos serviços. Conforme disposto no Art. 7º, §1º, da Lei Complementar nº 162/2016, enquanto o Conselho Deliberativo da Região Metropolitana de Fortaleza (CDM) e o Conselho de Desenvolvimento e integração da Região Metropolitana do Cariri (CRMC) não definirem entidade própria para regulação e fiscalização nos municípios integrantes, a ARCE assume essas funções, incluindo a avaliação técnica e econômica dos serviços prestados, fomentando transparência e melhoria contínua na gestão regionalizada.

A sustentabilidade financeira dos serviços é outro pilar fundamental desta política, a ser garantida pela gestão do FESB e pela aplicação de tarifas adequadas, que asseguram a manutenção e expansão dos sistemas, respeitando a capacidade de pagamento dos usuários. Esse fundo,

vinculado à Secretaria das Cidades, deve ser financiado por multas e percentuais das receitas de prestadores, destinando ao menos 50% dos recursos para municípios fora da Grande Fortaleza.

A política estadual inclui mecanismos de compensação ambiental e incentivos à participação social, como campanhas educativas sobre o uso consciente da água e a importância do saneamento para saúde e meio ambiente. Também exige a interligação obrigatória das edificações urbanas às redes públicas de água e esgoto, quando disponíveis, admitindo soluções individuais regulamentadas para áreas sem cobertura.

Em seu Capítulo IV, são apresentadas as diretrizes para a prestação desses serviços, atribuindo à CAGECE a função de prestadora estadual de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com atuação pautada pela Lei Estadual nº 9.499/1971. Embora no Art. 9º esteja prevista a possibilidade de celebração de contratos de programa, estes devem atender às exigências da Lei Federal nº 14.026/2020, que veda novos contratos nessa modalidade, mantendo apenas os vigentes até o término contratual.

Visando a promoção da eficiência, sustentabilidade econômica e qualidade na prestação dos serviços, a obrigatoriedade da regulação desses serviços é prevista no Art.14º da Lei Estadual, aplicando-se a prestados municipais ou estaduais. A entidade reguladora, definida no Art.15º, é responsável por emitir resoluções, reajustar tarifas com participação pública, fiscalizar metas e aplicar sanções, promovendo o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos, a modicidade tarifária e incentivando o uso racional da água. Exercida pela ARCE, a regulação pode ser delegada via convênios para atuação municipal e metropolitana, integrando aspectos técnicos, econômicos e ambientais com transparência e participação social

O Conselho Estadual das Cidades (ConCidades) é instituído nesta política como fórum para debate de políticas públicas e fortalecimento do controle social, visando a descentralização e participação popular. Conforme seu Art. 22º, prestadores devem disponibilizar ouvidorias e canais de comunicação para diálogo com os cidadãos, além de promover consultas e audiências públicas.

No Capítulo IX é abordado sobre a Política Estadual para o Saneamento Rural visando a universalização dos serviços de saneamento em áreas rurais e pequenas localidades, permitindo que as associações comunitárias, delegadas pelos municípios, sejam responsáveis pela gestão desses serviços, com apoio técnico e financeiro do estado. Já no Art. 28º é apresentada a responsabilidade dessas entidades, incluindo manutenção dos sistemas e prestação de contas, enquanto estado e municípios colaboram na infraestrutura e na resolução de problemas operacionais.

Em síntese, a Lei Estadual nº 162/2016 representa uma diretriz estratégica no enfrentamento dos desafios do saneamento básico no Ceará, promovendo soluções integradas, desenvolvimento sustentável e a garantia de direitos essenciais, consolidando-se como instrumento fundamental

para a melhoria da qualidade de vida e redução das desigualdades no estado. Ressalta-se que, concomitante à elaboração do PAAES, e Lei Federal nº 162/2016 está passando por projeto de revisão e, portanto, as novas diretrizes estabelecidas deverão ser incorporadas aos Planos. A legislação estadual conta com a Lei nº 162/2016, que contempla os eixos de água e esgoto, e a Lei nº 16.032/2016, que disciplina a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Estudos apontam os desafios relacionados à institucionalização dessas políticas (OLIVEIRA, 2019; TORRES JÚNIOR; CARDOSO, 2019), os quais serão analisados e considerados no diagnóstico do presente plano.

Nesse contexto, o Pacto pelo Saneamento Básico do Ceará, iniciado em 2019 pela Assembleia Legislativa (ALECE), busca a universalização dos serviços de saneamento. Coordenado pelo Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos da ALECE, o Pacto será detalhado no item a seguir e envolve mais de 40 programas voltados à execução de obras e serviços, promovendo diálogo institucional e social para a viabilização das políticas públicas

2.5 Pacto pelo Saneamento Básico

A desarticulação institucional no saneamento no Ceará e no Brasil é notória e resulta em ações pontuais e desconexas, prejudicando a eficácia das políticas públicas no setor. Nesse sentido, é preciso destacar a atuação da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará (ALECE) na construção de diversos pactos institucionais, que promovem a integração de programas e ações, com diretrizes consensuais entre instituições públicas e a sociedade (Ceará, 2020) e, no âmbito do PAAES, o Pacto pelo Saneamento Básico é peça fundamental ao articular esforços para a universalização dos serviços no estado, bem como a sua gestão integrada.

Em síntese, o Pacto pelo Saneamento Básico é uma iniciativa da ALECE, realizada em de 2019, com objetivo de integrar instituições e fortalecer a política pública de saneamento básico no estado, visando à universalização dos serviços considerando cinco eixos temáticos⁵. A elaboração do Pacto foi estruturada com base nas escalas federal, estadual, regional e municipal, considerando as atribuições legais de cada instância e sua interface com políticas ambientais, de saúde, desenvolvimento rural e recursos hídricos.

A estrutura de coordenação do Pacto se constituiu de instâncias nos diferentes níveis as quais são responsáveis por conduzir ações, eventos e reflexões, além de sistematizar informações e proposições e estabelecer os compromissos para superação dos desafios identificados em cada um dos eixos temáticos. Em nível estadual, sob a Coordenação do Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, foi constituída a Coordenação Técnica Geral, responsável por definir e acompanhar a estratégia de construção do

⁵ Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário Urbanos, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Drenagem das Águas Pluviais Urbanas, Saneamento Básico Rural e Educação Ambiental para o Saneamento Básico.

Pacto, sendo composta por 16 (dezesesseis) instituições públicas e entidades da sociedade com responsabilidades diretas na política de saneamento básico.

Compuseram esta coordenação cinco secretarias estaduais – a Secretaria das Cidades (SCidades), a Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH), a Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA), a Secretaria de Meio Ambiente (SEMA) e a Secretaria de Saúde (SESA) –, a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), a Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE), a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH), a Agência de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental de Fortaleza (ACFor), a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE), a Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS-CE), a Associação dos Municípios do Estado do Ceará (APRECE), a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), a Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA), Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (ASSEMAE), e o Instituto SISAR (Sistema Integrado de Saneamento Rural).

Ainda, no âmbito estadual, foram criados Grupos de Trabalho por Eixos Temáticos compostos por representantes de 57 (cinquenta e sete) instituições parceiras que coletaram, sistematizaram e analisaram informações para cada eixo temático. Os técnicos foram responsáveis por produzir o diagnóstico, indicar e identificar estratégias programas e projetos exitosos, apoiar a articulação institucional, sistematizar proposições e compromissos assumidos institucionalmente.

A primeira etapa de construção teve o seu desenvolvimento realizado entre agosto e dezembro de 2019, sendo elaborada a proposta metodológica inicial e mapeadas as instituições estratégicas, o que culminou na publicação “Iniciando o diálogo”. A segunda etapa correspondeu à elaboração do documento “Cenário Atual do Saneamento Básico no Ceará”, sendo realizada oficina de planejamento com o objetivo de constituir Grupos de Trabalho por Eixo Temático e definir a metodologia de trabalho, sistemática de funcionamento e cronograma de atividades para: (i) coleta, sistematização e análise de dados e informações por eixo temático; (ii) elaboração de 12 (doze) cadernos regionais com informações sobre saneamento básico por bacia hidrográfica; (iii) realização de 10 (dez) seminários virtuais para apresentação e discussão dos resultados preliminares; e (iv) elaboração de documento final com a caracterização situacional.

A partir de então, teve início a terceira etapa para identificação de estratégias, programas e projetos para superação dos desafios identificados no cenário, o qual foi construído a partir de 6 (seis) seminários técnicos realizados entre julho e outubro de 2021. Por fim, a última etapa consistiu na elaboração do "Plano Estratégico de Saneamento Básico do Ceará", que é composto por 7 (sete) eixos temáticos, dos quais 4 (quatro) referem-se especificamente aos componentes do saneamento: Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário; Manejo e Gestão de Resíduos Sólidos; Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas; e Saneamento Básico Rural.

Os 3 (três) eixos restantes permeiam aqueles os demais e são: Marco Legal do Saneamento Básico; Fortalecimento Institucional e Educação Ambiental para o Saneamento Básico.

Dentre os programas estratégicos que compõem os eixos, tem-se 43 (quarenta e três), com destaque para Águas do Sertão, São José, Malha d'água e Cinturão das Águas. Pontua-se também a existência de programas para redução de perdas nos sistemas de abastecimento, monitoramento qualitativo da água e fortalecimento institucional do SISAR e do VIGIÁGUA, os quais propõem estratégias para consolidação e aperfeiçoamento de políticas e programas já existentes. Para concepção e implementação desses programas, são previstos investimentos da ordem de R\$ 12 bilhões, dos quais R\$ 11,2 bilhões englobariam os eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, R\$ 38,6 milhões seriam destinados para serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e R\$ 713,6 mil para o saneamento rural.

O Pacto pelo Saneamento Básico tem como marco legal a Lei Complementar Estadual nº 162/2016, que instituiu a Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, o Sistema Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário e o Sistema Estadual de Informações em Saneamento, bem como criou o Fundo Estadual de Saneamento. Cabe ressaltar que a legislação é anterior à Lei Federal nº 14.026/2020, que alterou o marco legal instituído pela Lei Federal nº 11.445/2007 dentre outras providências. Dessa forma, torna-se necessário que o estado do Ceará proceda com a sua atualização, incorporando diretrizes apresentadas no Novo Marco Legal do Saneamento, tais como: *(i)* integralidade, compreendida como o conjunto de atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento que propicie à população o acesso a eles em conformidade com suas necessidades e maximize a eficácia das ações e dos resultados; *(ii)* segurança, qualidade, regularidade e continuidade; *(iii)* redução e controle das perdas de água, inclusive na distribuição de água tratada, estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reuso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva; e *(iv)* prestação concomitante dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Nota-se ainda a ausência de metas de universalização para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na Lei Complementar Estadual nº 162/2016.

Para melhorar o processo de captação de recursos e criar outra fonte de investimento, em 2016, o governo do estado do Ceará criou o Fundo Estadual de Saneamento Básico. Desde 2021 observa-se o seu fortalecimento e estruturação, sobretudo após a publicação do Pacto, sendo fonte de financiamento de sistemas de abastecimento de água e esgotamento em áreas urbanas e rurais, ressaltando que, até 2019, conforme relatórios financeiros do estado, não havia despesas com recursos. Isto posto, observa-se que o Pacto foi um fator positivo que permitiu dar maior efetividade ao Fundo Estadual.

Como ação do Pacto, foi criado como estratégia para melhorar o processo de coleta, tratamento, armazenamento de dados e disseminação de informações, o Sistema de Informações em Saneamento do Ceará (SISANCE) e Sistema de Informações em Água e Saneamento Rural (SIASAR) foram previstos, com previsão de implantação no período de bianual. Entretanto, após 3 (três) anos, nota-se a disponibilidade de dados públicos apenas do SIASAR, com informações de 90 comunidades e abrangendo 45.658 pessoas (SIASAR, 2025), enquanto o SISANCE ainda não teve nenhum dos módulos previstos.

Ainda na temática de gestão, o Pacto pelo Saneamento previa o fortalecimento da regulação da prestação dos serviços, à época desenvolvida pela Agência Reguladora de Serviços Públicos Legados do Estado do Ceará (ARCE), pela Agência de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental de Fortaleza (ACFor) e Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS-CE), a partir da promoção e melhoria de recursos humanos e materiais das entidades e pela readequação de normas específicas. Contudo, por meio de deliberação do colegiado das Microrregiões, publicadas em 13 de dezembro de 2023 pelas Resoluções MRAE-1 nº 1/2023, MRAE-2 nº 1/2023 e MRAE-3 nº 1/2023, foi estabelecida a ARCE como entidade reguladora dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, nas áreas urbanas e rurais dos 184 municípios cearenses. Nota-se, a priori, o aumento das atribuições sem que haja, contudo, o acompanhamento do número de profissionais que compõem o corpo técnico para desempenho das atividades reguladoras. Sendo assim, entende-se que esta ação, apesar de ser fundamental, deve vir acompanhada e um planejamento mais direcionado.

No eixo de educação ambiental, o Pacto apresenta como programas estratégicos a Rede Cearense de Educação Ambiental (RECEBA); a formação continuada em Educação Ambiental para Saneamento Básico para gestores municipais, escolas e universidades; e Comunicação para participação e controle social da Política de Saneamento Básico. Observa-se, até o momento, a desarticulação entre os diversos atores no campo da educação ambiental. O “Programa de Redução de Perdas de Água nos Sistemas de Abastecimento do Ceará” e o “Programa Soluções para Ampliação e Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário” são exemplos significativos. O primeiro visa implementar ações estratégicas para reduzir em 20% as perdas na rede de distribuição de água até 2026, através da instalação de Distritos de Medição e Controle (DMC) e da redução de vazamentos em municípios operados pela CAGECE, ressaltando-se que abrangem as áreas urbanas. Essas iniciativas são fundamentais para garantir a eficiência no uso da água, especialmente em um estado onde a escassez hídrica é uma preocupação constante. Todavia, apesar de fundamentais, pontua-se que são medidas ousadas e que necessitam de acompanhamento/monitoramento constante para que sejam efetivas, além de investimentos elevados. Nesse sentido, a priori, entende-se tratar de um curto período de tempo

para elaboração de projetos, execução e implantação de obras de forma a ver o resultado efetivos. O programa também inclui ações continuadas, como a renovação do parque de hidrômetros, que são essenciais para assegurar a precisão nas medições e na cobrança dos serviços. No que se refere às informações detalhadas e ao alcance dessas metas, ao logo da elaboração do diagnóstico, serão verificadas se foram ou não atendidas e as prováveis causas para o sucesso ou não. Tais discussões, além das informações técnicas, levarão em conta também alinhamentos com *stakeholders*, sobretudo da CAGECE.

Por outro lado, o “Programa Soluções para Ampliação e Universalização” propõe a garantia de acesso adequado aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para todos os municípios do estado. As metas são as mesmas previstas na Lei Federal nº 14.026/2020, de 99% para abastecimento de água e 90% para esgotamento sanitário e, dentre as ações, o programa visa ampliar a rede de água em 44 municípios e a rede de esgoto em 61 municípios, além de propor soluções como a dessalinização de água marinha e o tratamento de efluentes industriais, dentre outras. A execução dessas ações requer um planejamento cuidadoso e colaboração entre diversas entidades governamentais. Para tanto, entende-se ser fundamental planejamento assertivo, bem como a execução de projetos e obras em um cronograma que seja gerenciado continuamente, de forma a atender ao esperado. Para tanto, além da organização e de estratégias robustas, faz-se necessário garantir investimentos para que as ações sejam executadas.

No que tange ao eixo de saneamento básico rural do Pacto, constam iniciativas abrangentes voltadas para a universalização do acesso nessas áreas. Dentre estas, destacam-se programas como Águas do Sertão, o fortalecimento do modelo SISAR e projetos nacionais como Água para Todos, Água Doce e Cisternas. Adicionalmente, iniciativas como o Projeto São José III e o Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF) reforçam o compromisso com soluções adaptadas às especificidades da região semiárida, promovendo a gestão sustentável de recursos hídricos e a melhoria da saúde pública.

Embora o eixo demonstre alinhamento com os desafios das áreas rurais, há limitações no detalhamento de metas, cronogramas, indicadores propostos, bem como na alocação de recursos financeiros destinados aos programas, o que compromete a viabilidade das ações propostas. Além disso, a ausência de mecanismos estruturados de monitoramento e avaliação dificulta a mensuração dos impactos e do progresso alcançado, evidenciando a necessidade de aprimoramento nesse aspecto.

Outro ponto crítico refere-se ao programa de monitoramento quali-quantitativo dos mananciais, proposto para execução pela SRH e COGERH, que tem como primeira ação a elaboração de um “plano de amostragem e definição dos reservatórios a serem monitorados”, prevista para 2024 e que ainda não foi realizada. A ausência de avanços nessa área compromete o controle da qualidade

e da quantidade de água destinada ao consumo humano, com impactos diretos na saúde pública e na sustentabilidade hídrica nas áreas rurais. Essa situação evidencia a necessidade urgente de medidas práticas para assegurar o cumprimento das metas estabelecidas.

Por fim, ainda no eixo de saneamento básico rural, ressalta-se a proposta de formulação de uma Política Estadual de Saneamento Básico Rural considerada necessária para enfrentar os desafios históricos de universalização do saneamento nessas localidades. Para superar essa barreira, são propostas ações para assegurar a equidade no acesso ao saneamento e garantir sua qualidade, através da estruturação de um sistema integrado de informações, priorização de investimentos, integração interinstitucional e regulamentação do setor com normas específicas. Apenas por meio dessas ações considera-se possível assegurar a equidade no acesso ao saneamento e garantir a qualidade de vida das populações rurais (Ceará, 2022).

Todavia, o sucesso na criação ou revisão de normas jurídicas para o saneamento rural depende da priorização desse tema nas agendas políticas, do fortalecimento da governança e da capacitação dos agentes envolvidos, visando uma abordagem integrada e sustentável. Essa tarefa é desafiadora devido à falta de dados confiáveis e à limitada capacidade técnica das entidades governamentais e agências reguladoras. A regulamentação de soluções alternativas, conforme a Norma de Referência (NR) nº 08/2024 da ANA, exemplifica a necessidade de adaptar a legislação às especificidades em locais sem disponibilidade de rede pública, como ocorre, em geral, nas áreas rurais, levando em conta características socioculturais e condições ambientais diversas. Para superar esses obstáculos, é fundamental investir em capacitação e coleta de dados, promovendo uma governança mais eficiente e a implementação eficaz das políticas públicas no setor.

Reforça-se que, no que se refere aos dados técnicos, o andamento das iniciativas pertinentes será analisado e aprofundado ao longo da execução do PAAES, visando uma abordagem integrada e eficaz na gestão do saneamento no Ceará. Todavia, reforça-se tratar de um planejamento macro, em âmbito estadual e regional, o qual direcionará ações e projetos específicos a serem realizados ao longo do horizonte de planejamento. Essa avaliação será fundamental para verificar o grau de implementação das estratégias e ações pactuadas, identificar eventuais desvios ou lacunas, bem como propor ajustes necessários para garantir a efetividade das intervenções previstas, alinhando-as às metas definidas e garantindo melhoria da qualidade dos serviços no estado.

O Pacto pelo Saneamento prevê ainda a criação de uma Comissão Permanente de Saneamento Básico no Legislativo Estadual, por meio do requerimento de nº 255/2022, visando o monitoramento do planejado e a melhoria da governança de políticas públicas. Contudo, essa ainda não foi instituída, sendo mencionada a dificuldade da sua consolidação; ou seja, não há uma comissão específica de saneamento, sendo os temas afetos ao setor tratados em uma comissão que é responsável pela gestão de outras políticas como de energia, rodovia etc. Pontua-se ainda que as

questões referentes aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são tratados na comissão de meio ambiente. Diante desse cenário, entende-se que esta seria uma ação emergencial a ser proposta, visto que, pela complexidade das ações referentes ao saneamento, necessita-se de comissão específica para discutir o tema e acompanhar continuamente o andamento das metas e ações.

Ao longo do processo de constituição do Pacto, os diálogos regionais foram realizados tendo na coordenação da articulação regional os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH), em parceria com a APRECE e as instituições com atuação regionalizada e local. A participação efetiva do poder público municipal na construção deste Pacto foi imprescindível, considerando que, por atribuição legal, a titularidade dos serviços de saneamento básico, com a promulgação da Lei Complementar Estadual nº 247/2021, é compartilhada entre o estado os municípios, por meio de instalações operacionais conjuntas nas microrregiões, configurando um interesse comum, conforme previsto no art. 8º, inciso II, da Lei Federal nº 14.026/2020. Neste sentido, buscou-se a mobilização dos poderes públicos municipais no Executivo e Legislativo, sendo que 62 (sessenta e duas) prefeituras indicaram representantes para acompanhar o processo de construção do Pacto e, nesse sentido, faz-se necessário observar que é um número reduzido, considerando os 184 municípios existentes; ou seja, abrange somente cerca de 34% das prefeituras municipais. Para tanto, no âmbito do PAAES, tentar-se-á verificar as possíveis causas da mobilização reduzidas entre os poderes executivos municipais, na tentativa de estabelecer estratégias para que haja mais adesão. Todavia, é preciso ressaltar que tais questões são complexas e, por vezes, envolvem interesses políticos e ultrapassam escopo do saneamento. Além disso, para que tais causas e estratégias sejam implementadas de forma assertivas, é fundamental a participação efetiva das entidades e atores envolvidos.

Durante a elaboração do “Cenário Atual” que embasou a versão final do Pacto, em 2019, ainda não havia sido promulgada a referida Lei Complementar Estadual nº 247/2021, que instituiu no Ceará três microrregiões de água e esgoto (MRAE) – Oeste, Centro-Norte e Centro-Sul – juntamente com suas estruturas de governança. Dessa forma, a análise do saneamento realizada não contemplou a perspectiva da regionalização dos serviços e sua governança compartilhada prevista nesta. Ainda, nos "Cadernos Regionais", também elaborados no âmbito do Pacto, são apresentadas as principais ações em saneamento desenvolvidas até 2019, por bacia hidrográfica, abrangendo os quatro componentes do saneamento básico, ressaltando-se que não há inclusão de todas as intervenções realizadas, apesar de haver registro das ações e programas mais relevantes, bem como das instituições participantes.

Cabe ressaltar que um dos princípios estabelecidos pela Política Federal de Saneamento Básico corresponde à participação social na formulação de políticas públicas. Apesar dos esforços para promover ampla participação e discussão ao longo da elaboração do Pacto, nota-se a baixa



participação de segmentos da sociedade civil não organizada na formulação dos programas e eixos estratégicos. Essa limitação pode ser atribuída, em parte, ao contexto da pandemia de Covid-19, em que este foi elaborado, que restringiu a realização de eventos presenciais e reduziu as oportunidades de engajamento social direto. A inclusão comunitária é essencial para identificar e integrar grupos historicamente excluídos dos processos de planejamento, promovendo sua participação ativa por meio de mecanismos como oficinas locais, audiências públicas e plataformas digitais. Essas estratégias fortalecem a cidadania e asseguram que as decisões reflitam as reais necessidades da população, contribuindo para a equidade social e implementação de soluções mais sustentáveis e democráticas (Faria; Silva, 2020 e Leite, 2022). Nesse sentido, é fundamental a previsão e execução de estratégias de comunicação, participação e mobilização social, de forma a garantir o amplo acesso às informações e o pleno exercício da cidadania, bem como o compartilhamento de experiências e o debate democrático de ideias acerca dos problemas existentes e das soluções propostas.

Entre os desafios estruturantes identificados, alguns perpassam todos os eixos, destacando-se: (i) a insuficiente articulação e integração institucional entre os diferentes níveis de governo e a sociedade civil; (ii) o reduzido quadro de pessoal, a ausência de coleta, sistematização e disponibilização de informações, a multiplicidade de órgãos que atuam no setor; (iii) a inexistência de planejamento e gestão integrada entre os componentes do saneamento básico e, por vezes, até mesmo em um componente.

Nesse contexto, a recente regionalização dos serviços exige esforços adicionais de planejamento e coordenação, principalmente nos municípios de pequeno porte que, usualmente, possuem menor capacidade técnica e administrativa, além de serem menos atrativos. No âmbito do abastecimento de água e esgotamento sanitário, sistemas operados por Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE) ou Associações Comunitárias podem apresentar complexidades a serem consideradas relacionados à eficiência operacional, equidade no atendimento e ausência de sustentabilidade financeira. De acordo com dados do Pacto pelo Saneamento Básico, em 2019, a cobertura de abastecimento de água alcançava, aproximadamente, 98% da população, enquanto o esgotamento sanitário atendia apenas 42%. Entretanto, quando observados os dados do Censo Demográfico de 2022, tem-se que apenas 83,9% dos domicílios particulares permanentes ocupados encontram-se ligados à rede geral de água, havendo, portanto, divergência na mensuração na cobertura dos serviços. Por sua vez, o Censo Demográfico de 2022 apresenta que 41,2% dos domicílios encontram-se ligados à rede coletora de esgoto, valor próximo ao diagnóstico pelo pacto.

A qualidade da água distribuída e os índices de tratamento de esgoto também são preocupações centrais do Pacto, dado o impacto direto na saúde pública e no meio ambiente; entretanto, entende-se ser necessário verificar tecnicamente e com dados robustos os avanços desses indicadores, bem como a forma de monitorá-los ao longo do horizonte de planejamento.

Outro aspecto significativo para o setor é o financiamento de projetos e obras, tendo em vista que a universalização dos serviços de saneamento demanda recursos substanciais, com projeções financeiras, as quais foram apresentadas no âmbito no Pacto, considerando como horizonte final o ano de 2033. Reforça-se que identificar fontes de financiamento sustentáveis e estabelecer cronogramas realistas são etapas fundamentais para garantir a viabilidade, explorando-se diversas fontes de recursos, incluindo parcerias público-privadas, fundos governamentais e financiamentos internacionais. Além disso, deve-se fomentar modelos econômicos que assegurem a sustentabilidade financeira dos serviços, incorporando subsídios para populações vulneráveis e a aplicação de tarifas sociais.

Para subsidiar a elaboração de um plano estadual robusto e alinhado aos objetivos do Pacto pelo Saneamento Básico, foi solicitada ao Conselho de Altos Estudos da ALECE a disponibilização de dados utilizados na construção do referido pacto. Esses dados, referente especificamente aos eixos de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário Urbano e Saneamento Básico Rural, são fundamentais para aprofundar o diagnóstico e embasar o planejamento em curso. Dessa forma, entende-se que, de posse dos bancos de dados utilizados para elaboração do Pacto, bem como de informações atualizadas, será possível avançar acerca de análise mais crítica sobre o Pacto pelo Saneamento. Ainda, pontua-se que o detalhamento de tais discussões dependerá também da participação dos atores envolvidos anteriormente e agora.

Apesar de algumas lacunas, o Pacto foi elaborado com a colaboração de diversos atores, consolidando informações essenciais e propondo estratégias para o desenvolvimento do setor em âmbito estadual. Por meio de diálogo abrangente e integração institucional, este trabalho promoveu compromissos importantes na busca pela universalização do saneamento no Ceará. Dessa forma, os dados e resultados do Pacto serão aprimorados e confrontados no âmbito do PAAES, contribuindo para fortalecer a efetividade das ações planejadas e alinhá-las aos compromissos institucionais pactuados.

A partir do Diagnóstico Socioambiental e Técnico do presente plano será possível identificar e aprofundar, por meio de dados e da participação de *stakeholders*, outros desafios estruturais e estruturantes, de forma a complementar as estratégias para universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nas áreas urbanas e rurais do estado do Ceará e das microrregiões.

Destaca-se que o Pacto se configura como uma iniciativa estratégica e relevante, direcionada à articulação entre diferentes atores para o fortalecimento do saneamento. Todavia, não possui caráter normativo ou vinculante, como é o caso dos planos de saneamento básico. De acordo com os preceitos das Leis Federais nº 11.445/2007 e nº 14.026/2020, e em conformidade com o Art. 11 da Resolução ANA nº 192/2024, que aprova a Norma de Referência nº 8/2024 sobre metas

progressivas para a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o plano de saneamento constitui um instrumento de observância obrigatória. Além disso, deve prever metas, indicadores de desempenho e mecanismos destinados ao monitoramento e à avaliação da prestação dos serviços. Assim, enquanto o Pacto desempenha um papel estratégico como referencial geral para o fortalecimento do saneamento, o PAAES constitui o planejamento regional e estadual, articulando metas, diretrizes e apresentando caráter normativo para orientar a execução dos serviços de saneamento nas esferas municipal, regional e estadual.

2.6 Projeto Malha d'Água

O Projeto Malha d'Água é uma iniciativa do governo do estado do Ceará, através da SRH, estando inserido como um dos programas do plano estratégico de saneamento básico do estado que visa ampliar segurança hídrica, garantindo condições qualitativas e quantitativas de fornecimento de água para o abastecimento dos núcleos urbanos, com vazão suficiente para projetos complementares em comunidades dispersas, além de promover maior disponibilidade hídrica e significativa redução dos custos para a operação de carros-pipa.

A área de abrangência do projeto é o território cearense, incluindo as sedes municipais e distritais. Ao todo estão previstos a implantação de 35 (trinta e cinco) sistemas adutores, beneficiando 178 municípios e uma população estimada de 6,3 milhões de habitantes (Figura 2.2).

Entre os sistemas propostos, apenas o Sistema Adutor Banabuiú – Sertão Central apresenta projeto executivo elaborado, com previsão de implantação de quase 700 km de extensão de rede (291,61 km de adutora principal e 396,48km de ramais adutores), para fornecer água tratada para 9 sedes municipais e 38 distritais. O investimento previsto é de R\$ 643,3 milhões, com recursos do governo do Ceará, obtidos por meio de contrato do Banco Mundial. A execução teve início em setembro de 2022, sendo realizada por meio de seções. A primeira é constituída pela construção da Estação de Tratamento de Água (ETA) e pelo sistema de captação de água bruta. Da 2ª a 5ª seções, são constituídas pelos trechos do sistema dimensionado para abastecimentos das localidades, com prazos distintos em cada seção.

Os primeiros municípios beneficiados com o Projeto Malha D'água serão Banabuiú (sede e Laranjeiras), Jaguaratama (sede) e Solonópole (sede, Assunção, Cangati, Pasta e Prefeita Suely Pinheiro). Na segunda etapa serão beneficiados Dep. Irapuã Pinheiro (sede, Aurora, Bixio, Betânia, Marotoã e Velame) e Milhã (sede, Baixa Verde, Barra, Carnaubinha, Ipueira, Monte Grave). Na sequência, serão beneficiados Piquet Carneiro (sede, Catolé da Pista, Ibicuã e Mulungu), Senador Pompeu (sede, Bonfim, Codiá, Eng. José Lopes e São Joaquim do Salgado), Mombaça (sede e Cangati), Pedra Branca (sede e Mineirolândia) e Quixeramobim (Encantado).

Na última etapa do Projeto, com previsão de conclusão em 2027, serão beneficiados Mombaça (Açudinho dos Costas, Boa Vista, Carnaúbas, Catolé, Cipó, Manuel Correia, São Gonçalo do Umari e São Vicente), Pedra Branca (Capitão Mor, Santa Cruz do Banabuiú e Tróia) e Tauá (Barra Nova/Bom Jesus).

Para a elaboração dos projetos executivos dos demais 34 sistemas, foi lançado edital de licitação em 2023, estando ainda em elaboração. A situação do Projeto Malha d'Água, com o detalhamento das etapas já concluídas, bem como a previsão para as etapas já contratadas e as ainda não licitadas será apresentada nos Diagnósticos Socioambiental e Técnico.



PROJETO MALHA D'ÁGUA

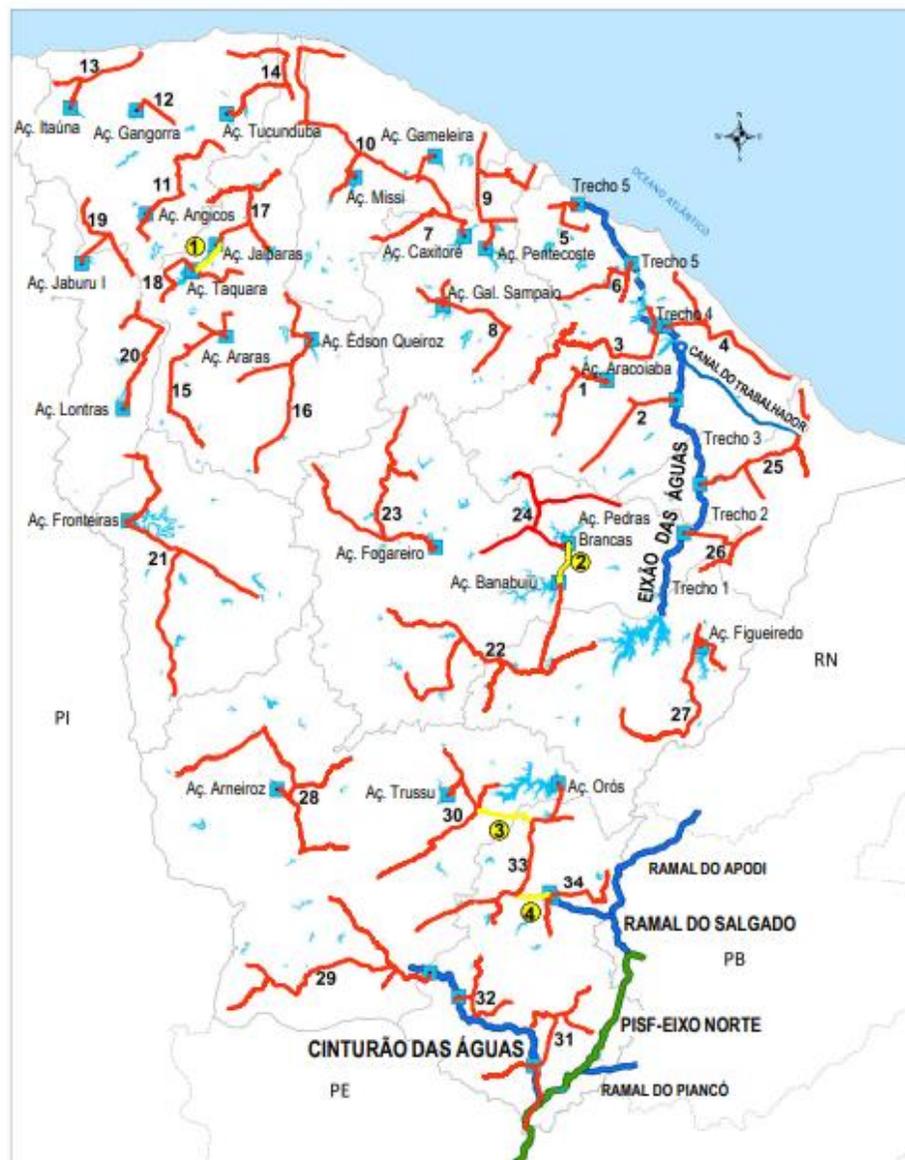


Figura 2.2 – Sistemas previstos no Projeto Malha d'Água

Fonte: SRH (2024)

2.7 Sistema Integrado de Saneamento Rural

A gestão dos serviços públicos de saneamento básico em localidades rurais é um desafio tendo em vista a realidade local, que exige tecnologias apropriadas e a adesão da população para manutenção e operação dos sistemas. Soma-se a este cenário, o fato de, usualmente, a população rural não possuir capacidade de pagamento, o que faz com que tais sistemas não sejam sustentáveis economicamente, não sendo, portanto, atrativos para prestadores privados. Todavia, conforme previsto nos princípios da Política Federal de Saneamento Básico toda a população deve ser atendida de forma adequada pelos serviços de saneamento e, com isso, deve-se entender em detalhes a dinâmica da gestão dos sistemas em áreas rurais, de forma a propor ações (estruturais e estruturantes) efetivas as quais devem, imprescindivelmente, estar atreladas a políticas públicas de estado.

Diante do exposto, historicamente sabe-se que um baixo nível de acesso aos serviços e formas inadequadas de abastecimento de água e esgotamento sanitário contribuem de forma direta e indireta para o surgimento de doenças de veiculação hídrica, parasitoses intestinais e diarreias, as quais são responsáveis pela elevada taxa de mortalidade infantil, dentre outras questões de saúde pública. Além disso, tem-se os problemas ambientais e de recursos hídricos ocasionados pela ausência de saneamento básico. No caso do Ceará, deve-se levar em conta ainda questões relacionadas à disponibilidade e qualidade das águas, as quais são fundamentais, sobretudo quanto as tecnologias a serem propostas.

Dessa forma, em 1996, o estado criou e implantou, com apoio da CAGECE e do banco alemão KfW, inicialmente, o modelo inovador Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR), fundamentado na participação direta dos usuários na gestão dos serviços de abastecimento de água, por meio de suas associações comunitárias que, unidas, formam uma federação de associações.

O SISAR é uma Organização Não-Governamental (ONG) sem fins lucrativos, composta por associações comunitárias situadas na zona rural do estado do Ceará, organizadas e distribuídas ao longo das bacias hidrográficas. O modelo é visto nacional e internacionalmente como estratégico na democratização do acesso à água potável e exemplar em termos de sustentabilidade na gestão dos sistemas de abastecimento rural (ALECE, 2021).

Dada a sua relevância, em 1999, a CAGECE criou a Gerência de Saneamento Rural (GESAR) para tratar das questões específicas deste sistema e do saneamento básico na zona rural, fornecendo suporte técnico e operacional ao SISAR, prestando orientação e realizando a fiscalização das unidades, bem como propondo seu planejamento estratégico.

Em 2022, o Ceará tornou-se o primeiro estado brasileiro a implementar o licenciamento ambiental para saneamento rural, um processo iniciado em fevereiro de 2018 com a colaboração de órgãos estaduais. Com a aprovação da Resolução COEMA nº 12/2022, foram estabelecidos procedimentos, critérios e parâmetros administrativos para regulamentar a implantação e operação de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em comunidades rurais. Essa legislação visa simplificar e agilizar o licenciamento ambiental, facilitando a implantação de projetos por órgãos governamentais e financiadores, além de acelerar a obtenção da licença de operação pelas associações comunitárias e federações responsáveis.

A estrutura organizacional do SISAR inclui a assembleia geral, o conselho de administração e o conselho fiscal. A assembleia geral, composta por representantes de cada associação filiada, é responsável por escolher os membros do conselho de administração e do conselho fiscal. A parte técnica operacional é gerida por responsáveis técnico, financeiro e social.

No modelo de gestão do SISAR, a tarifa aplicada é definida em assembleia geral para cobrir os custos operacionais de coleta, tratamento e distribuição de água. Na conta de água, o valor da energia consumida é destacado e rateado proporcionalmente entre os usuários. Embora o operador seja voluntário, em geral, este é gratificado conforme decisão dos associados. O SISAR recebe apenas o valor correspondente ao consumo de água medido pelo hidrômetro. Com a arrecadação, são realizadas manutenções preventiva e corretiva, fornecimento de produtos químicos para a desinfecção da água, além de capacitações e apoio gerencial das associações. Os investimentos para implantação, adequação e reabilitação dos sistemas ficam a cargo de recursos dos governos federal, estadual ou municipal. Uma vez implantados os sistemas, a gestão e operação dos mesmos são realizadas com o envolvimento direto da comunidade e apoio do SISAR.

O sistema é estruturado em oito unidades do SISAR, estrategicamente distribuídas em 12 bacias hidrográficas do estado, com o objetivo de coordenar e integrar as ações de forma eficiente, fomentando a gestão integrada dos recursos hídricos. As unidades regionais compreendem os SISAR: Sobral, localizado na bacia do Acaraú; Itapipoca, abrangendo as bacias do Curu e Litoral; Fortaleza, na bacia Metropolitana; Russas, situado na bacia do Baixo Jaguaribe; Quixeramobim, que atua na bacia do Banabuiú; Crateús, na bacia do Parnaíba; Acopiara, na bacia do Alto Jaguaribe; e Juazeiro, correspondente à bacia do Salgado.

Atualmente o SISAR encontra-se presente em 162 dos 184 municípios do estado do Ceará conforme levantamento preliminar. O detalhamento das localidades e população atendidas, o quantitativo de ligações, as informações operacionais dos sistemas e os desafios ainda existentes serão apresentados e discutidos ao longo da elaboração do PAAES.

2.8 Programa Águas do Sertão

O Programa Águas do Sertão (PAS), sob gestão da SCidades, constitui uma das principais iniciativas de saneamento rural do estado, com enfoque na redução da vulnerabilidade hídrica das populações rurais, especialmente frente à escassez hídrica e aos impactos climáticos. O programa busca implementar soluções integradas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em localidades de pequeno porte, alinhadas ao modelo de gestão comunitária do SISAR (discorrido no item 2.7) e aos padrões estabelecidos pelo PLANSAB. A execução desta iniciativa é financiada com recursos do Governo do Estado, do Banco de Desenvolvimento Alemão (KfW) e da União Europeia, reforçando a parceria entre diferentes esferas governamentais e instituições internacionais.

O PAS é estruturado em quatro componentes principais: (i) abastecimento de água, visando a implantação, ampliação e reabilitação dos sistemas de abastecimento; (ii) esgotamento sanitário, com foco na melhoria e expansão de sistemas de esgoto, priorizando áreas notificadas e turísticas, além de promover ações educativas; (iii) fortalecimento do modelo de gestão SISAR, através da capacitação de associações comunitárias para otimizar a gestão dos sistemas de água e esgoto; e (iv) gestão e implementação do programa, por meio do fornecimento de suporte técnico e administrativo para a execução e supervisão das atividades do programa.

Entre os objetivos do PAS, destacam-se a implantação, reabilitação e melhoria de 90 sistemas de abastecimento de água e 20 sistemas de esgotamento sanitário, incluindo a instalação de módulos sanitários domiciliares, quando tecnicamente viável. Além disso, o programa prevê o fortalecimento dos 8 (oito) SISAR existentes e do Instituto SISAR. Para alcançar essas metas, estão previstos investimentos de, aproximadamente, R\$ 300 milhões em infraestrutura, sob a coordenação da SCidades, com o apoio da CAGECE e outros parceiros, englobando a construção e a reabilitação dos sistemas mencionados.

A implementação do PAS enfrenta desafios significativos como a necessidade de ampliação do quadro técnico especializado, capacitação contínua das associações comunitárias e adequação às exigências legais. Nesse contexto destaca-se as restrições trazidas pela revogação do inciso primeiro do Art. 10 da Lei Federal nº 11.445/2007 pela Lei Federal nº 14.026/2020, que limita a contratualização de associações comunitárias por instrumentos simplificados, exigindo maior articulação com os municípios para garantir a continuidade e regularização dos serviços por esses modelos de gestão. Essa mudança legislativa pode dificultar a agilidade na execução dos serviços, uma vez que agora exige processos licitatórios mais complexos. Todavia, as novas diretrizes da referida lei incluem a obrigatoriedade de metas para a universalização dos serviços até 2033, que podem impulsionar melhorias significativas nas condições de saneamento rural.

Além disso, o programa também apresenta oportunidades significativas, como a integração do modelo SISAR, que possibilita uma gestão eficiente, com participação comunitária e

sustentabilidade financeira. Além da parceria com organismos internacionais, como o KfW, que assegura recursos financeiro e técnico, enquanto o fortalecimento institucional da SCidades e da CAGECE contribui para a implementação bem-sucedida das ações. A integração entre as políticas públicas estaduais e os financiamentos internacionais é importante para garantir que as comunidades rurais tenham acesso a serviços básicos adequados. Do mesmo modo, a manutenção de um diálogo contínuo entre os diversos stakeholders envolvidos no programa é essencial para superar os desafios e potencializar os avanços.

Atualmente, de acordo com dados da Unidade de Gerenciamento do Programa Águas do Sertão (UGP-PAS), até janeiro de 2025, o programa beneficia 39 (trinta e nove) municípios no estado do Ceará. Dentre esses, 34 (trinta e quatro) estão na fase de abrangência do programa, com obras a serem licitadas ou em fase de projeto. Além disso, 5 (cinco) municípios já contam com sistemas de abastecimento de água implantados, com obras concluídas ou em execução, abrangendo 16 (dezesesseis) localidades rurais e beneficiando aproximadamente 13.736 habitantes. O detalhamento quanto aos sistemas implantados municípios beneficiados e os resultados obtidos até o momento será apresentado no Produto 3 do PAAES-CE.

2.9 Política de Recursos Hídricos

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, por meio da qual é possível obter financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos de bacias hidrográficas. 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 forem 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 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 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. Dentre as competências dos 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 decisões compartilhadas, as quais 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.

A Lei Estadual nº 14.844/2010, criada em 28 de dezembro de 2010, institui a Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH) e o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos (SINGERH) no estado do Ceará 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 supracitada lei 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 - Reconhecer a água como um bem de valor econômico e dar ao usuário uma indicação de sua real importância.
- II - Incentivar a racionalização do uso da água.
- III - Obter recursos financeiros para apoiar estudos, programas e projetos incluídos nos Planos de Recursos Hídricos;
- IV - Obter recursos para o gerenciamento dos recursos hídricos.

Além da outorga, a PERH, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 31.077/2012, possui como instrumentos os planos de recursos hídricos; o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNERH); o Sistema de Informações de Recursos Hídricos; o enquadramento dos corpos de água em classes de usos preponderantes; bem como a fiscalização de recursos hídricos.

O Sistema Integrado de Planejamento e a Gestão de Recursos Hídricos (SIGERH), 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. Na política estadual também são definidas as competências do Conselho de Recursos Hídricos do Ceará (CONERH), órgão de coordenação, fiscalização, deliberação coletiva e de caráter normativo do SIGERH, vinculado à SRH.

No que se refere ao Plano Estadual de Recursos Hídricos (PLANERH), a Lei Estadual nº 14.844/2010 estabelece que o mesmo deve contemplar objetivos geral e específicos, diretrizes e metas definidas a partir de um processo de planejamento integrado e participativo, compatibilizado com outros planos gerais, regionais e setoriais. Além disso, fica definido que o PLANERH deve ser atualizado a cada quatro anos, sendo a sua última revisão ocorrida em 2018.

Ademais, de acordo com o Art. 20, os Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas englobam ações a serem executadas em suas áreas de abrangência e devem ser discutidos e aprovados pelos respectivos Comitês de Bacias ou Sub-Bacias Hidrográficas, realizando-se, antes da aprovação, audiências públicas nas localidades abrangidas pela área de atuação dos comitês, com amplo acesso à população. Além disso, estes planos devem possuir conteúdo compatível ao PLANERH. Destaca-se ainda que, enquanto os CBH não estiverem em funcionamento, os planos de bacias hidrográficas serão discutidos e aprovados pelo CONERH.

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

Ainda neste contexto, destaca-se o Pacto das Águas (2007-2010) que discutiu soluções para a segurança hídrica no estado do Ceará, resultando no Plano Estratégico dos Recursos Hídricos (2009) e nos Cadernos de Bacias Hidrográficas. O Plano de Ações Estratégicas de Recursos Hídricos (PAE-RH), de 2018, visa efetivar proposições anteriores, adaptando-as à experiência do último período de seca.

Os Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas (2021-2023) buscam implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos nas 12 regiões hidrográficas do Ceará (Curu, Serra da Ibiapaba, Sertões de Crateús, Litoral, Coreaú, Salgado, Banabuiú, Alto Jaguaribe, Acaraú, Fortaleza, Médio Jaguaribe, Baixo Jaguaribe).

Outros instrumentos norteadores são o Plano Estratégico de Desenvolvimento de Longo Prazo – Ceará 2050 (2019) e o Projeto de Apoio à Melhoria da Segurança Hídrica (2019), com intervenções em gestão de recursos hídricos, abastecimento de água e governança. Esses e outros documentos servirão como guias para a compreensão da situação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no estado do Ceará, incluindo a gestão dos recursos hídricos aliada ao setor de saneamento.

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

Localizado na região nordeste do país, o estado do Ceará possui, de acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), uma população estimada, para o ano de 2024, de 9.233.656 habitantes. Com extensão territorial de 148.894,447 Km², possui densidade demográfica de 59,07 hab./km², apresentando 76,9% da população em áreas consideradas urbanas e o restante (23,1%) em zonas rurais dispersas (IBGE, 2024).

Nos itens a seguir são abordados os aspectos quanto à regionalização para a gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, trazendo as principais definições e disposições legais quanto à temática e uma sucinta contextualização da prestação, de forma estabelecer um panorama inicial para as distintas regiões do estado do Ceará. Tal análise inicial contribuirá para a elaboração de um plano de trabalho factível e compatível à realidade local, sobretudo no que diz respeito à realização de visitas de campo. Ainda, tal contextualização, será importante para as estratégias e bases a serem adotadas para a elaboração do PAAES e Planos das microrregiões as quais estão percorridas.

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), há os pontos benéficos relacionados à regionalização no âmbito do saneamento básico, quais sejam: *(i)* aumento da eficiência por economias em escala; *(ii)* maior acesso aos recursos hídricos e seu gerenciamento integrado; *(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 favorece a universalização dos serviços, não apenas para aqueles locais que possuem condições mais favoráveis relacionadas aos níveis populacionais e de renda, mas, também, por meio de subsídio cruzado para áreas menos atrativas economicamente. A homogeneização provocada por esse processo gera maior atratividade em relação aos investimentos, de forma a alavancar aplicação de recursos em manutenção, reposição e expansão das estruturas, possibilitando o alcance das metas inerentes aos serviços, em condições semelhantes para as microrregiões.

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 Federal nº 14.026 de 2020). A Lei Complementar Estadual nº 247/2021 institui no estado do Ceará em 3 microrregiões de água e esgoto (MRAE) – Oeste, Centro Norte e Centro Sul – e suas estruturas de governança. Os 184 municípios do estado estão agrupados conforme apresentado na Figura 3.1. A MRAE Oeste possui 53 municípios, aproximadamente 18% da população total do estado, e representa 30% da área total. Já MRAE Centro-Sul possui 47 municípios, aproximadamente 17% da população total e representa 27% do território do Ceará. Por fim, a MRAE Centro-Norte possui 84 municípios, representa cerca 65% da população e 44% do território.

O Art. 3º da Lei Complementar nº 247/2021 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.
- 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, além de 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.

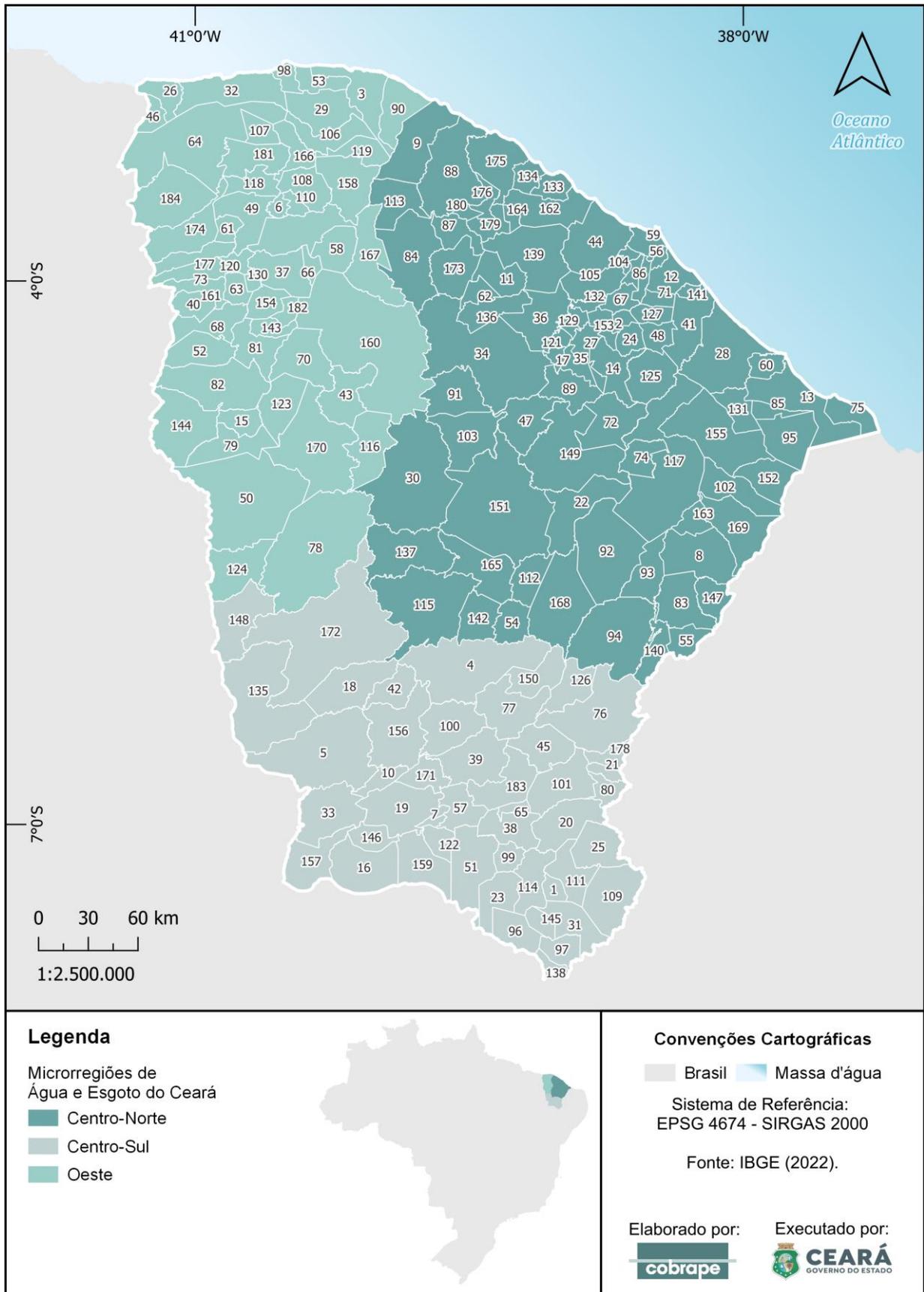


Figura 3.1 – Municípios do Ceará divididos em microrregiões de água e esgoto

Fonte: IBGE (2022)

Tabela 3.1 – Municípios do Ceará divididos em microrregiões de água e esgoto

ID	Município	ID	Município	ID	Município	ID	Município
1	Abaiara	47	Choró	93	Jaguaribara	139	Pentecoste
2	Acarape	48	Chorozinho	94	Jaguaribe	140	Pereiro
3	Acaraú	49	Coreaú	95	Jaguaruana	141	Pindoretama
4	Acopiara	50	Crateús	96	Jardim	142	Piquet Carneiro
5	Aiuaba	51	Crato	97	Jati	143	Pires Ferreira
6	Alcântaras	52	Croatá	98	Jijoca de Jericoacoara	144	Poranga
7	Altaneira	53	Cruz	99	Juazeiro do Norte	145	Porteiras
8	Alto Santo	54	Dep. Irapuan Pinheiro	100	Jucás	146	Potengi
9	Amontada	55	Ereré	101	Lavras da Mangabeira	147	Potiretama
10	Antonina do Norte	56	Eusébio	102	Limoeiro do Norte	148	Quiterianópolis
11	Apuiarés	57	Farias Brito	103	Madalena	149	Quixadá
12	Aquiraz	58	Forquilha	104	Maracanaú	150	Quixelô
13	Aracati	59	Fortaleza	105	Maranguape	151	Quixeramobim
14	Aracoiaba	60	Fortim	106	Marco	152	Quixeré
15	Ararendá	61	Frecheirinha	107	Martinópolis	153	Redenção
16	Araripe	62	General Sampaio	108	Massapê	154	Reriutaba
17	Aratuba	63	Graça	109	Mauriti	155	Russas
18	Arneiroz	64	Granja	110	Meruoca	156	Saboeiro
19	Assaré	65	Granjeiro	111	Milagres	157	Salitre
20	Aurora	66	Groaíras	112	Milhã	158	Santana do Acaraú
21	Baixio	67	Guaiúba	113	Miraíma	159	Santana do Cariri
22	Banabuiú	68	Guaraciaba do Norte	114	Missão Velha	160	Santa Quitéria
23	Barbalha	69	Guaramiranga	115	Mombaça	161	São Benedito
24	Barreira	70	Hidrolândia	116	Monsenhor Tabosa	162	São Gonçalo do Amarante
25	Barro	71	Horizonte	117	Morada Nova	163	São João do Jaguaribe
26	Barroquinha	72	Ibaretama	118	Moraújo	164	São Luís do Curu
27	Baturité	73	Ibiapina	119	Morrinhos	165	Senador Pompeu
28	Beberibe	74	Ibicuitinga	120	Mucambo	166	Senador Sá
29	Bela Cruz	75	Icapuí	121	Mulungu	167	Sobral
30	Boa Viagem	76	Icó	122	Nova Olinda	168	Solonópolis
31	Brejo Santo	77	Iguatu	123	Nova Russas	169	Tabuleiro do Norte
32	Camocim	78	Independência	124	Novo Oriente	170	Tamboril
33	Campos Sales	79	Ipaporanga	125	Ocara	171	Tarrafas
34	Canindé	80	Ipamirim	126	Orós	172	Tauá
35	Capistrano	81	Ipu	127	Pacajus	173	Tejuçuoca
36	Caridade	82	Ipueiras	128	Pacatuba	174	Tianguá
37	Cariré	83	Iracema	129	Pacoti	175	Trairi
38	Caririaçu	84	Irauçuba	130	Pacujá	176	Tururu
39	Cariús	85	Itaiçaba	131	Palhano	177	Ubajara
40	Carnaubal	86	Itaitinga	132	Palmácia	178	Umari
41	Cascavel	87	Itapajé	133	Paracuru	179	Umirim
42	Catarina	88	Itapipoca	134	Paraipaba	180	Uruburetama
43	Catunda	89	Itapiúna	135	Parambu	181	Uruoca
44	Caucaia	90	Itarema	136	Paramoti	182	Varjota
45	Cedro	91	Itatira	137	Pedra Branca	183	Várzea Alegre
46	Chaval	92	Jaguaretama	138	Penaforte	184	Viçosa do Ceará

Fonte: IBGE (2022)

A estrutura institucional das MRAE do Ceará, estabelecida pela Lei Complementar Estadual nº 247/2021, é organizada em três instâncias: Colegiado Microrregional, Comitê Técnico e Conselho Participativo. O Colegiado Microrregional é composto por 1 (um) representante de cada município

integrante e 1 (um) representante do estado do Ceará, responsável por presidir essa instância. O Comitê Técnico é composto por 3 (três) representantes do estado do Ceará, sendo um desses obrigatoriamente o Secretário Executivo de Saneamento da SCidades, além de 8 (oito) membros dos municípios integrantes. Já o Conselho Participativo reúne 11 (onze) representantes da sociedade civil, sendo cinco escolhidos pela Assembleia Legislativa e seis pelo Colegiado Microrregional, garantindo a participação social na gestão. A estrutura de governança é apresentada na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 – Composição da estrutura de governança das MRAE do Ceará

Estrutura de Governança MRAE	Composição
Geral	01 Secretário Geral, eleito na forma do § 2º do Artigo 7º
Colegiado Microrregional	01 Representante de cada município ¹
	01 Representante do Estado do Ceará – Presidente do Colegiado
Comitê Técnico	01 Representante do Estado do Ceará (sendo um deles o Secretário Executivo de Saneamento)
	08 Representantes dos Municípios integrantes da microrregião
	11 Representantes
Conselho Participativo	05 Representantes da sociedade civil (escolhidos pela Assembleia Legislativa)
	06 Representantes da sociedade civil (escolhidos pelo Colegiado Microrregional)
	11 Representantes

Nota: (1) O número de representantes dos municípios nos Colegiados Microrregionais é de 53 para o MRAE-Oeste, 84 para o MRAE-Centro-Norte e 47 para o MRAE-Centro-Sul.

Fonte: CEARÁ (2021)

Os regimentos internos provisórios das MRAE do Ceará, instituídos pelo Decretos Estaduais nº 34.275/2021, nº 34.276/2021 e nº 34.277/2021, disciplinam o funcionamento das estruturas de governança das microrregiões do Centro-Sul, Centro-Norte e Oeste, respectivamente. Essas normas definem a natureza jurídica, as finalidades, a composição e as atribuições das microrregiões, garantindo a integração entre municípios e o estado para a execução das funções públicas de saneamento básico.

Em conformidade com o Art. 17 da Lei Complementar Estadual nº 247/2021, cabe ao Poder Executivo editar tais regimentos provisórios até que os permanentes sejam aprovados pelo Colegiado Microrregional. Esses instrumentos asseguram governança participativa, planejamento integrado e gestão transparente, com foco na universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no estado.

3.2 Panorama do saneamento básico

Compreender o cenário do saneamento básico do estado é fundamental para abordar os problemas existentes e propor soluções sustentáveis e acessíveis. Em relação ao panorama dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em cada microrregião e no estado, em uma análise inicial, verifica-se que há uma diversidade física, geográfica, social, econômica e cultural. Neste

tópico são apresentados, de forma preliminar, aspectos socioeconômicos, demográficos e o panorama das formas de abastecimento de água e esgotamento sanitário para cada microrregião e estado do Ceará. Pontua-se que tais informações serão detalhadas e discutidas na etapa de diagnóstico.

Conforme apresentado na Tabela 3.3, observa-se que 77% da população do estado reside em áreas urbanas, sendo a MRAE Centro-Norte de maior índice de urbanização, com 84% da população residindo em domicílios urbanos. Já a MRAE Oeste apresenta o menor nível de urbanização, com 40% da população residindo em áreas rurais. Essa característica se reflete diretamente na incidência de municípios com população predominantemente urbana. Observa-se que a MRAE Centro-Norte apresenta 84% dos municípios com população urbana predominante, seguida da MRAE Centro-Sul, com 68%, e a MRAE Oeste, com 60%. Destaca-se que a presença de municípios limítrofes predominantemente urbanos 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. A situação predominante em termos populacionais conforme situação do domicílio por município é apresentado na Figura 3.2.

Tabela 3.3 – População conforme situação do domicílio em cada microrregião e no estado

Microrregião	Número de Habitantes		
	Urbano	Rural	Total
Microrregião Oeste	966.968	632.914	1.599.882
Microrregião Centro-Sul	1.032.393	486.443	1.518.836
Microrregião Centro-Norte	4.762.757	913.482	5.676.239
Ceará	6.762.118	2.032.839	8.794.957

Fonte: IBGE (2022); IBGE (2024)

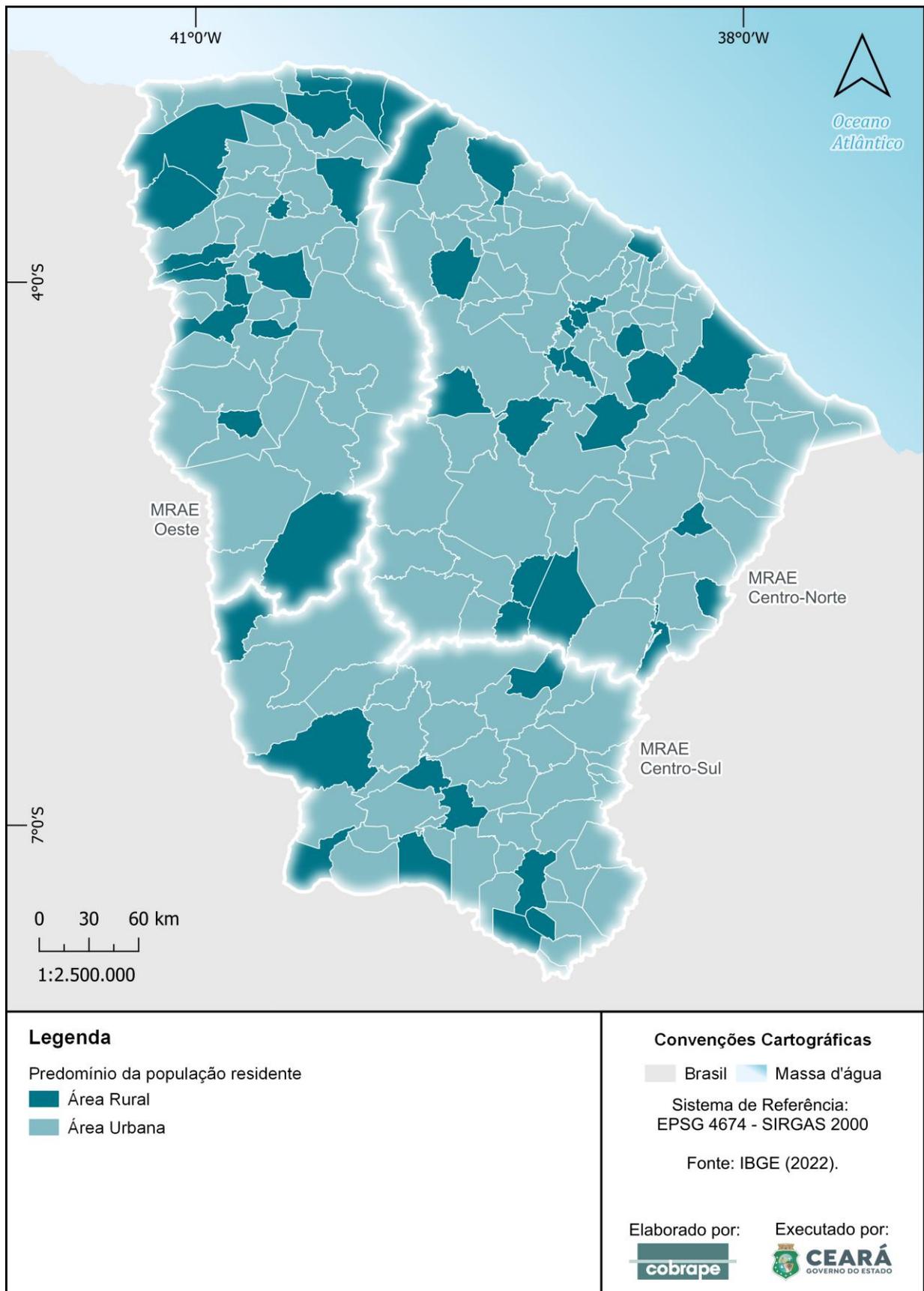


Figura 3.2 – População predominante conforme situação do domicílio por município

Com relação ao porte dos municípios, na Figura 3.3 é apresentada a distribuição das faixas populacionais. De acordo com o IBGE (2024), o Ceará possui uma população estimada 9.233.656 habitantes. A capital do estado, Fortaleza, possui a maior população com 2.574.412 habitantes e se encontra na MRAE Centro-Norte, a qual possui a maior população do estado (65%) e 50% de seus municípios possuem população acima de 50 mil habitantes. Já a MRAE Oeste possui a maior proporção populacional nessa faixa, com 51% dos habitantes vivendo em municípios com mais de 50 mil habitantes.

Nota-se que 85 municípios (46%) possuem população inferior a 20 mil habitantes, sendo que na MRAE Centro Sul está o município com menor população, Granjeiro, com 4.960 habitantes. A elevada incidência de municípios pouco populosos impacta diretamente na capacidade de arrecadação e investimento pelos prestadores de serviços públicos de saneamento, podendo refletir, assim, no déficit pelos serviços. Tal realidade gera um cenário em que diversos sistemas não se mostram atrativos aos investimentos, sobretudo da iniciativa privada. 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. É preciso ressaltar que, independentemente da atratividade financeira, todo o estado, incluindo área urbanas e rurais, deve ser atendido pelos serviços de qualidade.

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 desse indicador para cada município, sendo ainda observado, pela Figura 3.3, o predomínio no índice Médio, em 71% dos municípios. Infere-se também que 27% dos municípios possuem IDHM Baixo e somente 4 municípios possuem IDHM Alto, sendo eles: Sobral, localizado na MRAE Oeste; Crato, localizado na MRAE Centro-Sul; e Eusébio e Fortaleza, localizados na MRAE Centro-Norte.

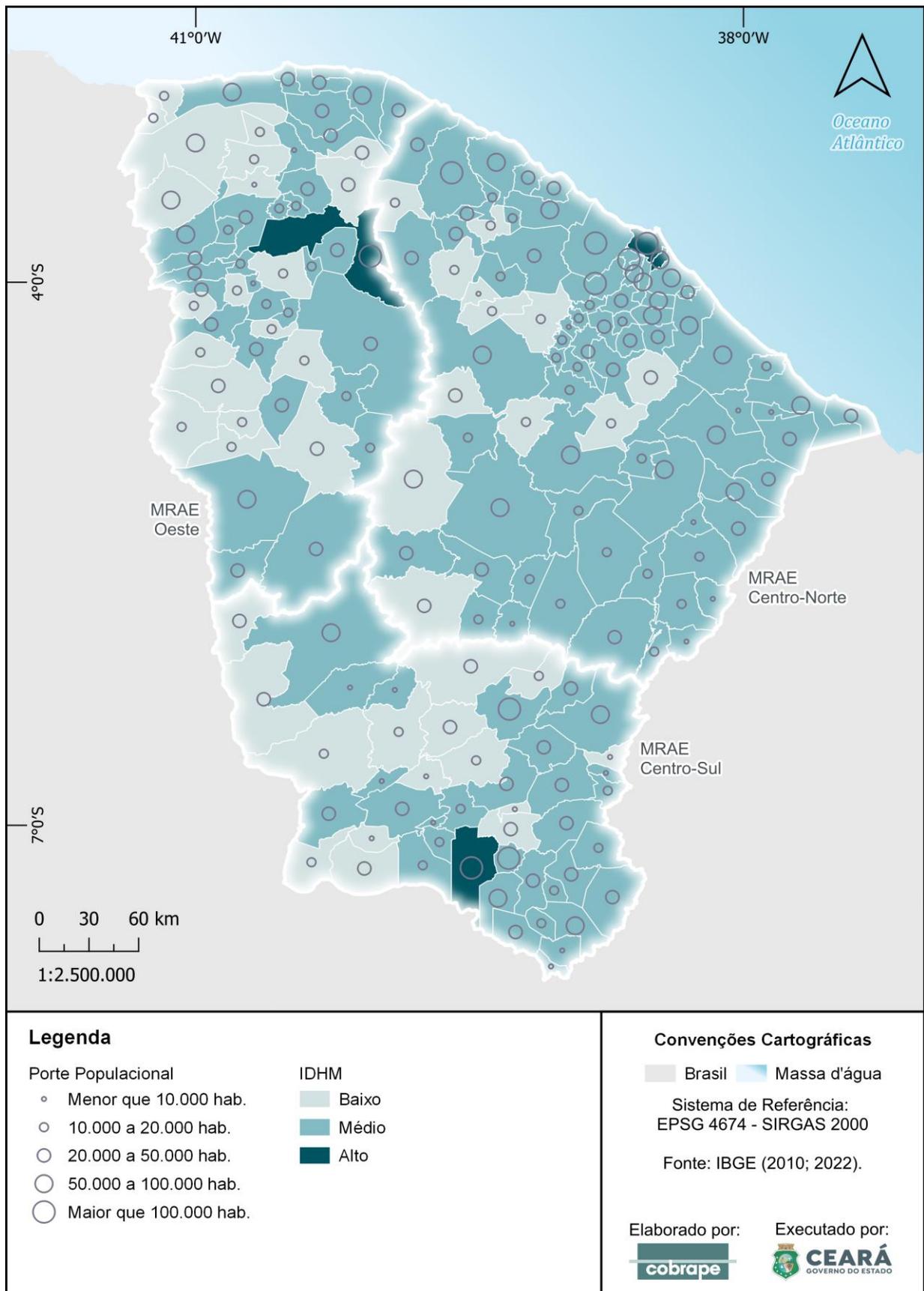


Figura 3.3 – Distribuição de faixas populacionais e IDHM por município

A dimensão renda, seguida por educação, são os principais fatores que impactam no IDHM calculado para os municípios, uma vez que, respectivamente, 89% e 84% dos municípios apresentam valores para as componentes menores que 0,600.

Calculado o IDHM por microrregião, é possível notar maior desenvolvimento humano para a MRAE Centro-Norte, onde encontra-se a capital Fortaleza, principalmente em razão da componente educação, que supera em 15% e 12% as MRAE Oeste e Centro-Sul, respectivamente. A MRAE Oeste possui o menor IDHM, devido aos menores índices de longevidade, educação e renda. 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 (2013), IPEA (2013), FJP (2013)

As formas de abastecimento de água (AA) e de esgotamento sanitário (ES) para os domicílios particulares permanentes ocupados (DPPO), conforme dados do Censo Demográfico de 2022, são apresentadas, respectivamente, na Tabela 3.4 e Tabela 3.6. Ressaltando-se que uma análise mais aprofundada precisa ser fundamentada em outras informações e estudos, a qual será desenvolvida durante a elaboração do PAAES.

No Ceará 83,9% dos domicílios possuem ligação a rede geral de abastecimento de água, sendo que 79,2% a utilizam como principal forma de abastecimento, enquanto 4,7% possuem ligação à rede, mas utilizam outras formas – poço profundo ou artesiano; poço raso, freático ou cacimba; fonte, nascente ou mina; carro-pipa; água de chuva armazenada; rios açudes, córregos, lagos e igarapés ou outras formas - como a principal forma de abastecimento. Por sua vez, 11,3% não possui ligação com a rede geral e utilizam captações subterrâneas como forma principal de abastecimento, enquanto os demais, 4,8%, não se encontram ligados à rede geral e utilizam carro-pipa, água de chuva armazenada, captações superficiais ou outras formas como a principal forma de abastecimento.

Tabela 3.4 – Domicílios conforme forma de abastecimento de água no Ceará

Local	Possui ligação à rede geral e a utiliza como forma principal		Possui ligação à rede geral, mas utiliza principalmente outras formas		Não possui ligação com a rede geral e utiliza poço profundo, raso ou nascente como forma principal		Não possui ligação com a rede geral e utiliza carro-pipa, água de chuva armazenada, rios, açudes, córregos, lagos e igarapés ou outras formas		Total de domicílios
	Dom.	%	Dom.	%	Dom.	%	Dom.	%	
MRAE Oeste	411.576	77,2	27.288	5,1	71.394	13,4	23.021	4,3	533.279
MRAE Centro-Sul	1.582.814	80,5	89.231	4,5	201.309	10,7	83.443	4,3	1.965.797
MRAE Centro-Norte	398.026	76,4	25.988	5,0	59.818	11,5	37.466	7,1	521.298
Ceará	2.392.416	79,2	142.507	4,7	341.521	11,3	143.930	4,8	3.020.374

Fonte: IBGE (2022)

Verifica-se, a priori, que em termos percentuais, A MRAE Centro-Sul apresenta uma maior cobertura dos domicílios por sistemas coletivos de abastecimento de água, uma vez que o abastecimento por rede geral como a principal forma supera em 1,3 p.p. a média para o estado do Ceará, enquanto o percentual de domicílios ligados à rede geral e que adotem outras formas como principal é 0,2 p.p. menor que a média do Ceará.

Para as demais microrregiões, nota-se que os índices domicílios ligado à rede geral são inferiores à média do Ceará, sendo que a MRAE Centro-Norte apresenta os menores percentuais, um indicativo da menor cobertura por soluções coletivas nesses locais. Em contrapartida, nessas microrregiões observam-se percentuais de domicílios não ligados à rede geral, mas que adotam captações subterrâneas como a principal forma superiores à média do Ceará – 2,1 p.p. na MRA Oeste e 0,2 p.p. na MRAE Norte. Conforme premissas definidas no PNSR (2019), o abastecimento por poço – profundo ou raso – ou nascente é considerado uma alternativa adequada, especialmente em áreas dispersas, onde a implantação de sistemas coletivos, por vezes, não é viável.

No estado do Ceará, 4,8% dos domicílios não se encontram ligados à rede geral e adotam formas de abastecimento que apresentam maior risco de agravo à saúde devido ao potencial de contaminação do manancial, à falta de garantia de um tratamento adequado ou ao risco de contaminação durante a manipulação e o transporte da água para consumo. Quando avaliados os percentuais dessa forma de abastecimento em cada microrregião, nota-se que apenas a MRAE Centro-Norte apresenta percentual superior à média do Ceará (2,3 p.p.), sendo, portanto, a microrregião de maior precariedade para o abastecimento de água no estado (IBGE, 2022).

Ao verificar a situação do abastecimento de água de cada município do estado do Ceará, conforme apresentado na Figura 3.5, a MRAE Oeste apresenta o maior percentual de municípios (39,6%) em que mais de 85% dos domicílios encontram-se ligados à rede geral, enquanto as MRAE Centro-

Norte e Centro-Sul apresentam, respectivamente, 27,4% e 23,4% dos municípios ligados à rede. Em nenhum município o percentual de domicílios ligado à rede geral é superior à 99%, já que os maiores percentuais ocorrem para São João do Jaguaribe (98,8%), Maracanaú (97,7%), Pacatuba (97,1%), Croatá (96,8%), Itaitinga (96,7%), %, Juazeiro do Norte (95,5%) e Sobral (95,3%).

Observa-se ainda que o predomínio de domicílios – mais que 50% dos domicílios permanentes particulares ocupados dos municípios – ligados à rede geral ocorre predominantemente no estado (176 de 184 municípios), sendo que apenas Alcântaras, na MRAE Oeste, Aquiraz, Beberibe, Guaramiranga, Paracuru, Pindoretama e Trairi, na MRAE Centro-Norte, e Salitre, na MRAE Centro-Sul, apresentam menos que 50% dos domicílios no município ligado à rede geral.

Desses municípios, somente em Salitre há predomínio de domicílios não ligados à rede geral e que adotam principalmente formas de abastecimento com maior risco de agravo à saúde. Em Aquiraz, Beberibe, Guaramiranga, Paracuru, Pindoretama e Trairi mais que 50% dos domicílios não se encontram ligados à rede geral e adotam captações subterrâneas como a principal forma de abastecimento, enquanto em Alcântaras, 49,2% dos domicílios se encontram ligados à rede geral, 33,2% não se encontram ligados à rede geral e adotam captações subterrâneas como a principal forma de abastecimento e 17,6% não se encontram ligados à rede geral e adotam formas de abastecimento com maior risco de agravo à saúde como principal.

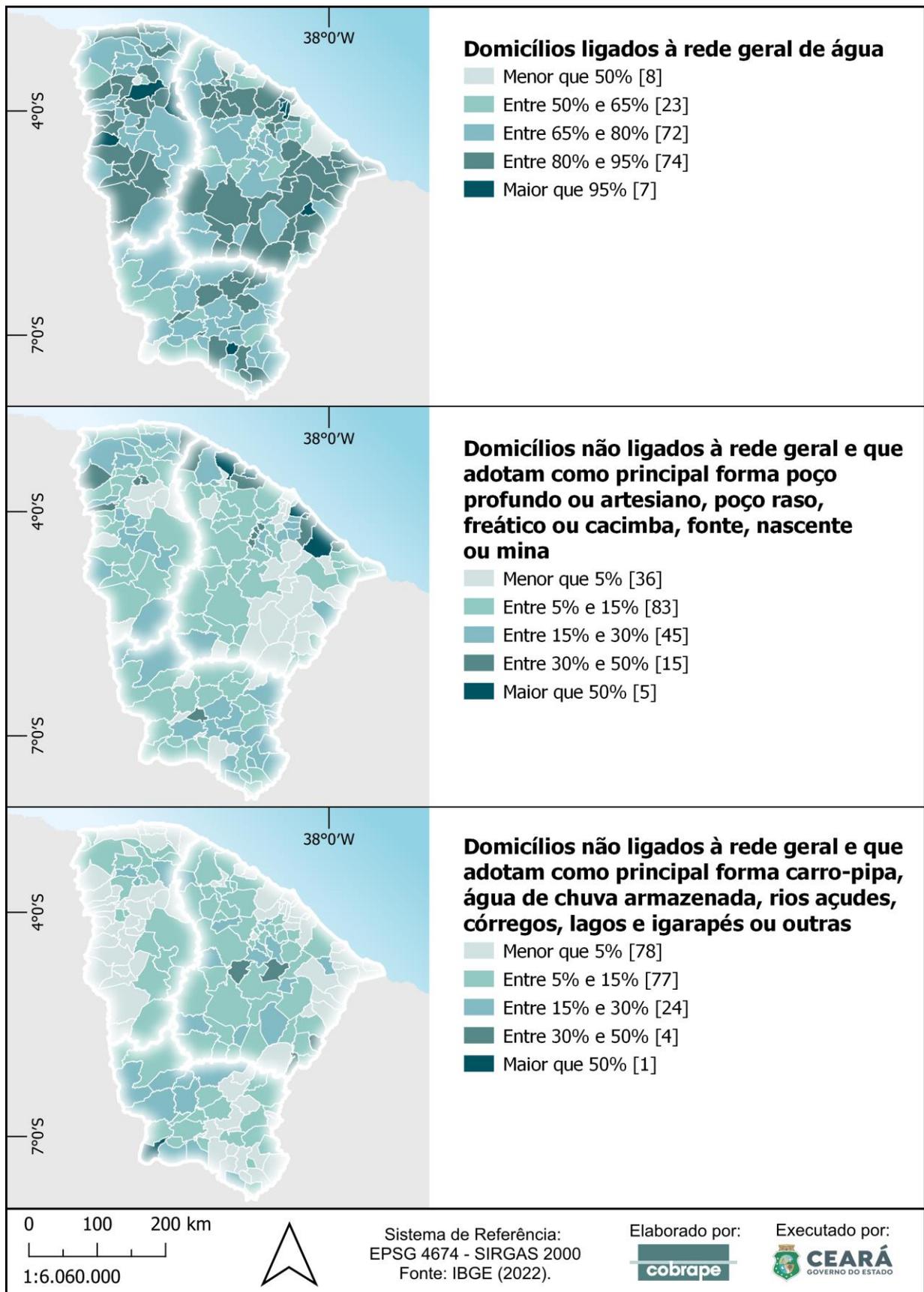


Figura 3.5 – Situação municipal segundo percentual de domicílios particulares permanentes ocupados conforme forma de abastecimento de água

Cabe destacar ainda que o abastecimento por rede geral de água não ocorre da mesma forma para toda a população. Conforme dados do CECAD, referentes a agosto/2024, entre as famílias inscritas no CadÚnico, o abastecimento por rede geral era utilizado por 77,0% da população com baixa renda (entre R\$ 218 e ½ salário-mínimo *per capita*), sendo que esse percentual decaiu para 75,4% para a faixa de pobreza 2 (Renda *per capita* entre R\$ 109 e R\$ 218) e 68,6% para a faixa de renda mais baixa (até R\$ 109 *per capita*), conforme pode-se observar Tabela 3.5. Dessa forma, torna-se necessário que o PAAES trace estratégias futuras que visem sanar tais questões, garantindo o acesso à toda população, independente da renda, território, cor e gênero.

Tabela 3.5 – População inscrita no CadÚnico por forma de AA e renda familiar *per capita*

Forma de abastecimento de água	Faixa da renda familiar <i>per capita</i>				Total
	Pobreza 1 (até R\$ 109,00)	Pobreza 2 (R\$ 109,00 a R\$ 218,00)	Baixa Renda	Acima de 1/2 S.M.	
Rede geral de distribuição	1.992.675	403.246	940.918	779.479	4.116.318
Poço ou nascente	547.664	88.333	192.107	153.849	981.953
Cisterna	135.570	17.191	39.982	37.191	229.934
Outra forma	199.919	24.652	44.899	31.850	301.320
Sem Resposta	28.450	1.651	3.340	5.147	38.588
Total	2.904.278	535.073	1.221.246	1.007.516	5.668.113

Fonte: CECAD (2024)

Com relação ao esgotamento sanitário no âmbito estadual, segundo dados do IBGE (2022), 1,1% dos domicílios particulares permanentes ocupados não tinha acesso a banheiro⁶ ou vaso sanitário para dejetões, representado os domicílios sem acesso a componente esgotamento sanitário. A MRAE Oeste apresenta o maior percentual de domicílios (2,4%), enquanto a menor ocorre para a MRAE Centro-Norte (0,5%).

Entre os demais domicílios com vaso sanitário, a utilização de rede geral ou pluvial predomina entre as formas de esgotamento sanitário, sendo que a MRAE Centro-Norte é a única que apresenta índice de domicílios superior à meta do estado do Ceará (6,0 p.p.). A MRAE Oeste e Centro-Sul apresentam, respectivamente, percentuais 12,0 p.p. e 10,6 p.p. menores que a média do Ceará. Nessas microrregiões, nota-se a predominância de fossa rudimentar ou buraco como forma de esgotamento sanitário, sendo que os percentuais de domicílios nessas microrregiões superam a média do estado do Ceará em 15,0 p.p. e 7,3 p.p., respectivamente. As fossas rudimentares, assim como a disposição em vala, rio lado córrego ou mar ou outras formas não listadas, apresentam potencial de contaminação do solo e da água, sendo considerado pelo PNSR como soluções precárias de esgotamento (PNSR, 2019).

⁶ Por banheiro entende-se o cômodo com vaso sanitário e instalações para banho (chuveiro, ducha ou banheira).

Quando não disponível rede geral de esgotamento, o PNSR recomenda, dentro outras tecnologias não levantadas pelo Censo Demográfico, a utilização de fossa séptica ou fossa filtro. No Ceará, essa forma de esgotamento era utilizada em 19,9% dos domicílios, sendo maior o percentual na MRAE Centro Sul (2,1 p.p. acima da média do estado) e menor na MRAE Oeste (2,5 p.p. abaixo da média). A quantidade de domicílios conforme presença de sanitário e formas de esgotamento sanitário em cada microrregião e no estado do Ceará é apresentada na Tabela 3.6.

Tabela 3.6 – Domicílios conforme forma de esgotamento sanitário no Ceará

Formas de esgotamento sanitário	Domicílios			
	MRAE Oeste	MRAE Centro-Sul	MRAE Centro-Norte	Ceará
Tinham sanitário - Rede geral, rede pluvial ou fossa ligada à rede	151.276	157.317	935.022	1.243.615
Tinham sanitário - Rede geral ou pluvial	138.929	143.453	872.900	1.155.282
Tinham sanitário - Fossa séptica ou fossa filtro ligada à rede	12.347	13.864	62.122	88.333
Tinham sanitário - Fossa séptica ou fossa filtro não ligada à rede	90.413	112.099	391.442	593.954
Tinham sanitário - Fossa rudimentar ou buraco	256.671	212.364	555.589	1.024.624
Tinham sanitário - Vala	8.989	14.661	28.388	52.038
Tinham sanitário - Rio, lago, córrego ou mar	2.755	3.437	20.126	26.318
Tinham sanitário - Outra forma	10.215	10.998	25.413	46.626
Não tinham banheiro nem vaso sanitário	12.960	10.422	9.817	33.199

Fonte: IBGE (2022)

A situação do esgotamento sanitário por município é apresentada na Figura 3.6. De acordo com os dados analisados, observa-se que o percentual de domicílios que utilizam rede geral ou pluvial ou fossa ligado à rede geral, fossas sépticas não ligado à rede geral, e demais formas de esgotamento apresentam variação, apontando a necessidade de intervenções específicas para cada microrregião. Em nenhum município o percentual de domicílios ligados à rede geral de esgotamento é superior a 90%. Em todo o estado do Ceará somente em 10 municípios mais de 50% dos domicílios utilizam rede geral de esgotamento sanitário, correspondendo a 5,7% da MRAE Oeste, 6,0% da MRAE Centro-Norte e 4,3% da MRAE Centro-Sul. Somente em 3,8% (7) dos municípios, o atendimento é superior a 60%: Fortaleza (71,7%), Forquilha (64,4%), Jaguaribara (62,6%), Jaguaribe (62,4%), Pacatuba (62,4%), Penaforte (63,3%) e Sobral (74,7%).

Em outros 9 municípios – Camocim, na MRAE Oeste; Baturité, Caucaia, Quixadá e Quixeramobim – na MRAE Centro-Norte; e Antonina do Norte, Crato, Juazeiro do Norte e Nova Olinda – na MRAE Centro-Sul – o percentual de domicílios ligados à rede geral de esgoto supera os percentuais de domicílios que utilizam fossa séptica ou fossa filtro não ligados à rede geral e outras formas de esgotamento sanitário.

Já a predominância de domicílios que utilizam fossa séptica ou fossa filtro não ligados à rede – mais que 50% dos domicílios – ocorre apenas para os municípios de Ibiapina, na MRAE Oeste; Tarrafas, na MRAE Centro-Sul; e Alto Santo, Guaramiranga e Potiretama, na MRAE Centro-Norte. Em outros 9 municípios – Frecheirinha e Monsenhor Tabosa, da MRAE Oeste; Arneiroz, Barbalha, Jucás e

Milagres; da MRAE Centro-Sul; e Eusébio, Russas e Umirim, na MRAE Centro-Norte – o percentual de domicílios que utilizam fossa séptica ou fossa filtro não ligados à rede geral supera os percentuais de ligados à rede geral de esgoto e por outras formas de esgotamento sanitário.

Já a utilização fossa rudimentar ou buraco, vala, lançamento direto em rio, lago, córrego ou mar ou outras formas de esgotamento ocorrem predominantemente em 125 municípios do estado do Ceará, representando 71,7% da MRAE Oeste, 65,5% da MRAE Centro-Norte e 68,1% da MRAE Centro-Sul. Um total de 12 municípios apresentam mais de 90% dos domicílios com tais formas de esgotamento sanitário, correspondendo aos de maior carência para componente, quais sejam: Abaiara (95,9%), Ararendá (99,2%), Caririaçu (92,9%), Chaval (99,6%), Deputado Irapuan Pinheiro (93,7%), Erere (97,8%), Ibaretama (91,3%), Itaiçaba (97,2%), Martinópolis (94,6%), Ocara (92,6%), Piquet Carneiro (91,9%) e Reriutaba (95,1%).



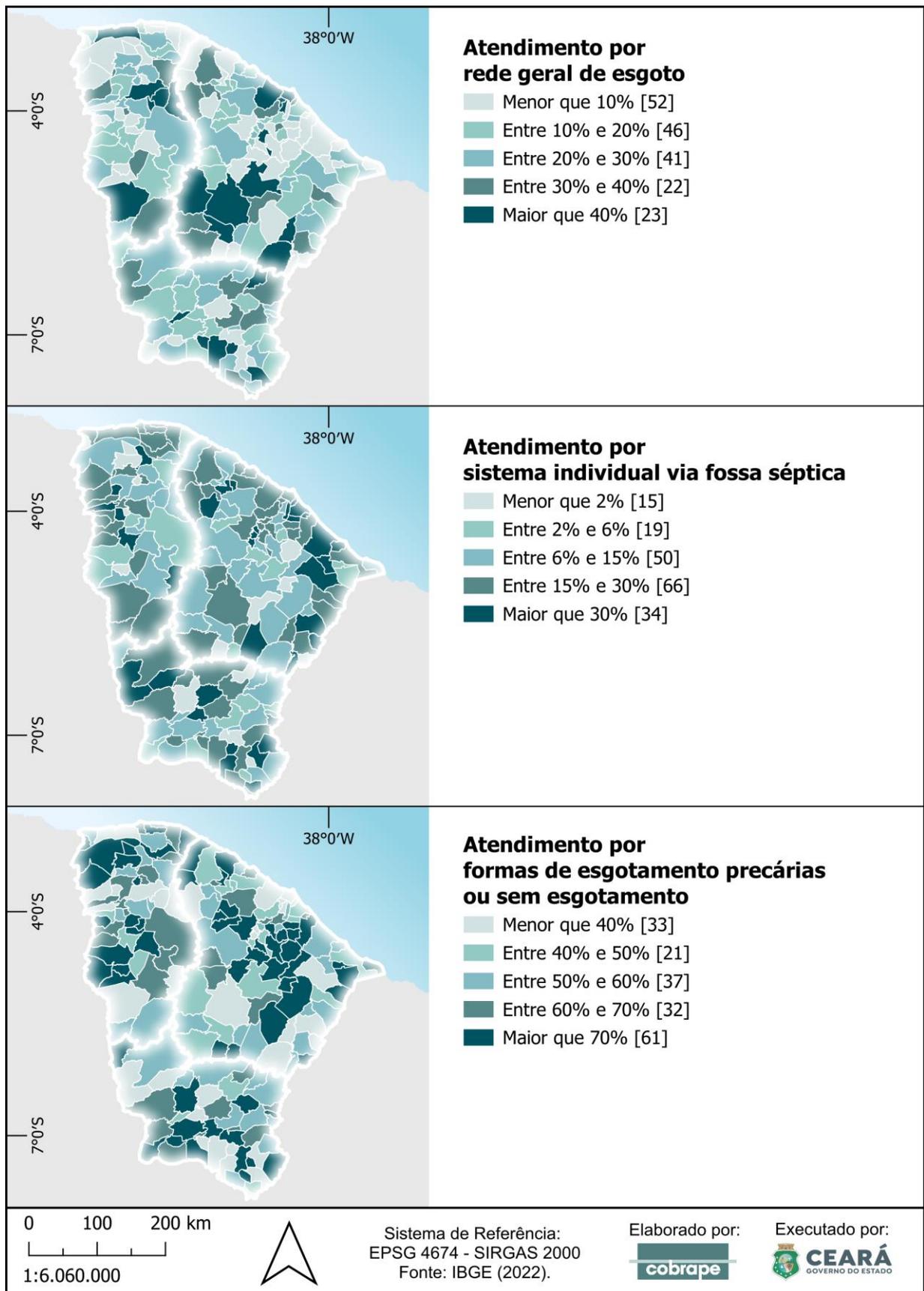


Figura 3.6 – Situação municipal segundo percentual de domicílios particulares permanentes ocupados conforme forma de esgotamento sanitário

A partir da análise dos dados do Censo 2022, observa-se que, forma geral, o Ceará apresenta desigualdade no acesso aos serviços de esgotamento sanitário, especialmente nas MRAE Oeste e Centro-Sul. Esse cenário demanda políticas públicas eficazes, integradas aos PMSB e ao PAAES, para alcançar a universalização dos serviços e melhorar a qualidade de vida da população.

Assim como ocorre para o abastecimento de água, têm-se que as formas de esgotamento sanitário se alteram conforme as faixas de renda *per capita*. Para famílias inscritas no CadÚnico, nota-se que o percentual da população que adota rede coletora de esgoto ou pluvial decai conforme a redução das faixas de renda, uma vez que, para a população de Baixa Renda (entre R\$ 218 e ½ salário mínimo de renda *per capita*) 32,6% utilizam essa forma de esgotamento sanitário, para a faixa Pobreza 2 (entre R\$ 109 a R\$ 218 de renda *per capita*) 30,4% e para a faixa de Pobreza 1 (Renda *per capita* inferior R\$ 109) 27,1%. De forma oposta, observa-se que o percentual da população que utilizada fossa rudimentar é maior quanto menor a renda *per capita*, passando de 46,3% na faixa de Pobreza 1 para 44,2% para a faixa de Baixa Renda (Tabela 3.7).

Tabela 3.7 – População inscrita no CadÚnico por forma de ES e renda familiar *per capita*

Forma de escoamento sanitário	Faixa da renda familiar per capita				TOTAL
	Pobreza 1 (até R\$ 109)	Pobreza 2 (de R\$ 109 a R\$ 218)	Baixa Renda	Acima de 1/2 S.M.	
Rede coletora de esgoto ou pluvial	788.473	162.800	398.558	334.208	1.684.039
Fossa séptica	521.481	101.177	229.669	186.783	1.039.110
Fossa rudimentar	1.343.804	246.401	540.105	447.201	2.577.511
Vala a céu aberto	25.453	2.959	6.755	4.666	39.833
Direto para um rio, lago ou mar	6.409	696	1.856	1.078	10.039
Outra forma	30.203	3.154	6.374	4.131	43.862
Sem Resposta	188.455	17.886	37.929	29.449	273.719
Total	2.904.278	535.073	1.221.246	1.007.516	5.668.113

Fonte: CECAD (2024)

Ressalta-se que as informações aqui apresentadas refletem apenas o percentual de domicílios conforme formas de abastecimento de água e esgotamento sanitário contidas no banco de dados do Censo 2022 e do CadÚnico. Para o cálculo dos índices de atendimento e de cobertura, conforme metodologia definida na Norma de Referência ANA nº 08/2024, torna-se necessário o levantamento das áreas de abrangência de cada prestador e do *status* do domicílio – ativo, inativo ou factível – os quais somente serão aprofundados no decorrer da elaboração do PAAES, sobretudo na etapa de diagnóstico. A metodologia para quantificação dos índices de atendimento e cobertura de água e esgoto é descrita no item 2.6.

3.3 Bases para Elaboração do Trabalho

A elaboração do PAAES adotará, como principais bases conceituais, os 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 abordados no presente contrato 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 nortearão cada um dos componentes do panorama do saneamento básico no estado do Ceará.

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 a 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 (ALCHIO, 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 composto 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 e sua recente atualização, a Lei Federal nº 14.026/2020, 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, conforme previsto na 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 e, 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 em saneamento devem sempre estar articuladas com as diversas políticas públicas, sendo que as 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 a 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, preconiza 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).

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 Ceará e das MRAE, 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 ARCE. 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 serviços como o de limpeza urbana, destinação dos resíduos sólidos urbanos e drenagem das águas pluviais urbanas, sem prejuízo para a prestação desses. Ainda, destaca-se a importância de ações como realização de campanhas de educação ambiental as quais são fundamentais para a manutenção dos serviços de qualidade, sobretudo pelo fato de que as tecnologias e as boas práticas dependem, em grande parte, da participação das comunidades contempladas.

A sustentabilidade econômica dos serviços demandará a necessidade premente de estudos de riscos financeiros envolvidos no empreendimento de saneamento, do quais subsidiarão a tomada de decisões financeiras que não comprometam a prestação do serviço e, por via transversa, não se prejudiquem os cidadãos-usuários. Reforça-se que este princípio se apresenta como grande desafio quando comparadas as regiões urbanas e rurais, bem como municípios mais e menos estruturados ou de maior ou menor porte.

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, mas, também, por recursos financeiros investidos no setor de forma regular, estável e suficiente para seu financiamento, considerando que modelo de gestão institucional e jurídico-administrativo seja 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, a inovação, o treinamento e o 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 Federal 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 (ALCHIO, 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 Lei Federal 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 (ALCHIO, 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; ou seja, não basta o mero fornecimento é necessária também 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 dos 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, no estabelecimento da Política Federal de Saneamento Básico deverá seguir como diretriz a adoção da bacia hidrográfica 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 os sistemas de saneamento básico, de gestão de recursos hídricos e 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.

l) 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, FLUXOS DE PROCESSOS E ASPECTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento dos trabalhos consiste na elaboração do Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Ceará e as Microrregiões (PAAES). O desenvolvimento dos trabalhos respeitará um conjunto de etapas e atividades, definidas em consonância com as orientações transmitidas pela Contratante, com base no Termo de Referência que é parte ao Edital da Manifestação de Interesse nº 20220002/CEL04/SCIDADES/2024/CE, revestido de conceitos lógicos estabelecidos, 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 15 (quinze) produtos distintos, integrados e complementares, quais sejam:

- **Produto 1:** Consolidação do **Plano de Trabalho**, de forma a estabelecer as bases do relacionamento entre os entes envolvidos (Contratada, Contratante e Comissão Multissetorial de Acompanhamento indicada pela Secretaria das Cidades), os quais participaram do desenvolvimento e a programação racional do trabalho, da consolidação do planejamento para execução das atividades e a apresentação da visão estratégica a ser adotada.
- **Produto 2:** Elaboração do **Relatório do Diagnóstico Socioambiental**, contemplando mapas, tabelas e outros meios, com o objetivo de possibilitar a identificação dos fatores que impactam nas condições de vida da população, analisando aspectos institucionais, socioeconômicos e ambientais que possuem interface com os serviços de saneamento, abrangendo áreas urbanas e rurais.
- **Produto 3:** Elaboração do **Relatório do Diagnóstico Técnico** com estrutura e abrangência estadual, emoldurando analiticamente a situação da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no estado, incluindo análise comparativa do diagnóstico das microrregiões, com base em dados primários e secundários de fontes diversas.
- **Produto 4:** Elaboração do **Relatório de Participação e Controle Social 1**, que apresentará os registros dos eventos – *workshop*, consulta e audiência pública – além do compilado das contribuições recebidas e como estas foram incorporadas aos relatórios técnicos.
- **Produto 5:** Elaboração do **Relatório de Programas, Projetos e Ações**, com o aprofundamento nas discussões e proposições levantadas nos Produto 2 e 3, irá tratar das estimativas de demandas futuras para os serviços de saneamento básico apresentando

metas, macrodiretrizes, estratégias, programas e ações, no horizonte de planejamento do plano, considerando os cenários de hierarquização de ações.

- **Produto 6:** Elaboração do **Relatório Estudos Econômico-Financeiros**, com estrutura e conteúdo que serão discutidos em abrangência estadual, apresentará os investimentos necessários a partir das demandas identificadas no Produto 5. Ainda abrangerá análise econômico-financeira da prestação dos serviços.
- **Produto 7:** Elaboração da **Versão Preliminar do PAAES** que se constitui de um resumo executivo englobando uma síntese dos produtos anteriores (2, 3, 5 e 6), apresentando uma análise com abrangência estadual.
- **Produtos 8, 9 e 10:** Elaboração das **Versões Preliminares dos Planos das Microrregiões**, que se constituem em resumos executivos de cada microrregião, discorrendo de maneira resumida sobre todas as informações levantadas nas etapas anteriores (produtos 2, 3, 5 e 6)
- **Produto 11:** Elaboração do **Relatório de Participação e Controle Social 2**, contemplando os registros dos eventos de *workshop*, consultas, audiências públicas e painel com especialistas e apresentações para os comitês técnicos e colegiados, referentes às etapas anteriores, além do compilado das contribuições recebidas e como estas foram incorporadas aos relatórios técnicos.
- **Produtos 12, 13 e 14:** Elaboração das **Versões Finais dos Planos das Microrregiões**, que se constituem em resumos executivos de cada microrregião, englobando o mesmo conteúdo dos Produtos 8, 9 e 10, com abrangência regional, e das contribuições das consultas públicas.
- **Produto 15:** Elaboração da **Versão Final PAAES**, englobando o mesmo conteúdo do Produto 7, com abrangência estadual, e das contribuições das consultas públicas.

Ressalta-se que o panorama serviços de abastecimento e água e esgotamento sanitário do estado do Ceará será constituído por todo o conteúdo apresentado nos Produtos 2, 3, 5 e 6, sendo que os resumos executivos apresentarão uma síntese das informações que, por vezes, estarão detalhadas nos produtos anteriores.

Ao longo de toda a execução do trabalho estão previstas a realização de **reuniões mensais**⁷ programadas entre a COBRAPE, a Contratante e a Comissão Multissetorial de Acompanhamento PAAES para validação conjunta dos estudos realizados e das conclusões obtidas, procurando-se agilizar o cumprimento global do cronograma. Tais encontros terão também como objetivo alinhar questões metodológicas que vierem a surgir, bem como organizar eventos. Além desses atores, conforme pertinência, poderão ser convidadas outras partes interessadas para participarem das reuniões. De forma a agilizar o processo, sugere-se que as reuniões tenham data e horário fixo,

⁷ Sugere-se reuniões mensais fixas e, de acordo com a necessidade e alinhamento entre a COBRAPE e Comissão de Multissetorial Acompanhamento, poderão ser realizadas reuniões quinzenais ou em outra periodicidade.

sugerindo, a princípio, que sejam realizadas na última quinta-feira de cada mês, na parte da tarde. Ressalta-se que ajustes de agenda serão realizados conforme necessidade entre os participantes.

Para a realização do trabalho é exposta a seguir a estrutura das atividades para a elaboração de cada produto, bem como, de forma sucinta, os aspectos metodológicos inerentes à sua execução. Cabe ressaltar que a metodologia para o desenvolvimento de cada atividade será descrita de forma detalhada em seu respectivo produto, quando da sua elaboração, entendendo que este aprofundamento se dará em função dos dados disponíveis e das análises realizadas, além da participação dos atores envolvidos e das expectativas alinhadas.

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, a 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.

Cabe ressaltar que, por meio dos fluxogramas apresentados, é possível identificar o caminho crítico da elaboração simultânea de cada um dos produtos, cujos fatores facilitadores e dificultadores serão mais bem detalhados no item 6, de modo a permitir seu desenvolvimento adequado e evitar o comprometimento dos prazos estabelecidos. Em suma, tenta-se 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.

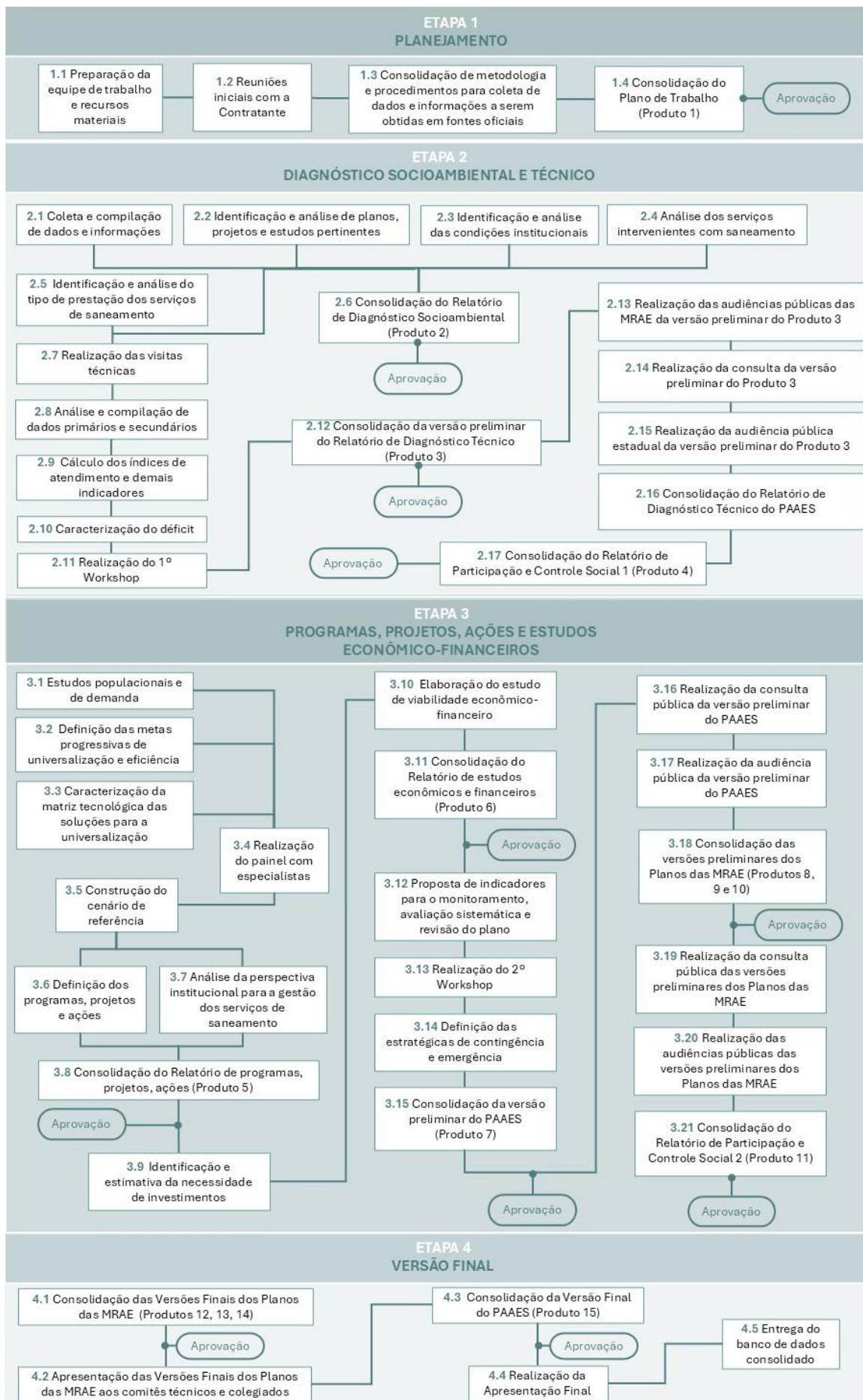


Figura 4.1 – Sequência de etapas e respectivas atividades

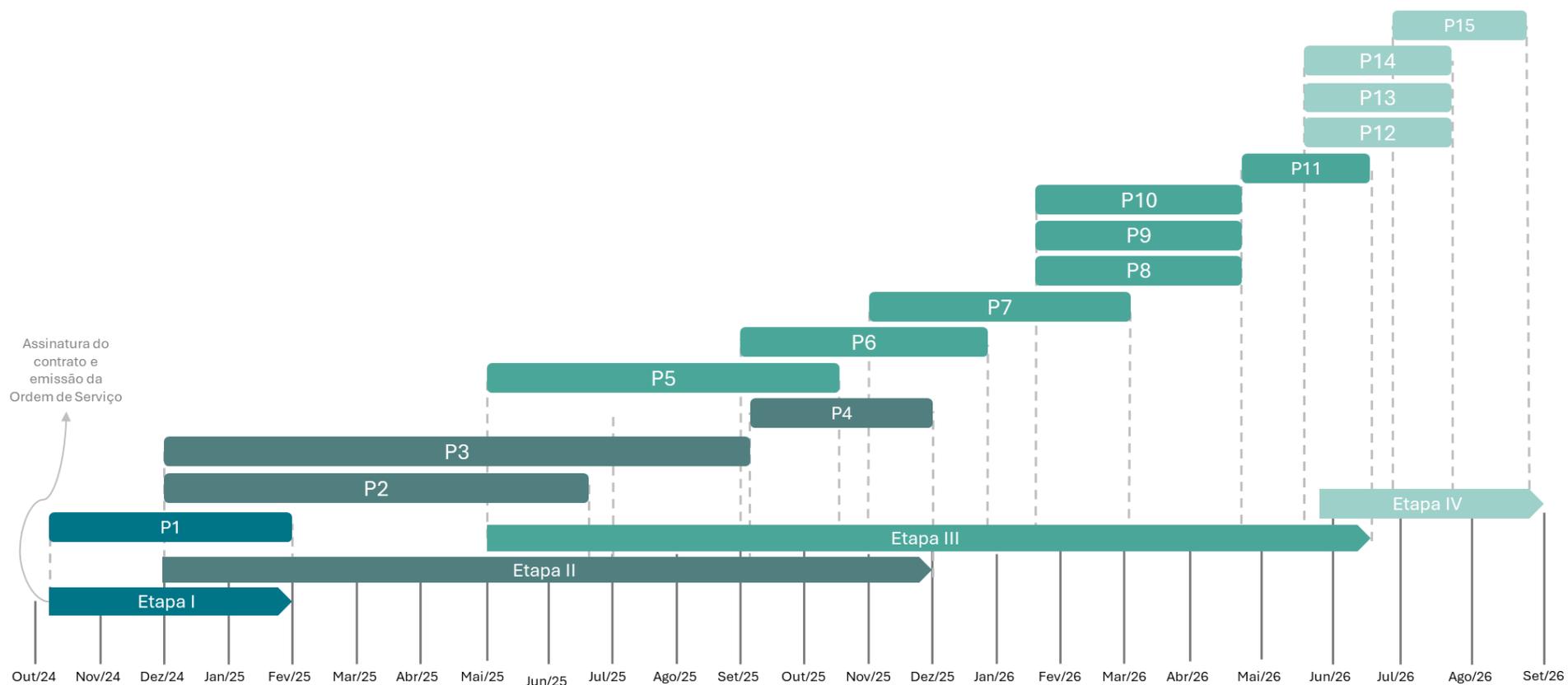


Figura 4.2 – Cronograma de execução com etapas e produtos

4.1 Etapa 1: Planejamento

O objetivo da elaboração do Plano de Trabalho é criar um instrumento que auxilie o desenvolvimento das atividades previstas, sendo 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 estão descritas nos itens a seguir e 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 – Reuniões iniciais 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 – Consolidação do Plano de Trabalho (Produto 1)

4.1.1 Atividade 1.1 – Preparação da equipe de trabalho e recursos materiais

O presente contrato foi celebrado em 12 de setembro de 2024 junto à Secretaria das Cidades (SCIDADES), sendo emitida ordem de serviço (OS) na data de 15 de outubro de 2024. O prazo total para a conclusão do objeto de contratação e de vigência do contrato será de 791 (setecentos e noventa e um) 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 realização 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.

4.1.2 Atividade 1.2 – Reuniões iniciais com a Contratante

Para o início dos trabalhos foi realizada, no dia 18/10/2024, uma reunião com representantes da COBRAPE e SCIDADES para discutir aspectos gerais e estabelecer diretrizes acerca do processo de elaboração do PAAES, suas bases, objetivos, importância e implicações, bem como para explicar/alinhar algumas estratégias propostas, como subsídio à elaboração do Plano de Trabalho e demais produtos previstos no escopo contratado.

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.

Além desse momento inicial, foram realizadas duas reuniões virtuais entre Contratante e Contratada, uma em 13/11/2024 outra em 04/12/2024. As reuniões foram importantes para construção da presente versão do Plano de Trabalho e tiveram como pautas, respectivamente: (i) o alinhamento acerca da sequência dos produtos e sua abrangência, estadual ou por microrregião, além do esclarecimento acerca da dinâmica geral do contrato; (ii) e a avaliação da Contratante após entrega da primeira versão do Produto 1, o que ocorreu em 27/11/2024.

Ainda, foi fundamental para a consolidação deste Plano de Trabalho a realização, no dia 09/12/2024, de reunião no Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) com representantes da COBRAPE, SCIDADES, ARCE, CAGECE, ALECE, SRH para coleta de informações e sugestões dos presentes. A reunião marcou o início de um trabalho conjunto que busca assegurar melhorias na qualidade do planejamento das atividades a serem desenvolvidas pelo PAAES-CE, objetivando a melhoria da qualidade de vida da população, de forma sustentável e inclusiva, além de fortalecer as políticas de saneamento em todo o estado e para as microrregiões.

4.1.3 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, foram consolidadas as metodologias e ferramentas que serão adotadas ao longo de todo o PAAES para a coleta de informações junto aos prestadores dos serviços de saneamento básico, órgãos das três esferas governamentais (federal, estadual, municipal) e outras instituições afetas ao saneamento. Tais consolidações serão apresentadas ao longo das atividades relacionadas a cada produto, nos itens seguintes.

O desenvolvimento dessa atividade considera a área de abrangência, o panorama inicial do saneamento e as bases para elaboração do trabalho, temas que foram apresentados no Capítulo 3. Ainda, esta atividade considera a experiência da COBRAPE em trabalhos semelhantes, bem como os requisitos previstos no Termo de Referência da presente contratação e os alinhamentos realizados e conhecimentos adquiridos até o presente momento. Essas metodologias e

procedimentos serão detalhados ao longo do presente documento, principalmente nas atividades 2.1 e 2.2.

4.1.4 Atividade 1.4 – Consolidação do Plano de Trabalho (Produto 1)

Ao final da etapa será elaborado o **Produto 1 – Plano de Trabalho** constando a metodologia a ser empregada na elaboração do PAAES; a indicação das fontes de coleta de dados, a estrutura de gerenciamento e coordenação dos trabalhos; as atribuições, responsabilidades e contato dos membros da equipe; o cronograma detalhado; os recursos materiais e humanos; a estratégia de comunicação e o planejamento das visitas.

4.2 Etapa 2: Diagnósticos Socioambiental e Técnico

Os Diagnósticos Socioambiental e Técnico englobarão os aspectos técnico, social, econômico, ambiental e institucional, contemplando investigação, sistematização e análise de dados e informações, bem como produção conceitual recente e estudos disponíveis em temas afetos ao saneamento.

Nesta etapa, além da descrição da prestação dos serviços, procurar-se-á identificar uma explicação sistêmico-causal dos fatores que levaram à situação atual do saneamento no estado Ceará, abordando nos documentos as particularidades das microrregiões 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, incluindo análises por microrregião; (iii) zonas urbanas e rurais; e (iv) municípios. Esta etapa dará origem aos seguintes relatórios:

- **Produto 2:** Relatório de Diagnóstico Socioambiental.
- **Produto 3:** Relatório de Diagnóstico Técnico PAAES.
- **Produto 4:** Relatório de Participação e Controle Social 1.

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.

Cabe ressaltar que, conforme o Art. 25 do Decreto Estadual nº 33.050/2012, que regulamenta o acesso à informação no âmbito do Poder Executivo, os dados 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 dos Diagnósticos Socioambiental e Técnico não sejam apresentadas de forma desagregada. Posteriormente à análise e compilação dos dados secundários e das realizações de visitas de campo para confirmação de informações e coleta de dados primários, 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, a abrangência dos serviços, a titularidade, contratos e os modelos institucionais da prestação de serviços, além do arcabouço normativo.
- Aspectos sociais, ambientais, econômicos, políticos e administrativos.
- 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 serviços de saneamento básico.

As atividades para o desenvolvimento desta etapa estão descritas nos itens a seguir e 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 das condições institucionais		
Atividade 2.4 – Análise dos serviços intervenientes com o saneamento		
Atividade 2.5 – Identificação e análise do tipo de prestação dos serviços de saneamento	Atividade	2.6
Consolidação do Relatório de Diagnóstico Socioambiental (Produto 2)		–
Atividade 2.7 – Realização das visitas técnicas		
Atividade 2.8 – Análise e compilação de dados primários e secundários		

Diagnóstico Situacional Preliminar

Atividade 2.9 – Cálculo dos índices de atendimento e demais indicadores

Atividade 2.10 – Caracterização do déficit

Atividade 2.11 – Realização do 1º Workshop

Atividade 2.12 – Consolidação da versão preliminar do Relatório do Diagnóstico Técnico (Produto 3) (Produto 3)

Atividade 2.13 – Realização das audiências públicas das MRAE da versão preliminar do Produto 3

Atividade 2.14 – Realização da consulta pública da versão preliminar do Produto 3

Atividade 2.15 – Realização da audiência pública estadual da versão preliminar do Produto 3

Atividade 2.16 – Consolidação do Relatório de Diagnóstico Técnico do PAAES

Atividade 2.17 – Consolidação do Relatório de Participação e Controle Social 1 (Produto 4)

4.2.1 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 serviços/soluções de AA e ES (aspectos institucionais, regulatórios, operacionais, técnicos, organizacionais e financeiros). Contemplará 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.

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. 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. Serão levantados os modelos de prestação dos

serviços de saneamento e para os serviços concedidos, serão analisados os tipos de contrato, a sua validade e adequação as diretrizes da Lei Federal nº 14.026/2020.

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, SINISA, FUNASA, PLANSAB, PNSR, Cadastro Único do Governo Federal, GeoSNIC, PMSS, SISAGUA, DATASUS, ANA, SNIRH, Portal de Metadados Geoespaciais, MapBiomias, EMBRAPA, 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), SISAR, SIASAR, SIAGAS, ARCE, FUNCEME, IPECE, SCIDADES, SESA, SRH, SDA, CAGECE, COGERH, SOHIDRA, SEMACE, Governo do Ceará, FAMUP, Comitês de Bacias Hidrográficas, ARCE, Prefeituras municipais, Planos Municipais de Saneamento Básico, Planos Diretores, Câmaras Municipais, Organizações da sociedade civil, Prestadores dos serviços de saneamento básico. Os dados dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário a serem levantados terão como referência o mês de dezembro de 2024.

Tabela 4.3 – Tipos de levantamento de dados

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 relacionados aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	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, conforme detalhados na Atividade 2.2.

A seguir estão 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, conforme disponibilidade e, caso não estejam disponíveis, premissas podem ser adotadas, desde que apresentadas as metodologias. Ainda, pontua-se que,

apesar da existência de informações em nível municipal, a discussão dos dados e as análises realizadas serão apresentadas/discutidas nas escalas estadual/microrregional.

- **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; contratos normativos da ARCE; 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**

- ✓ Delimitação das áreas de abrangência de cada prestador
- ✓ 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.
- ✓ Descrição dos sistemas de aproveitamento das águas pluviais, abordando a sua captação, armazenamento, distribuição, uso e consumo, contemplando os programas governamentais, iniciativas próprias.
- ✓ 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*.
- ✓ Estrutura de consumo classificada por faixa.
- ✓ 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.
- ✓ Identificação do número de ligações e volume produzido. Análise dos volumes produzidos, volumes distribuídos e qualidade da água.
- ✓ 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 quando existentes.
- ✓ 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.
- ✓ Relatórios de fiscalização dos serviços por entidade reguladora infranacional.
- ✓ Normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços emitidas por entidade reguladora infranacional.

- **Dados dos serviços/soluções de ES**

- ✓ Delimitação das áreas de abrangência de cada prestador, conforme informações disponíveis.
- ✓ 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.
- ✓ Levantamento e descrição das principais deficiências.
- ✓ Identificação do número de ligações e volume gerado.
- ✓ 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/administrativas 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, conforme dados disponibilizados.
- ✓ Identificação do plano de investimentos, conforme informações disponíveis.
- ✓ 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.
- ✓ Relatórios de fiscalização dos serviços por entidade reguladora infranacional
- ✓ Normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços emitidas por entidade reguladora infranacional.

4.2.2 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 e estudos eventualmente existentes, como Projeto Malha D'água, Programa Águas do Sertão, Projeto Dessal, 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, Estudo de Concessão Administrativa por meio de PPP de esgotamento sanitário no estado do Ceará, diagnósticos e outros relatórios elaborados pela ARCE, 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 abastecimento de água e esgotamento sanitário, sendo que tais interferências deverão ser levadas em conta na formulação dos cenários futuros.

4.2.3 Atividade 2.3 – 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 interrelacionar com os mesmos, como desenvolvimento urbano, saúde e meio ambiente, dentre outros, por meio de instrumentos como 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 AA e ES.
- 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.

Ao longo da elaboração dessa atividade, será encaminhado a todas as instituições intrínsecas um questionário, conforme disponibilidade, o qual será baseado na coleta de informações considerando as categorias de análise descritas a seguir, ressaltando-se que pode haver municípios/prestadores que não respondam os questionários apesar de enviados e, nesse cenário, podem ser adotadas premissas e/ou dados secundários.

- **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.

4.2.4 Atividade 2.4 – 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.

4.2.5 Atividade 2.5 – Identificação e análise do tipo de prestação 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. 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 e demais entes envolvidos.

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.

4.2.6 Atividade 2.6 – Consolidação do Relatório de Diagnóstico Socioambiental (Produto 2)

O **Produto 2 – Relatório de Diagnóstico Socioambiental** corresponde a compilação e consolidação das informações, dados e indicadores obtidos nas **Atividades 2.1 a 2.4**. Uma vez que a elaboração do relatório independe da realização de visitas técnicas e de informações dos prestadores, é previsto a entrega desse relatório anteriormente ao **Produto 3 – Relatório de Diagnóstico Técnico** (Atividade 2.12), até para que não ocorra a sobreposição de análise desses documentos pela Comissão Multissetorial de Acompanhamento.

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)* mecanismos de cooperação entre entes federados; *(iv)* vocações econômicas e de novos empreendimentos; *(v)* caracterização geral das microrregiões com localização no estado e municípios pertencentes; *(vi)* dados demográficos dos últimos censos; *(vii)* 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; *(ix)* 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.

O **Produto 2 – Relatório do Diagnóstico Socioambiental** abordará especialmente os temas transversais ao saneamento, incluindo: *(i)* aspectos físicos e territoriais, tais como climatologia, pedologia, vegetação, topografia, uso e ocupação do solo, sistema viário, fornecimento de energia elétrica, desastres hidrológicos e seca; *(ii)* aspectos ambientais, tais como recursos hídricos, transposição do rio São Francisco, disponibilidade hídrica superficial e subterrânea, rede de monitoramento pluviométrico e fluviométrico, qualidade da água, enquadramento e unidades de conservação; *(iii)* aspectos demográficos, tais como evolução populacional e de domicílios, desenvolvimento humano e vulnerabilidade social, escolaridade e vocações econômicas; e *(iv)* aspectos sanitários e epidemiológicos, contemplando a análise de incidência de doenças relacionadas ao saneamento.

Os shapefiles obtidos e produzidos, bem como as planilhas base contendo as informações segregadas por município serão entregues no banco de dados ao final do contrato, conforme detalhamento descrito na atividade 4. Ressalta-se que relatório será apresentado no âmbito estadual, podendo ser citados ao longo das discussões as microrregiões e municípios, conforme pertinente.

4.2.7 Atividade 2.7 – 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. As informações coletadas visam obter um panorama geral dos serviços de AA e ES nas localidades visitadas, sendo estas de caráter qualitativo, de forma a complementar as demais informações provenientes de outros bancos de dados e de fontes oficiais.

Para a seleção dos municípios a serem visitados, foram observados como critérios o porte populacional, a natureza dos prestadores dos serviços de água e esgoto, a atuação do SISAR, o envio de informações ao SINISA, a situação quanto a elaboração de PMSB, seu ano de publicação e eixos abrangentes e, por fim, o percentual de domicílios com abastecimento e esgotamento sanitário com acesso à rede geral, soluções individuais adequadas e formas não adequadas, conforme dados do Censo Demográfico de 2022. Como critérios adotados para a escolha dos municípios tem-se a ausência de dados no SNIS e SINISA, a prestação dos serviços de AA e ES por autarquias municipais ou pela administração pública municipal, a ausência de PMSB ou a publicação em prazo superior a 4 anos, e os menos índices de atendimento por rede geral de água e esgoto.

Diante desses critérios, foram selecionados 93 municípios do estado, sendo que a quantidade de municípios, conforme porte populacional e microrregião, pode ser observada na Tabela 4.4. A lista com a proposta de municípios a serem visitados está apresentada no Apêndice I. Ressalta-se que a seleção dos municípios/localidades foi realizada de forma a garantir, dentro do possível, a representatividade estatística do total da população, considerando ainda a variabilidade socioeconômica e as características técnicas dos serviços. Ainda, reforça-se que durante a elaboração do diagnóstico, a depender das análises obtidas e dos alinhamentos realizados junto aos *stakeholders* envolvidos, tal seleção pode sofrer alterações.

As informações sobre os sistemas nos municípios não visitados serão obtidas a partir dos bancos de dados encaminhados pela CAGECE, SISAR e demais instituições e banco de dados descritos na atividade 2.1. As informações disponíveis serão analisadas e comparadas com os dados contidos no Censo Demográfico 2022, SNIS/SINISA e PMSB elaborados etc., e caso sejam observadas divergências que requeiram confirmações dos dados, serão realizados contatos via telefone ou e-mail para validação das informações diretamente com os prestadores. Caso não seja

possível contato com os prestadores, ou haja lentidão para validação, tais situações serão repassadas para a Comissão Multissetorial de Acompanhamento para devidas providências e, em última instância, poderão ser adotadas premissas, desde que validada pela Comissão.

Tabela 4.4 – Quantidade de municípios a serem visitados conforme porte populacional

Microrregião	Quantidade de municípios por porte populacional						Total
	Até 10 mil hab.	10 a 20 mil hab.	20 a 50 mil hab.	50 a 100 mil hab.	100 a 250 mil hab.	Maior que 250 mil hab.	
MRAE-1	2	9	12	3	1	0	27
MRAE-2	4	15	14	6	1	2	42
MRAE-3	5	6	8	2	2	1	24
Total	11	30	34	11	4	3	93

Com relação aos municípios incluídos em regiões metropolitanas, está prevista a realização de visitas em 8 da RM de Sobral (44% dos municípios), 7 da RM de Fortaleza (37%) e 6 da RM de Cariri (67%). A espacialização dos municípios pode ser observada na Figura 4.3. Cabe ressaltar que nas sedes municipais deverão ser realizadas, no mínimo, 4 (quatro) visitas em assentamentos precários e/ou áreas de interesse social, sendo 2 (duas) na MRAE Centro-Norte, especificamente nos municípios de Fortaleza e Pacajus, na Região Metropolitana de Fortaleza; 1 (uma) na MRAE Oeste, especificamente em Juazeiro do Norte, na Região Metropolitana do Cariri; e 1 (uma) na MRAE Centro-Sul, especificamente em Sobral, na Região Metropolitana desse município.

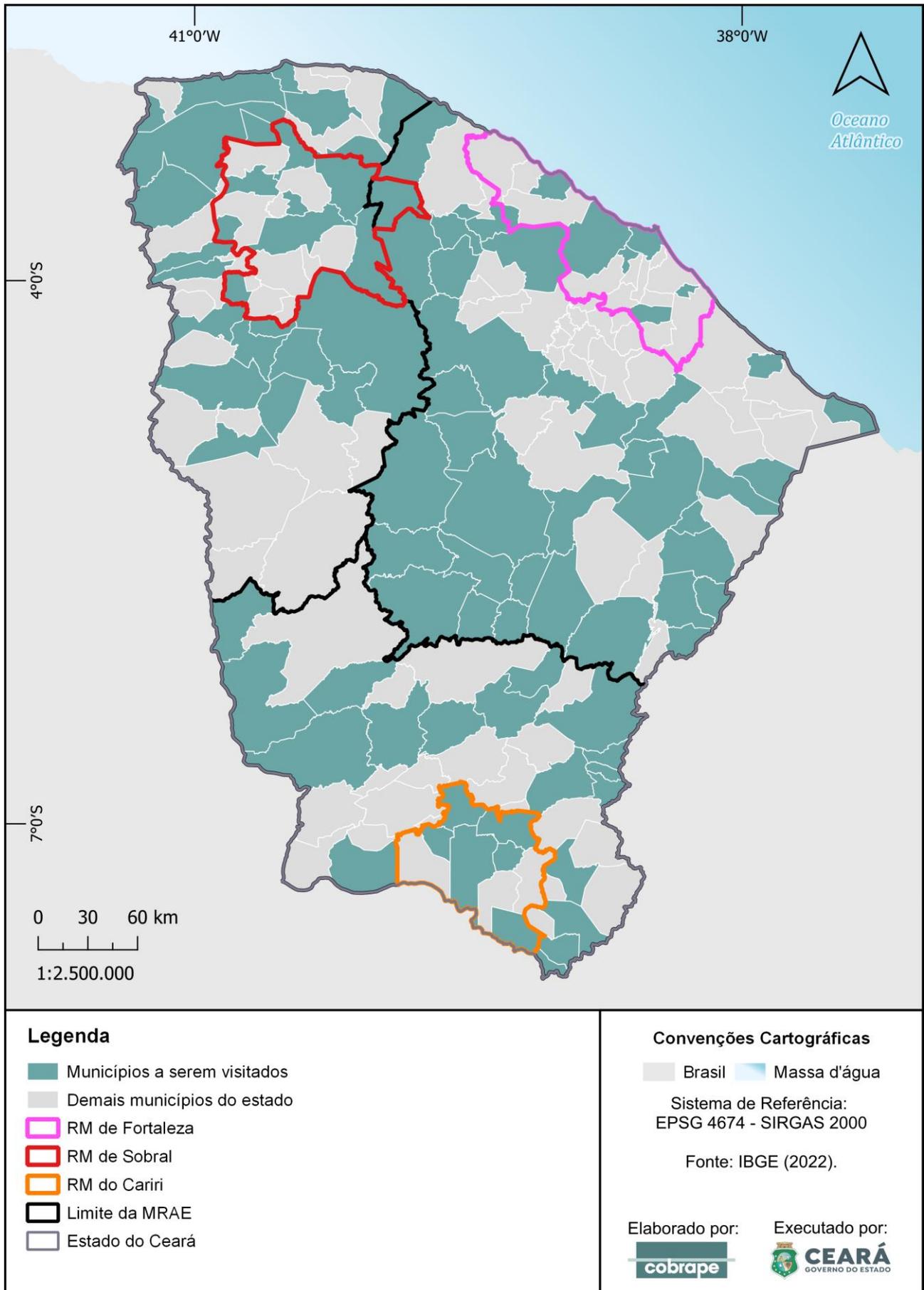


Figura 4.3 – Municípios pré-selecionados para realização de visitas técnicas

As viagens estão estimadas para serem realizadas em um intervalo de cerca de 3 semanas, provavelmente no mês de maio de 2025. A priori, as visitas técnicas serão realizadas por 6 (seis) equipes, compostas por 1 (um) especialista em abastecimento de água e 1 (um) em esgotamento sanitário, profissionais especializados, envolvidos com o contrato, e capacitados após treinamento interno. Além desses, cada equipe será composta por técnicos de campo (também treinados) cujo quantitativo será definido após compilação dos dados prévios e definição dos municípios junto à Comissão Multissetorial de Acompanhamento.

Destaca-se que é preciso avançar na etapa de diagnóstico, bem como nos contatos e alinhamentos junto às partes interessadas para decidir em definitivo quais municípios e sistemas serão visitados e, assim, traçar a logística definitiva das viagens. Ressalta-se, ainda, que a duração das visitas poderá variar entre os municípios, a depender do porte e da quantidade de infraestruturas as quais estima-se que serão verificadas nas etapas iniciais de diagnóstico e contatos com prestadores/municípios.

Além disso, o quantitativo de profissionais poderá ser revisto após realização da coleta de dados e informações obtidas por meio de dados oficiais ou coletados anteriormente, por meio de formulários previamente encaminhados aos prestadores e às Prefeituras Municipais após contato inicial, além de alinhamentos realizados com *stakeholders*.

Por fim, de forma a garantir a qualidade das informações, outras etapas de visitas, eventualmente, podem ocorrer. Ao longo das visitas, os técnicos da COBRAPE farão uso de crachá de identificação, conforme modelo apresentado na Figura 4.4. Além disso, os veículos a serem utilizados apresentarão nas laterais a identidade visual do plano, conforme modelo apresentado na Figura 4.5.



Figura 4.4 – Modelo de crachá de identificação a ser adotado pelos técnicos da COBRAPE nas visitas de campo



Figura 4.5 – Modelo de identificação a ser plotada nos veículos a serem utilizados nas visitas de campo

Durante esta atividade serão coletadas informações, realizados registros fotográficos e marcados pontos georreferenciados dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O levantamento será feito de forma segregada para áreas urbanas e rurais, considerando as características locais e as formas de organização social da região.

Todas as visitas deverão ser previamente confirmadas com os prestadores e/ou responsáveis em cada município, de forma que pelo menos uma pessoa possa acompanhar as atividades a serem desenvolvidas. Para tanto, será necessário apoio dos prestadores, município e demais atores para envio dos contatos de maneira prévia para agendamento das visitas, o qual será realizado pela COBRAPE, com apoio da Comissão Multissetorial de Acompanhamento e demais atores envolvidos.

As localidades rurais a serem visitadas serão validadas com cada um dos prestadores e/ou responsáveis nos municípios anteriormente a visita e, quando não possível, ao longo do *briefing* de alinhamento das atividades a serem desenvolvidas no município. A escolha das localidades rurais seguirá os mesmos critérios estabelecidos para a escolha dos municípios, com preferência para localidades cujos sistemas não estejam contidos nos bancos de dados de saneamento ou nas informações encaminhadas pelos prestadores, e que a prestação seja realizada por autarquias municipais ou pela administração pública municipal e onde não haja descrição nos PMSB. Cabe destacar que a quantificação das localidades rurais a serem visitadas depende da conclusão das atividades 2.1 e 2.3, quando haverá o levantamento dos sistemas coletivos de abastecimento de água e esgotamento sanitário em operação e os respectivos responsáveis. Estima-se inicialmente que, exceto para o município de Fortaleza, que possui apenas domicílios urbanos, sejam visitadas até 3 (três) localidades rurais por município.

Para a coleta de dados primários será desenvolvido um aplicativo com o questionário padronizado a ser aplicado e, por meio desta tecnologia, os técnicos irão a campo munidos de *tablets* para a coleta das informações, as quais gerarão relatórios simplificados e serão enviadas de forma automáticas para a rede da COBRAPE. Tal sistema permite a compilação das informações levantadas de forma ágil e confiável, de forma a facilitar a compilação e análise das mesmas.

Ao longo das visitas serão observados em relação aos sistemas de abastecimento de água os seguintes pontos: (i) principais mananciais e pontos de captação; (ii) as principais unidades de tratamento da água; (iii) os principais reservatórios; (iv) panorama geral das áreas sem cobertura pelos serviços; e (v) as áreas rurais com abastecimento por soluções individuais ou alternativas. Para os sistemas de esgotamento sanitário serão observados: (i) as principais ETE; (ii) os principais pontos de lançamento dos efluentes sanitários; (iii) panorama geral das áreas sem cobertura pelos serviços; e (iv) as áreas rurais para observação das soluções individuais ou alternativas adotadas.

Nos assentamentos precários ou áreas de interesse social serão observados o panorama geral das formas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e realizada a coleta *in loco* de possíveis fatores que impactam ao acesso aos serviços de AA e ES para essa população. Ainda serão coletadas informações sobre 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. Os dados coletados nas visitas de campo, juntamente aos dados secundários previamente levantados, possibilitarão a composição de um panorama consistente dos sistemas de AA e ES no estado do Ceará.

Para a realização das visitas técnicas, torna-se necessário que a SCidades realize as seguintes ações nos prazos especificados:

- Envio dos contatos contendo nome, instituição, telefone e email (prazo limite 14/03/2025)
- Envio de ofício aos municípios e prestadores informando sobre o plano, a realização das visitas pela COBRAPE e as informações a serem coletadas (prazo limite 28/03/2025)
- Envio de formulário de pesquisa para os municípios que não serão visitados (prazo limite 28/03/2025)

A COBRAPE encaminhará até 10 dias antes da realização das visitas o cronograma de municípios, para que representantes da SCidades ou da Comissão Multissetorial de Acompanhamento possa acompanhar as atividades caso tenham interesse e/ou disponibilidade.

4.2.8 Atividade 2.8 – Análise e compilação de dados primários e secundários

Os dados coletados serão analisados criticamente e, caso forem identificadas divergências entre as fontes, serão estabelecidos e apresentados critérios ou premissas 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. Serão identificados os grupos com maiores demandas pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, além de serem consideradas variáveis técnicas/operacionais, socioeconômicas e ambientais, segregando quanto as áreas urbanas ou rurais.

4.2.9 Atividade 2.9 – Cálculo dos índices de atendimento e demais indicadores

De forma similar à metodologia utilizada no PLANSAB e no PNSR (com as devidas adaptações), para caracterização do atendimento adequado serão observados aspectos quantitativos e

qualitativos, sendo considerado o atendimento precário ou sem atendimento não somente quando da inexistência ou impedimento aos serviços, mas também quando esses são ofertados em condições insatisfatórias ou provisórias, comprometendo potencialmente a saúde humana, a qualidade do ambiente e do seu entorno.

Com o novo marco legal do saneamento básico, instituído pela Lei Federal nº 14.026/2020, a ANA recebeu a atribuição regulatória de editar normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil. A Resolução ANA nº 192, de 8 de maio de 2024, que aprovou a Norma de Referência (NR) nº 08/2024, aborda as diretrizes para as metas progressivas para a universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário, o cálculo dos indicadores de acesso e o sistema de avaliação.

Segundo a NR nº 08/2024, as metas progressivas de universalização deverão ser avaliadas nos contextos municipal ou distrital, quando exercida a titularidade pela prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de maneira independente, e no âmbito da prestação regionalizada, quando aplicável. Por sua vez, a universalização do acesso ao abastecimento de água potável e esgotamento sanitário é de responsabilidade do titular desses serviços, e deve ser entendida como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios em todo o conjunto de seus serviços e suas atividades, infraestruturas e instalações operacionais.

Para a mensuração do atendimento, a NR nº 08/2024 estabelece a adoção de dois indicadores: (i) o índice de atendimento, que relaciona os domicílios residenciais ocupados atendidos por rede pública ou por solução alternativa adequada prevista pela entidade reguladora infracional com a quantidade total de domicílios residenciais ocupados; e o (ii) índice de cobertura, que relaciona os domicílios residenciais e não residenciais, ocupados ou não ocupados, cobertos por rede pública ou com solução alternativa adequada prevista pela entidade reguladora infracional com a quantidade total de domicílios na área de abrangência. As metas definidas na Lei Federal nº 14.026/2020 só serão consideradas atendidas quando os índices de atendimento e cobertura atingirem simultaneamente valores iguais ou superiores.

Por fim, a NR nº 08/2024 versa que as entidades reguladoras infracionais deverão adotar sistema de monitoramento da cobertura e do atendimento, conforme requisitos e procedimentos previstos na Resolução ANA nº 134/2022.

De forma a complementar a NR nº 08/2024, foi publicada em 1 de outubro de 2024 a Resolução ANA nº 211/2024, que instituiu a NR nº 09/2024, e dispõe sobre indicadores operacionais da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Com a Norma de Referência Nº09/2024, novos indicadores foram construídos para monitorar a qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, através da medição da intermitência do abastecimento de água e coleta de esgoto, controle de perdas na distribuição de

água, qualidade dos processos de tratamento de água e esgoto. Além disso, índices de hidrometração (sistema de medição do consumo de água, que permite calcular a tarifa de acordo com o que foi consumido) e reclamações sobre os serviços prestados estão normatizados no documento.

Ressalta-se que os indicadores selecionados devem possibilitar, além da análise quantitativa e qualitativa dos serviços, a análise situacional sob o ponto de vista operacional, econômico-financeiro, ambiental, sanitário, epidemiológico e institucional. Dessa forma, ao longo da elaboração dos PAAES, soma-se aos indicadores previstos nas normas de referência nº 8 e 9, outros tipos como maior sensibilidade em relação ao acesso aos serviços, bem como que reflitam aspectos transversais. A relação preliminar dos indicadores a serem utilizados encontram-se apresentada na Tabela 4.5. Tais indicadores 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. Cabe ressaltar que a ARCE está em processo de regulamentação das normas de referência nº 8 e 9, as quais estabelecerão as metas progressivas de universalização, os indicadores de acesso e sistema de avaliação.

Observa-se que os indicadores da NR8 e NR9 propostos são uma listagem preliminar que será adotada após levantamento de dados disponíveis alinhamentos que se fizerem necessários ao longo da execução dos trabalhos. Objetiva-se, com isso, caracterizar os aspectos institucionais, operacionais e financeiros dos sistemas de AA e ES ao longo da elaboração do Diagnóstico. Ademais, reforça-se tratar de indicadores para avaliar a situação atual e que os indicadores de monitoramento serão propostos na etapa de prognóstico, devendo ser de fácil obtenção e em quantidade mínima.



Tabela 4.5 – Proposta inicial de categorização dos indicadores a serem utilizados no diagnóstico

Categoria	Subcategoria	Indicadores	Fórmula de cálculo	Unidade	Descrição das informações	Referência	
Alcance das metas de universalização	Atendimento	Índice de atendimento de abastecimento de água (IAA)	$= \frac{(ERAA + DRSAA)}{DPPO} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> • ERAA: Economias residenciais ativas de água na área de abrangência • DRASA: Domicílios residenciais com solução alternativa de água prevista pela Entidade Reguladora na área de abrangência • DPPO: Domicílios Particulares Permanentes Ocupados na área de abrangência 	Norma de Referência nº 08/2024	
		Índice de atendimento de esgotamento sanitário (IAE)	$= \frac{(ERAE + DRSAE)}{DPPO} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> • ERAE: Economias residenciais ativas de esgoto na área de abrangência • DRASE: Domicílios residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela Entidade Reguladora na área de abrangência • DPPO: Domicílios Particulares Permanentes Ocupados na área de abrangência 	Norma de Referência nº 08/2024	
		Índice de atendimento com coleta e tratamento de esgoto (IATE) ⁸	$= \frac{(ERACTE)}{DPPO} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> • ERACTE: Economias residenciais ativas com tratamento e coleta de esgoto na área de abrangência • DPPO: Domicílios Particulares Permanentes Ocupados na área de abrangência 	-	
	Cobertura	Índice de cobertura de abastecimento de água (ICA)	$= \frac{(ERAA + ENRAA + ERIA + ENRIA + ERFA + ENRFA + DRSAA + DNRSAA)}{DomTotal} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> • ERAA: Economias residenciais ativas de água na área de abrangência • ENRAE: Economias não residenciais ativas de água na área de abrangência • ERIA: Economias residenciais inativas de água na área de abrangência • ENRIA: Economias não residenciais inativas de água na área de abrangência • ERFA: Economias residenciais factíveis de água na área de abrangência • ENRFA: Economias não residenciais factíveis de água na área de abrangência • DRASA: Domicílios residenciais com solução alternativa de água prevista pela Entidade Reguladora na área de abrangência • DNRSAA: Domicílios não residenciais com solução alternativa de água prevista pela Entidade Reguladora na área de abrangência • DomTotal: Domicílios residenciais e não residenciais, ocupados e não ocupados 	Norma de Referência nº 08/2024	
		Índice de cobertura de esgotamento sanitário (ICE)	$= \frac{(ERAE + ENRAE + ERIE + ENRIE + ERFE + ENRFE + DRSAE + DNRSAE)}{DomTotal} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> • ERAE: Economias residenciais ativas de esgoto na área de abrangência • ENRAE: Economias não residenciais ativas de esgoto na área de abrangência • ERIE: Economias residenciais inativas de esgoto na área de abrangência • ENRIE: Economias não residenciais inativas de esgoto na área de abrangência • ERFE: Economias residenciais factíveis de esgoto na área de abrangência • ENRFE: Economias não residenciais factíveis de esgoto na área de abrangência • DRASE: Domicílios residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela Entidade Reguladora na área de abrangência • DNRSAE: Domicílios não residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela Entidade Reguladora na área de abrangência • DomTotal: Domicílios residenciais e não residenciais, ocupados e não ocupados 	Norma de Referência nº 08/2024	
		Índice de cobertura com coleta e tratamento de esgoto (IATE)	$= \frac{(ERACTE + ENRACTE + ERICTE + ENRICTE + ERFCTE + ENRFCTE)}{DomTotal} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> • ERACTE: Economias residenciais ativas com tratamento e coleta de esgoto na área de abrangência • ENRACTE: Economias não residenciais ativas com tratamento e coleta de esgoto na área de abrangência • ERICTE: Economias residenciais inativas com tratamento e coleta de esgoto na área de abrangência • ENRICTE: Economias não residenciais inativas com tratamento e coleta de esgoto na área de abrangência • ERFCTE: Economias residenciais factíveis com tratamento e coleta de esgoto na área de abrangência • ENRFCTE: Economias não residenciais factíveis com tratamento e coleta de esgoto na área de abrangência • DomTotal: Domicílios residenciais e não residenciais, ocupados e não ocupados 	-	
	Qualidade da solução adotada ou do serviço prestado	Quantidade de água produzida	Capacidade de produção de água em relação a demanda necessária	$= \frac{[CNI + \frac{VATI \times 1.000}{365 \times 86.400}]}{\frac{[POPSAA \times CONS \times K_1]}{86.400} (1 - IPA)}$	%	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade nominal instalada da(s) unidade(s) de tratamento de água • VATI: Volume de água tratado importada • POPSAA: População atendida com rede de abastecimento de água • CONS: Consumo médio <i>per capita</i> de água • K₁: Coeficiente de máxima vazão diária • IPA: Índice de perdas de água tratada na distribuição 	-
		Perdas de água	Índice de perdas de água tratada na distribuição	$= \frac{(VAP + VATI - VAANF - VAC - VATE)}{(VAP + VATI)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> • VAP: Volume de água produzido • VATI: Volume de água tratado importado • VAANF: Volume de água autorizado não faturado • VAC: Volume de água consumido • VATE: Volume de água tratado exportado 	SINISA

⁸ Indicador não estabelecido pela Nr8, porém entende-se importante a sua quantificação uma vez que as metas definidas na Lei Federal nº 14.026/2020 correspondem à coleta e tratamento de esgoto. Ressalta-se ainda que tais informações serão coletadas no SINISA, conforme disponibilidade.

Categoria	Subcategoria	Indicadores	Fórmula de cálculo	Unidade	Descrição das informações	Referência	
Qualidade da solução adotada ou do serviço prestado	Qualidade da água tratada e distribuída	Cumprimento do plano de amostragem para o parâmetro cloro residual	$= \frac{(AAC)}{(APC)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> AAC: Quantidade de amostras analisadas de cloro residual APC: Quantidade de amostras de cloro residual definidas no plano de amostragem 	-	
	Qualidade da água tratada e distribuída	Cumprimento do plano de amostragem para o parâmetro turbidez	$= \frac{(AAT)}{(APT)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> AAT: Quantidade de amostras analisadas de turbidez APT: Quantidade de amostras de turbidez definidas no plano de amostragem 	-	
		Cumprimento do plano de amostragem para o parâmetro coliformes totais	$= \frac{(AACT)}{(APCT)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> AACT: Quantidade de amostras analisadas de coliformes totais APCT: Quantidade de amostras de coliformes totais definidas no plano de amostragem 	-	
		Incidência de amostras de cloro residual em desconformidade com os padrões de potabilidade	$= \frac{(AARFC)}{(AAC)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> AARFC: Quantidade de amostras analisadas de cloro residual com resultado fora do padrão de potabilidade AAC: Quantidade de amostras analisadas de cloro residual 	-	
		Incidência de amostras de turbidez em desconformidade com os padrões de potabilidade	$= \frac{(AARFT)}{(AAT)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> AARFT: Quantidade de amostras analisadas de coliformes totais com resultado fora do padrão de potabilidade AAT: Quantidade de amostras analisadas de turbidez 	-	
		Incidência de amostras de coliformes totais em desconformidade com os padrões de potabilidade	$= \frac{(AARFCT)}{(AACT)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> AARFCT: Quantidade de amostras analisadas de coliformes totais com resultado fora do padrão de potabilidade AACT: Quantidade de amostras analisadas de coliformes totais 	Norma de Referência nº 09/2024	
	Regularidade e continuidade	Índice de sistemas colapsados	$= \frac{(SAAC)}{(SAA)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> SAAC: Quantidade de sistemas de abastecimento de água colapsados SAA: Quantidade total de sistemas de abastecimento de água 	-	
		Incidência de racionamento nos SAA	$= \frac{(SAAR)}{(SAA)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> SAAR: Quantidade de sistemas de abastecimento de água com racionamento SAA: Quantidade total de sistemas de abastecimento de água 	-	
		Capacidade de reservação de água em relação a demanda necessária	$= \frac{[CRSAA]}{\left[\frac{(POPSAA \times CONS \times K_1)}{86.400} \right] \times \frac{1}{3} (1 - IPA)}$	%	<ul style="list-style-type: none"> Capacidade total de reservação de água no SAA POPSAA: População atendida com rede de abastecimento de água CONS: Consumo médio <i>per capita</i> de água K₁: Coeficiente de máxima vazão diária IPA: Índice de perdas de água tratada na distribuição 	-	
		Índice de intermitência do serviço de abastecimento de água	$= \frac{(EAAP + EAAI)}{\left(\frac{EAA_n + EAA_{n-1}}{2} \right)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> EAAP: Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações EAAI: Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas EAA_n: Quantidade de economias ativas de água no ano EAA_{n-1}: Quantidade de economias ativas de água no ano anterior 	Norma de Referência nº 09/2024	
		Índice de intermitência do serviço de esgotamento sanitário	$= \frac{(EER)}{(ERPES)}$	Extravasamento/km	<ul style="list-style-type: none"> EER: Quantidade de extravasamentos de esgoto reparados ERPES: Extensão da rede pública de esgotamento sanitário 	Norma de Referência nº 09/2024	
	Condições técnico-operacionais e de manutenção	Índice de duração média dos reparos de extravasamentos de esgoto	$= \frac{(TTEE)}{(EER)}$	Horas/Extravasamento	<ul style="list-style-type: none"> TTEE: Tempo total de reparos de extravasamentos de esgoto EER: Quantidade de extravasamentos de esgoto reparados 	Norma de Referência nº 09/2024	
		Incidência de captações para o abastecimento de água sem outorga	$= \frac{(CAPSOUT)}{(CAP)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> CAPCOUT: Quantidade de captações para o abastecimento de água sem outorga CAP: Quantidade total de captações para o abastecimento de água 	-	
		Incidência de Estações de Tratamento de Água sem licença de operação	$= \frac{(ETASLIC)}{(ETA)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> CAPCOUT: Quantidade de estações de tratamento de água sem licença ambiental CAP: Quantidade total de estações de tratamento de água 	-	
		Incidência de Estações de Tratamento de Esgoto sem licença de operação	Incidência de Estações de Tratamento de Esgoto sem licença de operação	$= \frac{(ETESLIC)}{(ETE)} \times 1000$	%	<ul style="list-style-type: none"> CAPCOUT: Quantidade de estações de tratamento de esgoto sem licença ambiental CAP: Quantidade total de estações de tratamento de esgoto 	-
			Incidência de Estações de Tratamento de Esgoto sem outorga de lançamento de efluentes	$= \frac{(LANCSOUT)}{(ETE)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> CAPCOUT: Quantidade de estações de tratamento de esgoto sem outorga de lançamento CAP: Quantidade total de estações de tratamento de esgoto 	-
			Índice das análises de demanda bioquímica de oxigênio - DBO do esgoto na saída do tratamento fora do padrão estabelecido	$= \frac{(AARFDBO)}{(AADBO)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> AARFDBO: Quantidade de amostras analisadas para aferição de DBO com resultado fora do padrão na saída do tratamento AADBO: Quantidade de amostras analisadas para aferição da concentração de DBO na saída do tratamento 	Norma de Referência nº 09/2024
		Índice das análises de fósforo do esgoto na saída do tratamento fora do padrão estabelecido	$= \frac{(AARFP)}{(AAP)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> AARFP: Quantidade de amostras analisadas para aferição de fósforo com resultado fora do padrão na saída do tratamento AAP: Quantidade de amostras analisadas para aferição da concentração de fósforo na saída do tratamento 	-	

Categoria	Subcategoria	Indicadores	Fórmula de cálculo	Unidade	Descrição das informações	Referência
		Índice das análises de nitrogênio do esgoto na saída do tratamento fora do padrão estabelecido	$= \frac{(AARFN)}{(AAN)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> AARFN: Quantidade de amostras analisadas para aferição de nitrogênio com resultado fora do padrão na saída do tratamento AAN: Quantidade de amostras analisadas para aferição da concentração de nitrogênio na saída do tratamento 	-
Qualidade da solução adotada ou do serviço prestado	Modicidade das tarifas	Comprometimento da renda com o pagamento dos serviços de saneamento	$= \frac{(VMAAES)}{\left(\frac{VSM}{2}\right)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> VMAAES: Valor médio mensal despendido com os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário VSM: Valor do salário-mínimo no ano 	-
		Sistemas com instituição da tarifa social	$= \frac{(SAATS)}{(SAA)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> SAATS: Quantidade total de sistemas de abastecimento de água com instituição da tarifa social SAA: Quantidade total de sistemas de abastecimento de água 	-
Eficiência	Técnico-operacional	Índice de macromedição na entrada do sistema de distribuição	$= \frac{(VAMAC)}{(VAESD)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> VAMAC: Volume de água macromedido VAESD: Volume de água de entrada no subsistema de distribuição 	Norma de Referência nº 09/2024
		Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado de água	$= \frac{(VAMIC)}{(VAP + VATI - VATE)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> VAMAC: Volume de água micromedido VAP: Volume de água produzido VATI: Volume de água tratada importado VATE: Volume de água tratada exportado 	Norma de Referência nº 09/2024
		Índice de reclamações dos serviços de abastecimento de água	$= \frac{(RSAA)}{\left(\frac{EAA_n + EAA_{n-1}}{2}\right)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> RSAA: Quantidade de reclamações dos serviços de abastecimento de água EAA_n: Quantidade de economias ativas de água no ano EAA_{n-1}: Quantidade de economias ativas de água no ano anterior 	Norma de Referência nº 09/2024
		Índice de reclamações dos serviços de esgotamento sanitário	$= \frac{(RSES)}{\left(\frac{EAE_n + EAE_{n-1}}{2}\right)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> RSES: Quantidade de reclamações dos serviços de esgotamento sanitário EAE_n: Quantidade de economias ativas de esgoto no ano EAE_{n-1}: Quantidade de economias ativas de esgoto no ano anterior 	Norma de Referência nº 09/2024
Sustentabilidade econômica	Mecanismo de arrecadação	Sistemas com cobrança dos serviços	$= \frac{(SAACOB)}{(SAA)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> SAACOB: Quantidade total de sistemas de abastecimento de água com mecanismos de cobrança SAA: Quantidade total de sistemas de abastecimento de água 	-
		Sistemas com instituição da tarifa mínima ou fixa	$= \frac{(SAATM)}{(SAA)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> SAATM: Quantidade total de sistemas de abastecimento de água com instituição da tarifa mínima SAA: Quantidade total de sistemas de abastecimento de água 	-
	Situação financeira	Índice de liquidez corrente (ILC)	$= \frac{(AC)}{(PC)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> AC: Ativo circulante do exercício PC: Passivo circulante do exercício 	SINISA
		Índice de liquidez seca (ILS)	$= \frac{(AC - ACE)}{(PC)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> AC: Ativo circulante do exercício ACE: Ativo circulante de estoque do exercício PC: Passivo circulante do exercício 	-
		Índice de liquidez imediata (ILI)	$= \frac{(AC - ACE - ACCR)}{(PC)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> AC: Ativo circulante do exercício ACE: Ativo circulante de estoque do exercício ACCR: Ativo circulante de conta a receber do exercício PC: Passivo circulante do exercício 	-
		Índice de liquidez geral	$= \frac{(AC + ANC)}{(PC + PNC)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> AC: Ativo circulante do exercício ANC: Ativo não circulante do exercício PC: Passivo circulante do exercício PNC: Passivo não circulante do exercício 	SINISA
		Índice de endividamento	$= \frac{(PC + PNC)}{(AC + ANC)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> AC: Ativo circulante do exercício ANC: Ativo não circulante do exercício PC: Passivo circulante do exercício PNC: Passivo não circulante do exercício 	SINISA
		Margem de lucro bruta	$= \frac{(LB)}{(RL)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> LB: Lucro bruto do exercício RL: Receita líquida do exercício 	-
		Margem de lucro líquida	$= \frac{(LI)}{(RL)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> LI: Lucro líquido do exercício RL: Receita líquida do exercício 	-
		Return on Equity (ROI)	$= \frac{(LI)}{(PATL)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> LI: Lucro líquido do exercício PATL: Patrimônio líquido do exercício 	-
Adequação	-	Incidência de doenças relacionadas com o déficit de saneamento básico	$= \frac{(INTDSAN)}{(POP)} \times 10^5$	Internações/100 mil habitantes	<ul style="list-style-type: none"> INTDSAN: Quantidade de internações por doenças relacionadas ao saneamento POP: População total na área de abrangência 	-
Intersetorialidade	-	Incidência de municípios com planos, programas, projetos e/ou atividades de controle desenvolvidos por outros	$= \frac{(MPMSB)}{(MUNIC)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> MPMSB: Quantidade de municípios com Plano Municipal de Saneamento Básico MUNIC: Quantidade total de município 	-

Categoria	Subcategoria	Indicadores	Fórmula de cálculo	Unidade	Descrição das informações	Referência
		setores administrativos no campo do saneamento básico				
Participação e controle social	-	Existência de sistema de informação sobre os serviços públicos de saneamento básico no município	$= \frac{(MSISAN)}{(MUNIC)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> MSISAN: Quantidade de municípios com sistema de informação sobre os serviços públicos de saneamento básico MUNIC: Quantidade total de município 	-
		Existência de instâncias e mecanismos de participação social definidos por lei para a participação social	$= \frac{(MCONSAN)}{(MUNIC)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> MCONSAN: Quantidade de municípios com Conselho Municipal de Saneamento Básico ou outro com atribuições relacionadas ao saneamento MUNIC: Quantidade total de município 	-
Titularidade	-	Sistemas de saneamento com delegação dos serviços sem contrato de prestação	$= \frac{(SSCONT)}{(SISTD)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> SSCONT: Quantidade total de sistemas de abastecimento de água ou de esgotamento sanitário sem contrato de prestação SISTD: Quantidade total de sistemas com delegação dos serviços de abastecimento de água ou de esgotamento sanitário 	-
		Sistemas de saneamento com contrato de concessão vencidos	$= \frac{(SCVENC)}{(SISTD)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> SCVENC: Quantidade total de sistemas de abastecimento de água ou de esgotamento sanitário com contrato de prestação vencido SISTD: Quantidade total de sistemas com delegação dos serviços de abastecimento de água ou de esgotamento sanitário 	-
		Incidência de contratos que não atendem a Lei Federal nº 14.026/2020	$= \frac{(SCDL)}{(SISTD)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> SCDL: Quantidade total de sistemas de abastecimento de água ou de esgotamento sanitário com contrato de prestação em desconformidade com as diretrizes da Lei Federal nº 14.026/2020. SISTD: Quantidade total de sistemas com delegação dos serviços de abastecimento de água ou de esgotamento sanitário 	-
		Incidência de sistemas sem a definição do ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços	$= \frac{(SSREG)}{(SIST)} \times 100$	%	<ul style="list-style-type: none"> SSREG: Quantidade total de sistemas de abastecimento de água ou de esgotamento sanitário sem definição de entidade para regulação dos serviços SIST: Quantidade total de sistemas de abastecimento de água ou de esgotamento sanitário 	-

O PAAES terá como objetivo o levantamento de indicadores para as áreas urbanas e rurais, os quais após agregação, permitirão o levantamento de dados em nível municipal, de microrregião e para o estado. A partir do cálculo dos indicadores, será definido a *baseline* para a etapa de prognóstico, a partir de onde serão definidas as metas a serem alcançadas – intermediárias e de final de plano - e as ações a serem desenvolvidas.

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 dados 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.

4.2.10 Atividade 2.10 – 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 inadequada e, ainda, à inacessibilidade à solução empregada. A maioria dos estudos desenvolvidos sobre o déficit pelos serviços de saneamento básico no Brasil restringe-se a uma análise quantitativa da oferta e da demanda, negligenciando o aspecto qualitativo da prestação e da apropriação da tecnologia utilizada.

A cobertura pelos serviços públicos de saneamento básico tem sido definida pela existência da infraestrutura instalada ou disponibilidade ofertada 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) aos 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 têm 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.

Para estimativa do índice de cobertura e atendimento pelos serviços, serão adotados indicadores definidos pela ANA. Trata-se de uma estimativa que servirá de linha de base para verificação de demanda necessária para ser alcançada definição de metas para a universalização dos serviços. Esta linha de base será definida considerando as áreas urbanas e rural.

Diante desse contexto, a caracterização do déficit pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Ceará será realizada com base no PLANSAB e PNSR, 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 4.6 estão apresentados os 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.

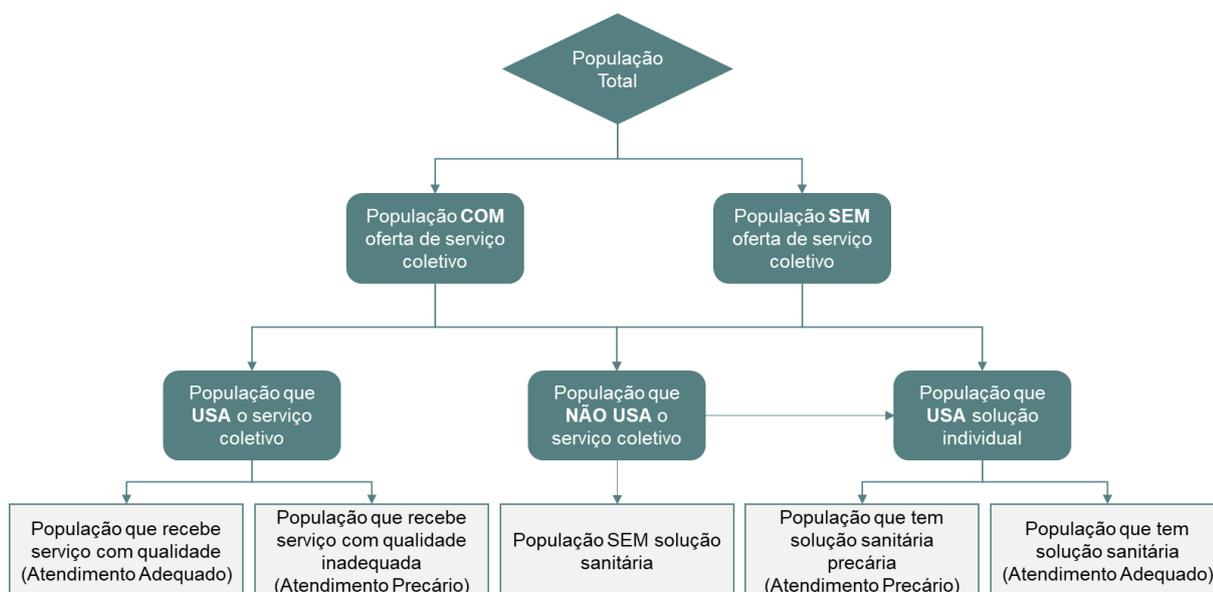


Figura 4.6 – Caracterização do atendimento por soluções ou serviços de saneamento

Fonte: PNSR (2019)

Na Tabela 4.6 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, ou alternativas, quanto para os aspectos dos sistemas e serviços prestados de forma coletiva, considerando os indicadores e as 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 4.6 – 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 (paralisações ou interrupções). Cisternas para captação de água de chuva em domicílios rurais. 	<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 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"> Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento adequado e atendimento inadequado. 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 4.6 e Tabela 4.6, 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 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, bem como 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. As informações devem ser segregadas em urbano e rural, assim como nas regiões.

4.2.11 Atividade 2.11 – Realização do 1º *Workshop*

Como estratégia para promover a participação de diversos atores durante a elaboração dos Diagnósticos Socioambiental e Técnico será realizado um 1º *workshop* com o objetivo de apresentar e discutir seus indicadores, bem como coletar informações que contribuam para a consolidação dos produtos. 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.

Anteriormente ao evento, será encaminhada aos participantes uma apostila, de cerca de 15 (quinze) páginas, contendo a programação, os objetivos, os princípios e conceitos, as etapas, as fontes de

dados adotadas e suas limitações e a proposta inicial de indicadores para discussão. Ressalta-se que será um documento sintético, considerando que o público alvo tenha ciência dos conceitos básicos e afinidade com o tema.

4.2.12 Atividade 2.12 – Consolidação da versão preliminar do Relatório de Diagnóstico Técnico (Produto 3)

Será realizada a consolidação das informações, dados e indicadores obtidos nas **Atividades 2.1 a 2.5 e 2.7 a 2.10**, contemplando as contribuições oriundas das participações no *workshop* (**Atividade 2.11**), culminando na elaboração da versão preliminar do **Produto 3 – Relatório de Diagnóstico Técnico**. O **Produto 3 – Relatório de Diagnóstico Técnico** tem previsão de envio da sua primeira versão cerca de 2,6 meses após a entrega da primeira versão do Produto 2, uma vez que para a sua elaboração é requerido a realização das visitas técnicas para levantamento de informações primárias, o envio de informações secundárias por parte dos prestadores e a realização de atividades inerentes da Scidades para ciência dos municípios da elaboração do plano. A previsão de entrega posterior ainda permite que não ocorra a sobreposição de análise desses documentos pela Comissão Multissetorial de Acompanhamento. O conteúdo mínimo do relatório compreenderá: (i) análise amostral de contratos de prestação dos serviços de água e esgoto; (ii) caracterização do atendimento e déficit pelos serviços de água e esgoto; (iii) procedimentos para avaliação da eficácia, eficiência e efetividade dos serviços prestados; (iv) política tarifária; e (v) análise de dados econômicos, contemplando receitas, despesas e planejamentos de investimentos (quando disponibilizados).

O **Produto 3 – Relatório do Diagnóstico Técnico** abordará aspectos institucionais, físicos e financeiros dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, contemplando análise do modelo de prestação, a abrangência de cada prestador, a regulação e fiscalização, além dos instrumentos contratuais e de gestão. Referentes ao eixo de abastecimento de água serão avaliados quantitativamente e qualitativamente os mananciais, estações de tratamento de água, redes de distribuição, considerando as diferentes formas de abastecimento (soluções individuais e coletivas), aspectos de regularização como outorgas e licenças, além de definir o atendimento e déficit pelos serviços. Para os aspectos físicos, também chamados operacionais, do eixo de esgotamento sanitário as análises quali e quantitativas contemplarão as diferentes formas de esgotamento (soluções individuais e coletivas), redes de coleta e estações de tratamento de esgoto, padrões de lançamento, outorgas e licenciamento ambiental e destinação de subprodutos, além da definição do atendimento e déficit pelos serviços. Quanto aos aspectos econômico-financeiros, serão avaliados investimentos, despesas, receitas, perdas de faturamento e a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços.

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, o Diagnóstico Técnico conterá os elementos necessários para embasar as discussões, consulta e audiência públicas, bem como os produtos da etapa 3. Nesse sentido, destaca-se que as contribuições advindas da consulta e audiência pública serão contempladas na versão final do diagnóstico. Os relatos acerca da realização dos eventos serão tratados em produto específico, no Relatório de Participação e Controle Social 1 cujo detalhamento está apresentado na Atividade 2.14. Pontua-se que a coleta de informações e o banco de dados a ser entregue ao final do contrato (descrito na Atividade 4.5) será por município, com informações desagregadas por áreas urbanas e rurais, sendo que os produtos apresentarão discussões sob a ótica da MRAE ou do estado, pois entende-se que os PMSB devem apresentar o detalhamento em nível municipal. Todavia, ressalta-se que os municípios podem ser citados ao longo das discussões conforme questões que forem diagnosticadas.

4.2.13 Atividade 2.13 – Realização das audiências públicas das MRAE da versão preliminar do Produto 3

A audiência pública tem como objetivo central a veiculação de informações e a ampla discussão acerca da situação atual da prestação dos serviços. Nesta etapa, é prevista a realização de um evento em cada uma das microrregiões, totalizando 3 (três), a fim de garantir a participação social, objetivando a discussão dos documentos elaborados até o momento, além de coletar informações que agreguem na consolidação do PAAES.

As audiências serão realizadas com o intuito de apresentar a versão preliminar do Produto 3 de forma clara e objetiva, possibilitando a discussão das informações pelos atores sociais afetos à elaboração do PAAES. Além disso, serão esclarecidos questionamentos que possam surgir no decorrer do evento. Os eventos serão realizados em formato virtual por meio da plataforma *Teams* da *Microsoft*, em dias distintos, a serem distribuídos ao longo de uma semana. Ao final das audiências será divulgado o prazo e forma de contribuição das consultas públicas (Atividade 2.13). Maiores detalhamentos são apresentados no item 5.1 deste documento.

4.2.14 Atividade 2.14 – Realização da consulta da versão preliminar do Produto 3

As consultas públicas são estratégias para garantir que as decisões tomadas levem em consideração as necessidades e preocupações das partes diretamente envolvidas na elaboração dos Planos. Nesse momento, será realizada a Consulta Pública da versão preliminar do Relatório de Diagnóstico Técnico, com o objetivo de coletar opiniões, sugestões e críticas do público.

O prazo para a contribuição da sociedade será de 20 (vinte) dias corridos, a serem subdivididos por, aproximadamente, 10 (dez) dias anteriormente à audiência pública estadual (Atividade 2.14) e o

período restante após a realização do evento. Esse período poderá sofrer alterações conforme disponibilidade de agendamento da audiência pública. As consultas públicas serão realizadas por meio de formulário eletrônico a ser disponibilizado por meio de *link* (endereço eletrônico) no site (sítio virtual) da SCidades. É possível observar um maior detalhamento da consulta pública no item 5.1 deste documento.

4.2.15 Atividade 2.15 – Realização da audiência pública estadual da versão preliminar do Produto 3

Ao longo da consulta pública da etapa de diagnóstico, é prevista a realização da audiência pública estadual para apresentação da versão preliminar do Produto 3. Conforme acordado em reunião junto à membros da Comissão Multissetorial de Acompanhamento, esse evento será realizado em formato híbrido, combinando os formatos presenciais, no qual a sociedade poderá comparecer ao local do evento – previsto preliminarmente para realização na Assembleia Legislativa do Ceará (ALECE) – e virtual, uma vez que terá transmissão simultânea pelo *Youtube*. Dessa forma, a audiência oferecerá um ambiente adaptativo em que os participantes podem escolher como desejam participar, otimizando a experiência para cada indivíduo.

4.2.16 Atividade 2.16 – Consolidação do Relatório de Diagnóstico Técnico do PAAES

Após a realização da consulta e audiência pública, as contribuições advindas desses momentos serão incluídas, conforme pertinência, no **Produto 3**, culminando na versão final do relatório.

4.2.17 Atividade 2.17 – Consolidação do Relatório de Participação e Controle Social 1 (Produto 4)

Após a realização de *workshop*, consulta e audiências públicas, será elaborado o **Produto 4 – Relatório de Participação e Controle Social 1**, 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. Ainda, serão apresentadas as atividades de comunicação e mobilização realizadas para a divulgação e organização dos eventos.

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

A etapa 3 corresponde ao prognóstico do PAAES e visa apresentar a estruturação, a compilação e o aprofundamento do desenho das discussões e proposições levantadas nos Diagnósticos Socioambiental e Técnico, elaborados na etapa anterior. A partir da caracterização do déficit pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, serão elaboradas as estimativas de demandas futuras, propostas metas, programas e ações e, considerando cenário estabelecido para hierarquização das ações. E, após a 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 do Ceará e nas microrregiões.

No decorrer desta etapa, as informações levantadas serão organizadas por: (i) tipo de serviço (AA e ES); (ii) abrangência 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.
- **Produto 6:** Relatório de Estudos Econômico-Financeiros.
- **Produto 7:** Versão Preliminar do PAAES.
- **Produto 8:** Versão Preliminar do PAAES MRAE Oeste.
- **Produto 9:** Versão Preliminar do PAAES MRAE Centro Norte.
- **Produto 10:** Versão Preliminar do PAAES MRAE Centro Sul.
- **Produto 11:** Relatório de Participação e Controle Social 2.

As atividades para o desenvolvimento desta etapa, as quais serão descritas nos itens a seguir, são apresentadas na Tabela 4.7.

Tabela 4.7 – Principais atividades para elaboração da Etapa 3.

Programas, projetos e ações e estudos econômico-financeiros
Atividade 3.1 – Estudos populacionais e de demanda
Atividade 3.2 – Definição das metas progressivas de universalização e eficiência
Atividade 3.3 – Caracterização da matriz tecnológica das soluções para a universalização
Atividade 3.4 – Realização do painel com especialistas
Atividade 3.5 – Construção do cenário de referência
Atividade 3.6 – Definição dos programas, projetos e ações
Atividade 3.7 – Análise da perspectiva institucional para a gestão dos serviços de saneamento
Atividade 3.8 – Consolidação do Relatório de Programas, Projetos e Ações (Produto 5)
Atividade 3.9 – Identificação e estimativa da necessidade de investimentos
Atividade 3.10 – Elaboração do estudo de viabilidade econômico-financeiro
Atividade 3.11 – Consolidação do Relatório de Estudos Econômicos e Financeiros (Produto 6)
Atividade 3.12 – Proposta de indicadores para o monitoramento, avaliação sistemática e revisão do plano
Atividade 3.13 – Realização do 2º Workshop
Atividade 3.14 – Definição das estratégias de contingência e emergência
Atividade 3.15 – Consolidação da versão preliminar do PAAES (Produto 7)
Atividade 3.16 – Realização da consulta pública da versão preliminar do PAAES

Atividade 3.17 – Realização da audiência pública da versão preliminar do PAAES

Atividade 3.18 – Consolidação das versões preliminares dos Planos das MRAE (Produtos 8, 9 e 10)

Atividade 3.19 – Realização da consulta pública das versões preliminares dos Planos das MRAE

Atividade 3.20 – Realização das audiências públicas das versões preliminares dos Planos das MRAE

Atividade 3.21 – Consolidação do Relatório de Participação e Controle Social 2 (Produto 11)

O principal objetivo dessa etapa é traçar o cenário provável de desenvolvimento futuro para proposição de programas e ações, com definição de metas e estratégias de atuação no horizonte de planejamento (2027 a 2046), 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 das estimativas de demandas que, em linhas gerais, têm por objetivo determinar as necessidades pelos serviços de AA e ES em função da população atual e futura.
- Desenvolvimento de cenário embasado no conhecimento da situação atual dos municípios e de tendências verificadas de acordo com dados demográficos, sociais, econômicos e institucionais.
- Proposição de metas, inclusive intermediárias, para os indicadores das NR'S 8 e 9 por prestador, município e microrregião, 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 futura por parte dos prestadores e responsáveis 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.

4.3.1 Atividade 3.1 – 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 no período de 2027 a 2046 (20 anos), a partir do desenho de um cenário provável, por meio da ponderação das variáveis que interferem na

prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para os 184 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 como 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.

Nesse cenário, a projeção populacional será realizada considerando a experiência prévia da COBRAPE em planos de saneamento básico, e abrangerá todos os 184 municípios do estado contemplando: (i) projeção da população total; (ii) projeção por município da população total, em áreas urbanas, aglomerado rural e rural isolado; e (iii) projeção por município do número de domicílios total, em áreas urbanas, aglomerados rurais e rurais isolados. A projeção da população total, a priori, será projetada pelo método de componentes, que se baseia na elaboração de tábua de sobrevivência a qual utiliza dados dos dois últimos períodos censitários, que foram os de 2010 e 2022. Com a construção da tábua de sobrevivência estima-se a população esperada para uma dada localidade que, comparada com a recenseada resulta no saldo migratório que pode ser positivo ou negativo. A projeção da população feita a partir da tábua de sobrevivência consiste no acompanhamento de grupos etários ao longo do período, acrescentando-se a uma dada população os nascimentos e subtraindo-se os óbitos. Além disso, são incluídos os saldos migratórios. Fecundidade e mortalidade são também variáveis estimadas com base em extrapolação da tendência observada, as quais, salvo épocas excepcionais, mudam lentamente e são, portanto, mais previsíveis.

Para as populações municipais, será aplicado o método de tendência de crescimento demográfico adotado habitualmente pelo IBGE, tendo como referência uma população já projetada para a área maior inclusiva, no caso o total da região metropolitana. Esse método tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em “n” áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, previamente conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (MADEIRA; SIMÕES, 1972).

Ademais, será analisada a evolução da população e sua distribuição territorial utilizando a divisão estatística do IBGE em nível municipal, empregando o método logístico e dados dos Censos Demográficos de 2010 e 2022. Nesse contexto, é relevante destacar que o IBGE classifica o

território municipal em áreas urbanas e rurais, definindo setores censitários, conforme apresentado na Tabela 4.8 e na Figura 4-1.

Tabela 4.8 – Descrição das áreas urbanas e rurais, segundo setores censitários

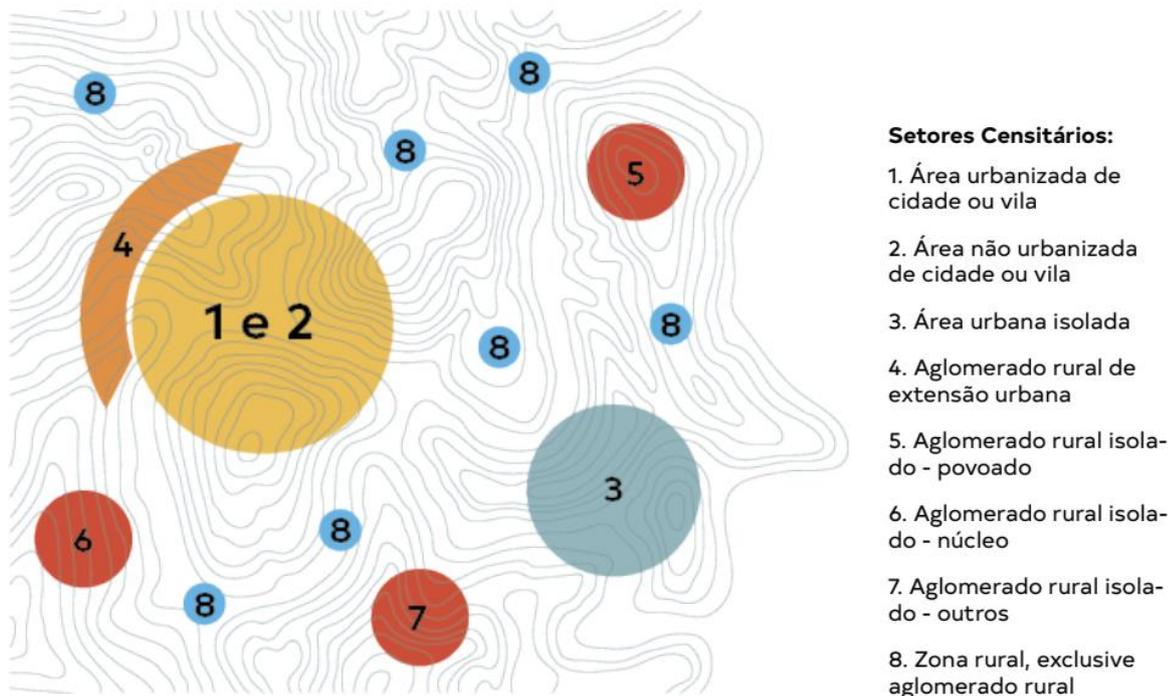
Situação urbana – setores censitários de códigos 1, 2 ou 3	
1	Área urbanizada de cidade ou vila: “Áreas legalmente definidas como urbanas e caracterizadas por construções, arruamentos e intensa ocupação humana; áreas afetadas por transformações decorrentes do desenvolvimento urbano e aquelas reservadas à expansão urbana”.
2	Área não-urbanizada de cidade ou vila: “Áreas legalmente definidas como urbanas, mas caracterizadas por ocupação predominantemente de caráter rural”.
3	Área urbana isolada: “Áreas definidas por lei municipal e separadas da sede municipal ou distrital por área rural ou por outro limite legal”.
Situação rural – setores censitários de códigos 4 ¹ , 5, 6, 7 ou 8	
5	Aglomerado rural isolado – povoado: “Localidade que tem a característica definidora de Aglomerado Rural Isolado e possui pelo menos 1 (um) estabelecimento comercial de bens de consumo frequente e 2 (dois) dos seguintes serviços ou equipamentos: 1 (um) estabelecimento de ensino de 1º grau em funcionamento regular, 1 (um) posto de saúde com atendimento regular e 1 (um) templo religioso de qualquer credo. Corresponde a um aglomerado sem caráter privado ou empresarial ou que não está vinculado a um único proprietário do solo, cujos moradores exercem atividades econômicas, quer primárias, terciárias ou, mesmo secundárias, na própria localidade ou fora dela”.
6	Aglomerado rural isolado – núcleo: “Localidade que tem a característica definidora de Aglomerado Rural Isolado e possui caráter privado ou empresarial, estando vinculado a um único proprietário do solo (empresas agrícolas, indústrias, usinas, etc.)”.
7	Aglomerado rural isolado - outros aglomerados: “São os aglomerados que não dispõem, no todo ou em parte, dos serviços ou equipamentos definidores dos povoados e que não estão vinculados a um único proprietário (empresa agrícola, indústria, usina, etc..)”.
8	Zona rural, exclusive aglomerado rural: “São áreas rurais não classificadas como aglomerados”.

Fonte: PNSR (2019); IBGE (2022, 2010)

Tendo em vista a estimativa da demanda de serviços de saneamento básico, e considerando que a viabilidade de atendimento dessa demanda é fortemente influenciada pela densidade demográfica, analisou-se o Programa Nacional de Saneamento Rural, no qual é feita a seguinte especificação:

Os setores censitários foram agrupados segundo a premissa de que as ações individuais de saneamento se destinam a domicílios localizados em áreas de ocupação remota, dispersos no território e distantes uns dos outros. As ações coletivas de saneamento, por sua vez, se aplicam a domicílios distribuídos no território em diferentes escalas de aglomeração e de proximidade com as áreas urbanas.

Nesse sentido, no presente trabalho, a população de cada município do Ceará será dividida em três categorias: (i) populações residentes em áreas urbanas – setores censitários de códigos 1 a 3; (ii) populações residentes em aglomerados, núcleos e povoados rurais – setores censitários de códigos 5 a 7; e (iii) populações localizadas em áreas rurais dispersas – setor censitário de código 8.



Nota: Na classificação de situação do Censo 2022 houve a supressão do código 4. Anteriormente, esse código gerava inconsistências, pois loteamentos com características urbanas eram classificados como rurais. No novo censo áreas com características urbanas, mesmo fora dos perímetros urbanos, são agora classificadas como urbanas.

Figura 4.7 – Desenho esquemático dos setores censitários do IBGE

Fonte: PNSR (2019)

Dessa forma, para a projeção da população por situação, poderá ser utilizado o método logístico, utilizando como base os percentuais de população urbana dos dois últimos Censos Demográficos do IBGE (2010 e 2022). A projeção da população em aglomerados rurais seguirá a mesma abordagem da projeção da população urbana. A população rural será calculada subtraindo a população urbana do total da população. Em seguida, será aplicada uma projeção logística aos índices de população residente em aglomerados rurais, adotando os mesmos critérios utilizados para a definição das assíntotas superiores na projeção da população urbana em relação ao total, permitindo calcular os percentuais de população em aglomerados rurais em relação ao total rural projetado.

Os domicílios também serão objeto de projeção, uma vez que o número de domicílios é determinado pela estrutura etária, não apresentando necessariamente a mesma lógica que o crescimento demográfico. Em muitos casos a população diminui, mas o número de domicílios continua aumentando. Isso ocorre em resultado do envelhecimento da população, sendo o número de domicílios fundamental para a avaliação do atendimento por sistemas de saneamento, os quais têm como unidade de referência as economias. Nesse contexto, para a projeção de domicílios particulares permanentes ocupados e totais, por situação, será adotada a metodologia das taxas de chefia, a qual pressupõe que o número de domicílios existente em uma população é igual ao número de chefes de domicílios desta mesma população. Dessa forma, admitindo-se que a taxa de

chefia, obtida a partir dos dados do Censo Demográfico de 2022, permaneça a mesma, pode-se obter o total de domicílios para os municípios cearenses no horizonte de planejamento.

A partir dos dados de projeção populacional e de domicílios, tendo em vista uma gestão eficaz dos serviços de saneamento, será feita a identificação, dimensionamento, análise e estimativa das demandas e as carências para os eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, visando ao alcance das metas a que se refere o item a seguir (Atividade 3.3).

A demanda pelos serviços de saneamento pode ser compreendida como o produto do coeficiente de necessidade sobre as estimativas de crescimento populacional, estando relacionada ao nível desejável de acesso a esses serviços. Já as carências são caracterizadas quando analisadas de forma conjunta a demanda e a oferta pelos serviços de saneamento, podendo ser expressas pela quantidade de ligações a serem providas/incrementadas as quais serão estimadas em conformidade com metodologia adotada pelo PLANSAB e PNSR. Ainda, será verificada, conforme demanda e informações obtidas na etapa de diagnóstico, a necessidade de ampliação de infraestruturas – unidades de captação de água, estações de tratamento de água e esgoto, rede geral etc.

Dessa maneira, o estudo de demandas (rural e urbana) determinará as necessidades pelos serviços/soluções abastecimento de água e esgotamento sanitário em função da população atual e da população projetada. No âmbito do PAAES, a demanda pelos serviços de saneamento corresponderá à quantidade de domicílios ou população projetada em déficit, ou seja, não atendida adequadamente. 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:

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

(Equação 1)

4.3.2 Atividade 3.2 – Definição das metas progressivas de universalização e eficiência

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 implementação dos Planos, 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 Federal 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 – 100% da população atendida adequadamente – deverá ser atingida ao final do horizonte de planejamento do PAAES, em 2046. Cabe ressaltar que conforme disposto na Resolução ANA nº 192/2024, quando identificado a inviabilidade econômico-financeira para a universalização em 2033 mesmo após o agrupamento de regionalizada, fica permitido a dilatação do prazo, desde que não ultrapasse 1º de janeiro de 2040, mediante anuência da entidade reguladora infranacional. 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 Complementar Estadual nº 247/2021.

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). Ainda conforme Resolução ANA nº 192/2024, as metas progressivas de universalização devem ser avaliadas no âmbito municipal ou distrital, quando exercida a titularidade de maneira independente, ou no âmbito da prestação regionalizada, quando aplicável, sendo que os titulares devem garantir o alcance das metas em cada um dos municípios individualmente.

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).

A definição das metas intermediárias e de final de plano a serem adotadas no âmbito do PAAES será realizada a partir da análise do déficit atual pelos serviços de saneamento, da verificação dos contratos de prestação e de PPP, dos projetos básicos e recursos previstos, bem como de consulta a especialistas e Comissão Multissetorial de Acompanhamento do PAAES, podendo tais valores serem similares ou diferirem entre municípios ou microrregiões.

4.3.3 Atividade 3.3 – Caracterização da matriz tecnológica das soluções para a universalização

A distribuição da população nos municípios determina a natureza das soluções de saneamento em termos de infraestrutura e, principalmente, de gestão. Essas soluções 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 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 à 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 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.

Na identificação da matriz tecnológica das soluções para a universalização no âmbito do PAAES, além dos fatores condicionantes apresentados e da matriz tecnológica proposta no PLANSAB (2014) e PNSR (2019), serão observados estudos desenvolvidos, tais como o Plano Estratégico de Saneamento Básico do Ceará, o Manual do Saneamento Rural do Programa Águas do Sertão, bem como as ações em curso, como o SISAR, a formação de PPP etc.

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.

4.3.4 Atividade 3.4 – 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 para elaboração dos Produtos 5 e 6. O detalhamento deste painel está apresentado no item 5.1 deste Plano de Trabalho.

4.3.5 Atividade 3.5 – Construção do cenário de referência

Os processos de decisão estratégica em ambientes de planejamento na escala do estado Ceará, com cerca de 9 milhões de habitantes e 184 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 2046.

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”, tão pouco “otimistas” ou “realistas”, 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 a partir de alinhamentos com os

atores estaduais e regionais – a serem identificados juntos com a SCidades e demais entidades – especialistas e Comissão Multissetorial de Acompanhamento. Ainda serão observados relatórios e análises produzidos por equipe de especialistas qualificada e dedicada para este projeto e uma grande dose de informação técnica proveniente de reuniões, percepções, modelos matemáticos, estudos, mapas e levantamentos elaborados nas etapas anteriores.

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 hierarquização de ações e, por consequência, na efetiva implementação dos programas propostos, considerando que a governança desses possa ser exercida pelos órgãos e instituições de gestão pertinentes, além de estar de acordo com as políticas nacional e estadual de saneamento básico.

No modelo utilizado para a avaliação do impacto dos cenários, as análises são baseadas em áreas geográficas elementares, aqui chamadas de células de análise as quais serão definidas conforme dados e análises realizados ao longo da elaboração do PAAES. Os indicadores afetos à prestação dos serviços de saneamento, conforme disponibilidade e situação atual e futura identifica, serão projetados nessas células. 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, provindas 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 2046.

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, 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 no Ceará. 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 proposta⁹.

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 cibernético¹⁰”. 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:

⁹ As estratégias assim definidas são chamadas de “estratégias robustas” no jargão do planejamento estratégico.

¹⁰ 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.

- Aos diferentes perfis demográficos, sociais e econômicos existentes nos 184 municípios cearenses, refletindo a sua diversidade e particularidades locais.
- À variabilidade das condições ambientais que afetam tanto as demandas em todo o território cearense.
- À variedade de tecnologias utilizadas e potencialmente utilizáveis.
- Aos diversos arranjos institucionais existentes e potencialmente possíveis.
- 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 2: Diagnóstico**.

4.3.6 Atividade 3.6 – 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 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 de estratégias (macrodiretrizes), programas, projetos e ações (Figura 4.8), com o objetivo de alcançar a universalização das soluções e serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

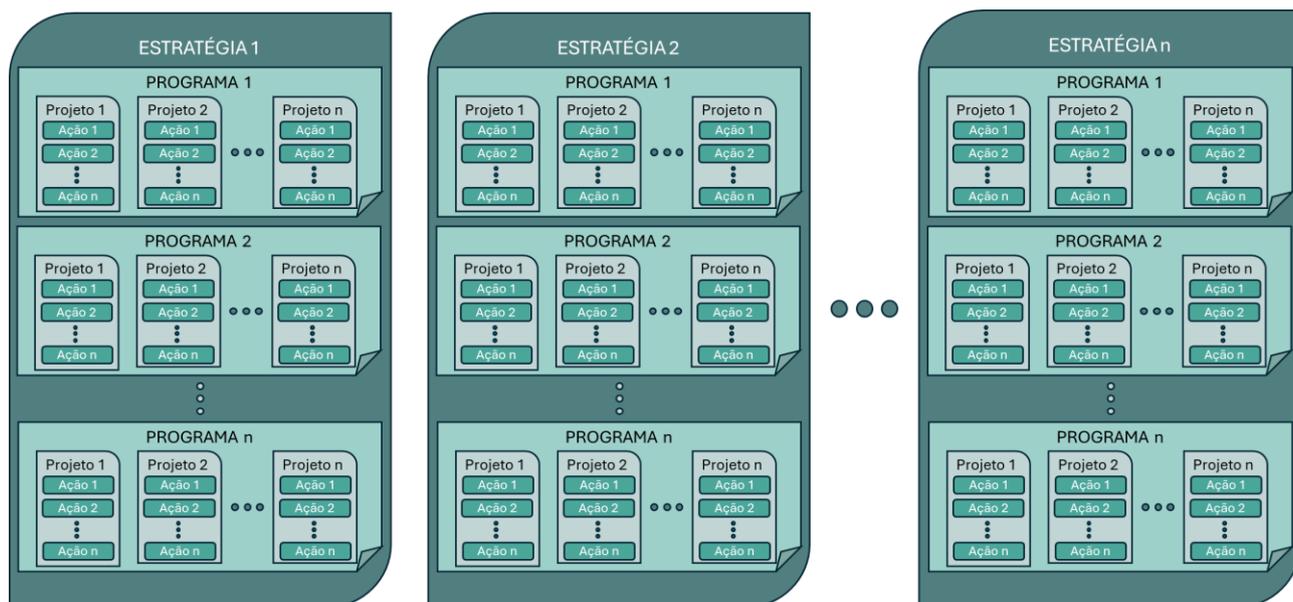


Figura 4.8 – Estrutura das macrodiretrizes, programas, projetos e ações

A partir das análises efetuadas nos Diagnósticos Socioambiental e Técnico quanto à situação dos serviços de AA e ES e da audiência pública, bem como dos objetivos e da definição de metas do PAAES, será estabelecido um conjunto de estratégias (macrodiretrizes), agrupados em blocos temáticos, com o intuito de assegurar materialidade às metas estabelecidas e sua decorrente tradução em programas, projetos e ações ao longo do horizonte do planejamento. Já 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. Os projetos, por sua vez, podem ser definidos como os instrumentos de realização de programas, dos quais resultam bens ou serviços específicos, sendo composto por uma ou mais ações, de natureza estrutural ou estruturante. Ressalta-se não tratar de projetos como estudos de concepção ou projetos básico/executivos, visto que o PAAES é instrumento de planejamento em âmbito regional/estadual que irá estabelecer diretrizes e orientações para que tais projetos sejam elaborados no futuro.

Em cada projeto será identificado o programa ao qual pertence, o objetivo, as ações, os benefícios (impactos positivos), as metas e os prazos. Serão ainda apresentadas as possíveis fontes de financiamento, as responsabilidades (Entidade Estadual, Prefeituras, prestadores de serviços, comunidades, entre outros envolvidos) pela implantação dos projetos e ações. Os projetos e ações a serem propostos estarão em consonância com o PLANSAB, PNSR, o Plano Estratégico de Saneamento Básico do Ceará, Programa Águas do Sertão, Programa Malha d'água e demais programas já em desenvolvimento no estado.

Ademais, a priori, serão definidas áreas e/ou projetos e 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.

4.3.7 Atividade 3.7 – Análise da perspectiva institucional para a gestão dos serviços de saneamento

Além da tradicional visão do campo de saneamento sob o aspecto operacional, 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 – serão sempre que pertinente 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 dos Diagnósticos Socioambiental e Técnico realizados 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 intersetorialidade.

No âmbito das políticas públicas, em seus processos decisórios e de implementação das políticas, fazem-se necessários o levantamento e a análise de informações e, para que haja discussão 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 em todo o seu território.

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 e na governança das MRAE.

Para a consecução dos objetivos, na esfera estadual, ao longo da elaboração da Atividade 2.4 será enviado um questionário para todas as instituições intrínsecas. 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, com o intuito de analisar a proximidade entre a visão no âmbito estadual ou por microrregião, 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. Ressalta-se que os dados operacionais já foram abordados na etapa de Diagnóstico, sendo enviados questionários aos prestadores e visitados municípios.

Faz-se necessário pontuar que a análise da perspectiva institucional será abrangente e que, apesar das informações levantadas, não serão analisadas as instituições em separado, visto que, para tal, outras atividades seriam necessárias. Sendo assim, a análise abrangerá a situação geral da prestação do saneamento e atuação das entidades, conforme dados disponíveis e, principalmente, por meio das informações fornecidas pelas instituições afetas e da sua efetiva participação na construção do PAAES-CE.

4.3.8 Atividade 3.8 – Consolidação dos Relatórios de Programas, Projetos, Ações (Produto 5)

Será realizada a consolidação das informações, dados e indicadores obtidos nas **Atividades 3.1 a 3.7**, culminando na elaboração do **Produto 5 – Relatório de Programas, Projetos e Ações**.

O conteúdo mínimo dos relatórios compreenderá: *(i)* perspectiva institucional e mecanismos de gestão; *(ii)* os objetivos e metas de atendimento; *(iii)* os cenários para alcance dos objetivos; e *(iv)* as estratégias, programas, projetos e ações para a universalização. O Produto 5 conterá os elementos necessários para embasar as discussões das consultas e audiências públicas a serem realizadas nessa etapa.

4.3.9 Atividade 3.9 – 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 PNSR, 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 PNSR, 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 e as soluções de infraestruturas de saneamento para supressão do déficit. As demandas serão calculadas para cada prestador, conforme área de abrangência da prestação dos serviços, as quais serão levantadas na etapa de Diagnóstico (Atividades 2.1, 2.3 e 2.8).

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 4.9, no qual contempla as seguintes fases:

- **Fase 1:** Definição dos horizontes temporais de análise: (i) ano base do estudo – 2024; (ii) início de plano - 2027; (iii) médio prazo - 2033; e (iv) longo prazo - 2046.
- **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;
 - por prestador dos serviços de saneamento, considerando formas de prestação dos serviços (municipal ou regionalizada), natureza do prestador (entidade estatal ou empresa privada) a modalidade de delegação (concessão, gestão associada) e a vigência do contrato, incluindo a análise de casos de terceirização de atividade;
 - 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 conforme resultados do Censo 2022;
 - por soluções e infraestruturas de serviços de saneamento básico – por subsistemas de produção, de distribuição ou implantação de soluções individuais ou alternativas, 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 ou alternativas 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;

- 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;
 - premissas e parâmetros quantitativos, situacionais e/ou condicionais para definição da distribuição das soluções (p. ex.: distribuição das soluções coletivas e individuais, ou alternativas, para os eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário em função do índice de atendimento de água (IAA) e esgoto (IAE) no ano base) de acordo com a situação dos domicílios – urbano, rural aglomerado ou rural isolado;
 - 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 GAGECE, SISAR, PLANSAB e PNSR, atualizados para o ano base (2024);
 - 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 (2024), 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:** Módulos de consolidação sintética dos resultados por MRAE e total do estado, por áreas de abrangência, por agrupamento de setores censitários, por grupos de soluções coletivas e individuais ou alternativas (também por etapas dos serviços), por destino dos investimentos.

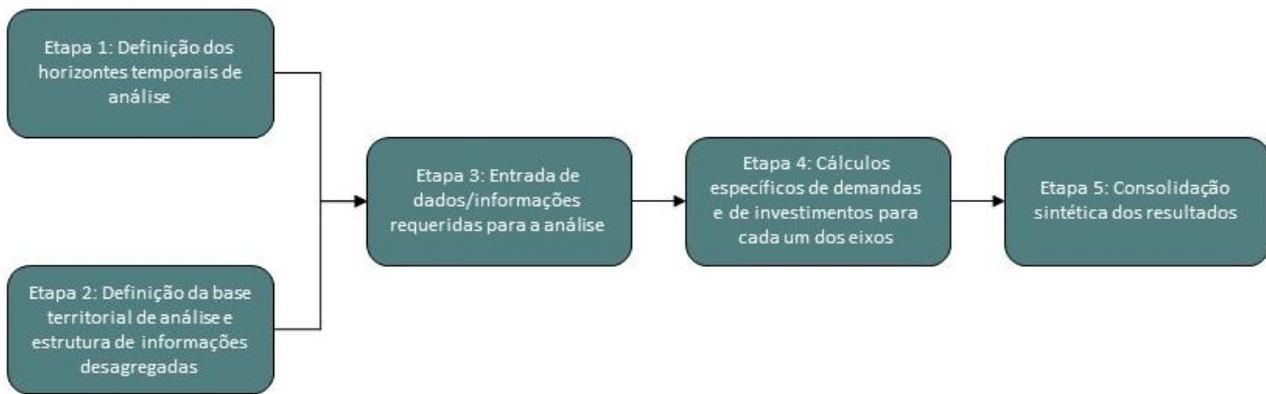


Figura 4.9 – Macroarquitetura do modelo de cálculo de medidas estruturais

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 4.10.

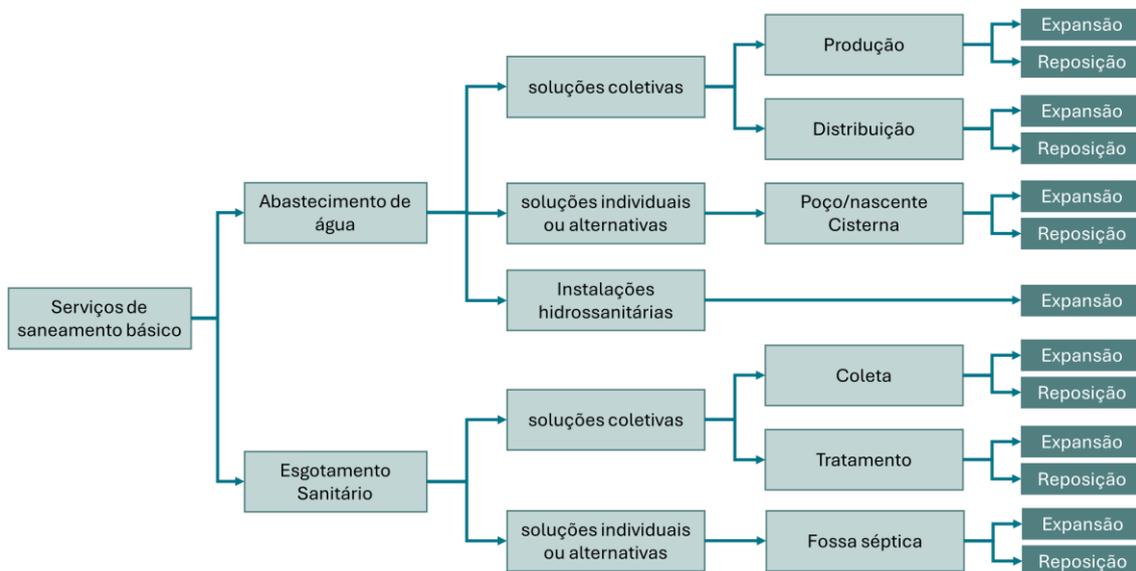


Figura 4.10 – Situações de demanda e investimento consideradas no modelo de cálculo de medidas estruturais

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\$/dom. 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, valores de referência da SEINFRA/CE 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.

4.3.10 Atividade 3.10 – 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 SINISA, 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, 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; estimação 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 planos de investimentos 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. Para os municípios operados por SAAE ou Prefeituras Municipais, que não possuam informações sobre fluxo financeiro, poderão ser adotadas premissas e valores de referência com base em sistemas com porte e modelo de prestação similar. Quando a viabilidade econômico-financeira não for identificada, serão propostas ações e arranjos que possam reverter tal situação. Reforça que a proposição dessas ações levará em conta, além de critérios técnicos, as discussões com a Comissão Multissetorial de Acompanhamento e demais partes envolvidas.

4.3.11 Atividade 3.11 – Consolidação do Relatório de Estudos Econômicos e Financeiros (Produto 6)

Será realizada a consolidação das informações, dados e indicadores obtidos nas **Atividades 3.1 a 3.5 e 3.9 a 3.10**, culminando na elaboração do **Produto 6 – Relatório de Estudos Econômicos e Financeiros (Produto 6)**.

O conteúdo mínimo do relatório compreenderá: (i) projeção populacional e de domicílios; (ii) atendimento e déficit por soluções e serviços de saneamento; (iii) metas de atendimento; (iv) os cenários para alcance dos objetivos; (v) matriz tecnológica das soluções para a universalização; (vi) as demandas pelos serviços e soluções de abastecimento de água e esgotamento sanitário; (vii) os investimentos necessários para a universalização do saneamento; (viii) a análise de viabilidade técnico-econômica para a prestação dos serviços de saneamento; (ix) a hierarquização das áreas prioritárias para alocação dos investimentos. Ressalta-se que as análises serão realizadas para água e esgoto e que os dados serão apresentados a nível municipal, de acordo com informações disponíveis. Dessa forma, o Produto 6 conterá os elementos necessários para embasar as discussões das consultas e audiências públicas.

4.3.12 Atividade 3.12 – Proposta de indicadores para o monitoramento, avaliação sistemática e revisão do plano

O monitoramento e a 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/metastas e a sustentabilidade da prestação dos serviços, os quais deverão ser compatíveis aqueles previstos em âmbito nacional (PLANSAB/PNSR) 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 do Ceará, 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. 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. Ressalta-se que as Normas de Referência nº 08 e nº 09 somente padronizam os indicadores para avaliação do atendimento e cobertura e dos aspectos operacionais dos serviços prestados, as quais deverão ser confrontados com as metas da Lei Federal nº 14.026/2020 ou as demais metas estabelecidas no PAAES.
- **Indicadores:** Com base em indicadores, será possível avaliar o alcance das metas estabelecidas no âmbito de cada eixo do saneamento. Para tanto, o apoio das Normas de Referência da ANA nº 08 e nº 09, do SINISA, bem como sua integração com outras pesquisas do IBGE, sobretudo os Censos Demográficos, a PNSB e a PNAD serão essenciais. A partir da observação da base inicial do SINISA, de forma articulada ao Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos (SNIRH) e ao Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente (SINIMA), espera-se gerar um conjunto restrito de indicadores de natureza operacional e gerencial, de monitoramento, de resultado e de impacto para as componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Especificamente quanto à dimensão de indicador, no setor do saneamento, esta 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 nº 11.445/2007 e 14.026/2020, bem como os indicadores já propostos para acompanhamento e avaliação do PLANSAB e PNSR. Ainda, serão considerados os indicadores propostos pela ANA nas normas 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 do Ceará.

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 reflitam 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.

4.3.13 Atividade 3.13 – Realização do 2º *Workshop*

Nessa etapa será realizado o 2º *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, como público-alvo, duração estimada e local de realização, no item 5.1.

4.3.14 Atividade 3.14 – Definição das estratégias 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 discontinuidades.

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.

4.3.15 Atividade 3.15 – Consolidação da versão preliminar do PAAES (Produto 7)

O **Produtos 7 (Versão Preliminar do PAAES)** constitui no resumo executivo das informações obtidas e discutidas nos produtos anteriores. As informações a serem apresentadas terão abrangência estadual, considerando as microrregiões. Ressalta-se que este produto não visa substituir os anteriores, os quais podem ser consultados para detalhamento de informações posteriormente.

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 do estado e 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 e microrregional, através da articulação entre diversos planos e lei existentes relacionados à abastecimento de água e esgotamento sanitário; *(v)* proposição 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, de forma que este infira em priorização de ações para cada eixo, orientando na busca de atendimento adequado e alcance das metas, 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, considerando suas diferentes características ambientais, sociais e econômicas, além da análise situacional geral da prestação dos serviços. As metas propostas e as diretrizes estabelecidas terão como base o horizonte previamente adotado.

As propostas de ações e alternativas estarão correlacionadas com as metas a serem alcançadas a curto, médio e longo prazo, e com a formulação de expansão e reposição para os dois eixos, visando ao atendimento das demandas de acordo com o prognóstico. Na concepção das alternativas serão consideradas as tecnologias que, comprovadamente, resultem em custos de operação e manutenção mais factíveis e que sejam adequadas àquela realidade. Serão determinados os montantes de investimentos necessários para implementação dos planos.

Para avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade da implementação dos Planos, serão incluídos nesses documentos mecanismos de monitoramento e avaliação periódicos. Os indicadores de acompanhamento deverão ser estabelecidos de forma a abranger todo o estado, visando realizar um planejamento em nível macro e comparar as microrregiões. Tais produtos apresentarão as discussões e informações fundamentais para o PAAES-C, linguagem clara e objetiva, visto que serão disponibilizados para consulta pública.

4.3.16 Atividade 3.16 – Realização da consulta pública da versão preliminar do PAAES

Nessa etapa será realizada consulta pública com o objetivo de coletar opiniões, sugestões e críticas do público referente a versão preliminar do **Produto 7**.

O prazo para a contribuição da sociedade será de 20 (vinte) dias corridos, a serem subdivididos por aproximadamente 10 (dez) dias anteriormente à audiência pública da versão preliminar do PAAES (Atividade 3.17) e o período restante após a realização do evento. Esse período poderá sofrer alterações conforme disponibilidade de agendamento da audiência pública. As consultas públicas serão realizadas por meio de formulário eletrônico a ser disponibilizado por meio de link (endereço eletrônico) no site (sítio virtual) da SCidades. Maior detalhamento acerca do evento é apresentado no item 5.1 deste documento.

4.3.17 Atividade 3.17 – Realização da audiência pública da versão preliminar do PAAES

Ao longo da consulta pública da versão preliminar do PAAES, é prevista a realização da audiência pública estadual para apresentação do Produtos 7. Esse evento será realizado em formato híbrido, combinando os formatos presenciais, no qual a sociedade poderá comparecer ao local do evento - previsto preliminarmente para realização na Assembleia Legislativa do Ceará - e virtual, uma vez que o evento terá transmissão simultânea pelo *Youtube*. Dessa forma, a audiência irá oferecer um ambiente adaptativo, onde os participantes podem escolher como desejam participar, otimizando a experiência para cada indivíduo. O detalhamento do evento é apresentado no item 5.1.

4.3.18 Atividade 3.18 – Consolidação das versões preliminares dos Planos das MRAE (Produtos 8, 9 e 10)

Os Produtos 8 (Versão Preliminar da MRAE Oeste), 9 (Versão Preliminar da MRAE Centro Norte) e 10 (Versão Preliminar da MRAE Centro Sul) constituem nos resumos executivos das informações obtidas e discutidas nos produtos anteriores, a ser apresentados considerando a abrangência das respectivas microrregiões. Ressalta-se que estes produtos não visam substituir os anteriores, os quais podem ser consultados para detalhamento de informações posteriormente. O conteúdo mínimo é similar a versão preliminar do PAAES, detalhado na atividade 3.15. De forma prática, os produtos conterão todas as informações abordadas para as microrregiões nas etapas de Diagnóstico e Prognóstico, todavia, resumidas, visto que informações detalhadas já foram apresentadas em produtos anteriores, não necessitando serem repetidas. Tal formato visa deixar o produto sintético para validação, considerando o grande volume de informações tais produtos conterão. Entende-se que o PAAES é composto por todos os produtos.

4.3.19 Atividade 3.19 – Realização da consulta pública das versões preliminares dos Planos das MRAE

Nessa etapa serão realizadas consultas públicas com o objetivo de coletar opiniões, sugestões e críticas do público referentes a versão preliminar dos Produtos 8 (Versão Preliminar da MRAE Oeste), 9 (Versão Preliminar da MRAE Centro Norte) e 10 (Versão Preliminar da MRAE Centro Sul).

O prazo para a contribuição da sociedade será de 20 (vinte) dias corridos, a serem subdivididos por aproximadamente 10 (dez) dias anteriormente à audiência pública da primeira microrregião e o restante após a realização da audiência pública da terceira microrregião. Ressalta-se que esse período poderá sofrer alterações conforme disponibilidade de agendamento de cada uma das audiências públicas. As consultas públicas serão realizadas por meio de formulário eletrônico a ser disponibilizado por meio de link (endereço eletrônico) no site (sítio virtual) da SCidades. Maior detalhamento acerca do evento é apresentado no item 5.1 deste documento.

4.3.20 Atividade 3.20 – Realização das audiências públicas das versões preliminares dos Planos das MRAE

Ao longo da consulta pública das versões preliminares dos Planos das MRAE, é prevista a realização das audiências públicas microrregionais para apresentação dos Produtos 8 a 10. Essas Ao todo será realizada 1 (uma) audiência para cada microrregião, totalizando 3 (três) eventos. As audiências serão realizadas em formato virtual por meio da plataforma Teams da Microsoft, em dias distintos, a serem distribuídos ao longo de uma semana. É possível observar um maior detalhamento das audiências no item 5.1 deste documento.

4.3.21 Atividade 3.21 – Consolidação do Relatório de Participação e Controle Social 2 (Produto 11)

Após a realização do 2º *workshop*, painel com especialistas, consultas e audiências públicas, será elaborado o **Produto 11 – Relatório Participação e Controle Social 2**, 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. Ainda, serão apresentadas as atividades de comunicação e mobilização realizadas para a divulgação e organização dos eventos realizados ao longo da Etapa 3.

4.4 Etapa 4: Versão Final

Partindo-se dos produtos anteriormente elaborados, contemplando as contribuições obtidas nos *workshops*, painel de especialistas, consultas e audiências públicas por MRAE e para o estado, bem como da consolidação de todo o conteúdo do panorama dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do estado do Ceará, serão elaboradas as versões finais dos planos, equivalente aos resumos executivos¹¹ das microrregiões e do estado.

4.4.1 Atividade 4.1 – Consolidação das Versões Finais dos Planos das MRAE (Produtos 12, 13 e 14)

Após a realização das consultas e audiências pública para as instâncias representativas das microrregiões, e demais atores envolvidos, as contribuições advindas desses momentos serão incluídas, conforme pertinência, culminando nas versões finais dos **Produtos 12 (Versão Final da MRAE Oeste)**, **13 (Versão Final da MRAE Centro Norte)** e **14 (Versão Preliminar da MRAE Centro Sul)**.

¹¹ As versões finais do PAAES e dos Planos das MRAE apresentarão o resumo dos Produtos 2, 3, 5 e 6, conforme abrangência de cada documento, além dos textos completos das atividades 3.12 e 3.14. Reitera-se que esta organização visa elaboração de documentos sintéticos e, caso necessário detalhamento, demais produtos podem ser consultados.

4.4.2 Atividade 4.2 – Apresentação das Versões Finais dos Planos das MRAE aos comitês técnicos e colegiados

Após a consolidação das versões finais dos Planos das MRAE, é prevista à realização de reuniões virtuais com os comitês técnicos e colegiados de cada microrregião para apresentação da versão final do respectivo Plano da MRAE. O detalhamento desta apresentação consta no item 5.1.

4.4.3 Atividade 4.2 – Consolidação da Versão Final do PAAES (Produto 15)

Após a realização da consulta e audiência pública para o estado do Ceará, as contribuições advindas desse momento, bem como as contribuições oriundas das reuniões com os colegiados microrregionais serão incluídas, conforme pertinência, culminando na versão final do estado do Ceará – **Produto 15 (Versão Final do PAAES)**.

4.4.4 Atividade 4.4 – Realização da Apresentação Final

A apresentação da versão final do PAAES e planos correlatos corresponde a última atividade a ser desempenhada. Com previsão para ser realizada de forma presencial, a apresentação final é destinada a representantes indicados pela SCIDADES, sendo o detalhamento desta etapa apresentado no item 5.1 deste documento.

4.4.5 Atividade 4.5 – Entrega do banco de dados consolidado

Ao final do contrato será disponibilizado o banco de dados, fruto da sistematização e organização dos dados obtidos durante a elaboração do Diagnóstico, bem como das análises realizadas ao longo do Prognóstico. O banco de dados será elaborado no *Microsoft Excel*, por ser a plataforma de mais fácil acesso e simples operação. As informações serão apresentadas segregadas por áreas urbanas e rurais dos municípios, permitindo as diversas formas de agregação e análise (municipal, microrregional ou estadual), conforme tipo de dado.

Juntamente com as planilhas, será disponibilizada a base cartográfica adotada para elaboração do PAAES, bem como a espacialização das informações dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O Sistema de Informações Georreferenciadas (SIG) será desenvolvido em *software* comercial gratuito e deverá conter um banco de dados para facilitar a manipulação das informações e a visualização da situação de cada serviço ofertado, a fim de se identificar os problemas e auxiliar a tomada de decisões. As análises espaciais serão realizadas por meio do *software* Quantum GIS (QGIS), o qual suporta vários formatos vetoriais, raster, de banco de dados e outras funcionalidades e fornece um número crescente de capacidades através de suas principais funções e complementos, os quais servirão de apoio para elaborar cruzamentos de informações específicas. Para auxiliar o uso e a interpretação em termos gerais desse banco de dados, será entregue, conjuntamente, um “dicionário de dados”, auxiliando na compreensão do conteúdo.

5 ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Para garantir a participação da sociedade cearense durante a elaboração do PAAES, serão traçadas estratégias de comunicação, participação 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 e das microrregiões. 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.

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 de mobilização social.

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* e painéis de especialistas. Essa mobilização levará em consideração, principalmente, o amplo alcance do público às redes sociais, *sites* institucionais, *e-mail*, telefone etc.

Consta neste tópico o detalhamento das ações de comunicação e mobilização social a serem desenvolvidas, constituindo-se em um Plano de Comunicação no qual estão apresentadas estratégias e instrumentos facilitadores para interface com a sociedade diretamente envolvida no processo de elaboração do PAAES. As atividades aqui descritas seguem as diretrizes apontadas no Manual de Comunicação Social do Projeto Malha d'Água.

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.

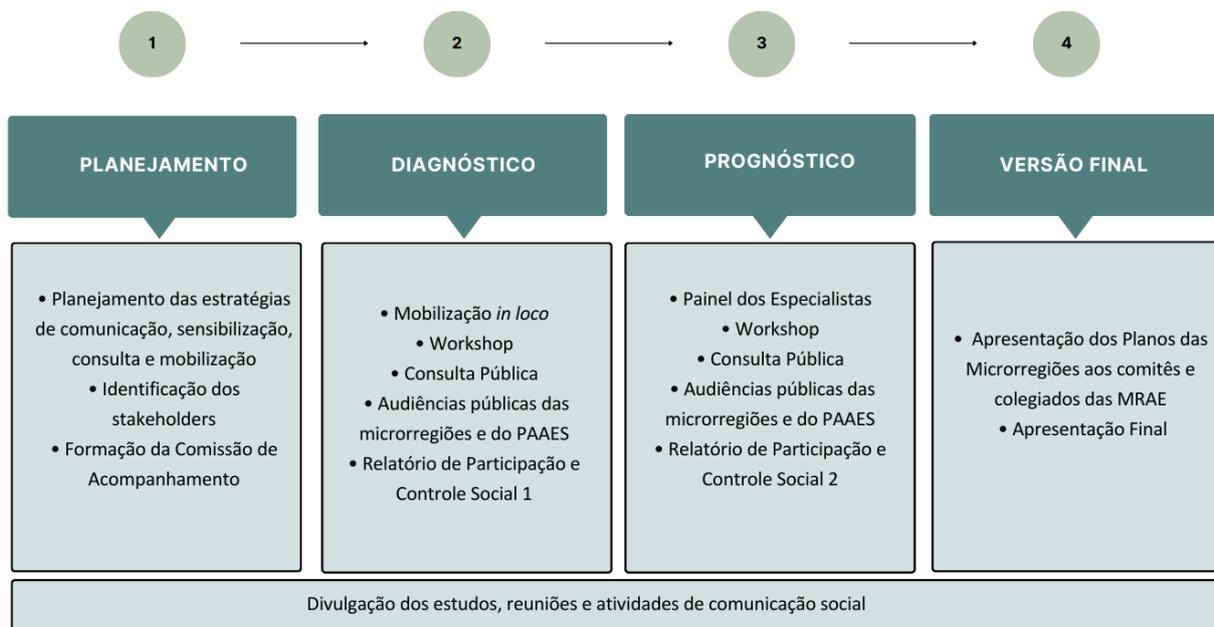


Figura 5.1 – Fluxo de atividades de comunicação e mobilização social

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.

5.1.1 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*: Secretaria das Cidades (SCIDADES), Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA), Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), Secretaria da Infraestrutura (SEINFRA), Secretaria de Meio Ambiente e Mudança do Clima (SEMA), Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), Superintendência de Obras Públicas (SOP), Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA), Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (Ipece), Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE), Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (COGERH), Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE), Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH), Conselho Estadual do Meio Ambiente (COEMA) do Ceará, Comitê Técnico das Microrregiões de Água e Esgoto, Conselho Estadual das Cidades do Ceará (CONCIDADES), Banco Mundial, KfW Banco de Desenvolvimento, Associação dos Municípios do Estado do Ceará (APRECE), Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (ASSEMAE), Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES) – Seção Ceará, Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará (CREA-CE), Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará (ALECE), Instituto SISAR, Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (SAAE), empresas privadas (Ambiental Ceará e Ambiental Crato), gestores municipais, representantes dos legislativos municipais e estadual, grupos da sociedade civil organizada, técnicos ligados aos serviços de saneamento, instituições de ensino, cooperativas e associações, fundações, instituições de pesquisa, sociedade cearense, 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
SCIDADES	Análise e aprovação dos produtos e peças gráficas elaborados pela COBRAPE
	Contribuição nas discussões em torno dos temas retratados nos produtos elaborados
	Apoio e suporte na divulgação das principais ações referente aos planos
	Coordenação dos eventos de mobilização social
COBRAPE	Elaboração dos produtos previstos
	Realização das atividades relacionadas neste Plano de Trabalho
	Realização de atividades de comunicação, participação e mobilização social
Comissão Multissetorial de Acompanhamento	Contribuição nas discussões em torno dos temas retratados nos produtos elaborados
	Análise e aprovação dos produtos elaborados pela COBRAPE
	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 cearense	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 as instituições públicas e demais stakeholders mapeados para constituir o banco de dados PAAES.
- Identificação dos canais de comunicação e plataformas digitais comumente utilizados pela população cearense para a realização da divulgação dos planos e transmissão dos eventos virtuais e híbridos.
- Contato com a assessoria de imprensa do Governo 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.

5.1.2 Fase 2 – Formação da Comissão Multissetorial de Acompanhamento

De acordo com a Política Federal de Saneamento Básico, Leis Federais nº 11.445/2007 e nº 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 Multissetorial de Acompanhamento para participar das atividades de elaboração dos planos e dar suporte e apoio à COBRAPE, disponibilizando informações, participando de reuniões, compartilhando conhecimentos com a equipe envolvida e analisando os produtos a serem elaborados, fazendo prevalecer a construção dentro de um perfil participativo.

A Comissão Multissetorial de Acompanhamento torna-se, assim, uma instância consultiva e deliberativa que terá um caráter permanente; ou seja, atuará em todas as etapas de elaboração dos planos. Nesse sentido, é imprescindível que a SCIDADES 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 SCIDADES, CAGECE, SEMA, SDA, SISAR, do Comitê Técnico das Microrregiões de Água e Esgoto, SAAE, COGERH, instituições de ensino e pesquisa, 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.

5.1.3 Fase 3 – Reuniões com a Comissão Multissetorial de Acompanhamento

Para a elaboração dos planos, serão realizadas reuniões mensais¹² virtuais ao longo das etapas de elaboração dos produtos que, eventualmente poderão ser presenciais conforme acordado entre as partes. 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 Multissetorial de Acompanhamento.

As reuniões serão oportunizadas para que a equipe técnica da COBRAPE possa esclarecer dúvidas, receber *feedbacks* e sugestões da Comissão Multissetorial 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, de preferência na última quinta-feira do mês, para que possa ser discutido todas as informações de forma objetiva após a entrega e avaliação dos produtos pela Comissão por meio de pareceres técnicos emitidos por cada uma das instituições. Dessa forma, visa-se dar celeridade ao processo, pois, com o conhecimento prévio das questões apontadas, a COBRAPE elaborará pauta somente com aquelas questões que, porventura, não puderem ser atendidas (apontando as devidas justificativas para análise da comissão) ou que precisarem de complementação. Ademais, as

¹² Sugere-se reuniões mensais fixas e que, de acordo com a necessidade e alinhamento entre a COBRAPE e Comissão Multissetorial de Acompanhamento, poderão ser realizadas quinzenalmente ou em outra periodicidade.

reuniões servirão para alinhamentos metodológicos prévios entre as partes, permitindo que quando forem entregues as primeiras versões de cada documento, as expectativas estejam alinhadas.

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

5.1.4 Fase 4 – Realização dos Eventos de Mobilização Social

A fim de envolver toda a sociedade cearense na elaboração dos planos, serão planejados, 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 terão seu ponto máximo com a realização das consultas e eventos públicos. Ao todo, serão 20 (vinte) momentos de grande visibilidade, a saber: 8 audiências públicas, 5 consultas públicas, 2 *workshops*, 1 painel com especialistas, 3 apresentações aos comitês técnicos, conselhos participativos e colegiados das MRAE e 1 apresentação final.

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, possibilitando 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, conforme alinhado na reunião para apresentação do Plano de Trabalho, serão realizados eventos em formatos presencial, virtual e híbrido. Tal diversificação de formatos oportuniza a participação da população e dos diversos atores sociais interessados em participar da elaboração do PAAES e dos planos correlatos, considerando os objetivos específicos de cada evento. A Tabela 5.2 apresenta o formato proposto para os eventos de mobilização social do PAAES e planos correlatos.

Tabela 5.2 – Formato dos eventos de mobilização social

Etapa	Evento	Formato
Diagnóstico	1º Workshp	Presencial
	Consulta Pública	Virtual
	Audiências Públicas das Microrregiões	Virtual
	Audiência Pública Estadual	Híbrido
Prognóstico	2º Workshp	Presencial
	Painel dos Especialistas	Virtual
	Consulta Pública	Virtual
	Audiências Públicas das Microrregiões	Virtual

Etapa	Evento	Formato
	Audiência Pública Estadual	Híbrido
Final	Apresentações Colegiados MRAE	Virtual
	Apresentação Final	Presencial

Para os eventos propostos em formato presencial (workshops e apresentação final) e híbrido (audiências estaduais), recomenda-se que sejam realizados na ALECE, considerando a estrutura disponível e a representatividade do órgão. Os locais de realização das audiências públicas serão definidos e de responsabilidade da SCIDADES, com a COBRAPE responsável pela execução, incluindo elaboração de materiais de divulgação, programação e *coffee break*.

Para as audiências microrregionais, de forma a permitir maior participação, é prevista a realização em formato virtual, conforme alinhado em reunião para apresentação do Plano de Trabalho junto à Comissão Multissetorial de Acompanhamento. Eventos neste formato possibilitam um maior dinamismo, devido à utilização de ferramentas interativas disponíveis em plataformas virtuais como enquetes, chats, sessões de perguntas e respostas, transmissão de vídeos e divisão de salas de discussão. Considerando o caráter microrregional das audiências, o formato virtual favorece a participação de diversos atores sociais sem a necessidade de deslocamento a um município específico, proporcionando uma participação mais conveniente e econômica. As audiências públicas virtuais também possibilitam a descentralização do debate, evitando a predominância de representantes do município onde o evento é realizado, como é comum em eventos regionais presenciais.

Para as consultas públicas, serão disponibilizados documentos para leitura e formulário para preenchimento de dúvidas e sugestões. 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.

O registro dos eventos será realizado por meio de fotos e listas de presença, em eventos presenciais e híbridos, além de gravação audiovisual e captura de tela em eventos virtuais. As gravações dos eventos públicos virtuais serão disponibilizadas nas mídias sociais da SCIDADES. Ademais, será realizada uma ação conjunta com as assessorias de impressas de instituições envolvidas e o próprio governo do estado do Ceará, conforme disponibilidade.

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

Além dos eventos aqui listados, poderão ocorrer reuniões a serem previamente acordadas com a Comissão Multissetorial de Acompanhamento e a SCIDADES, de forma a promover alinhamentos

que se fizerem necessários, como organização de eventos, estratégias de mobilização, discussão das informações coletadas, dentre outros. As reuniões poderão ocorrer em formato presencial ou remoto, mediante disponibilidade de agenda dos principais atores sociais envolvidos. Nesse caso, os locais de realização das audiências definidos e de responsabilidade da SCIDADES, com a COBRAPE responsável pela execução, programação e *coffee break*.

Será criado um ambiente dentro do site da SCIDADES sobre o PAAES, para divulgação da Consulta Pública e demais informações pertinentes ao processo de elaboração dos planos. O aplicativo *WhatsApp* será utilizado como ferramenta na divulgação de convites virtuais dos eventos, formulários e outros materiais.

a) Mobilização

A mobilização ocorrerá concomitante ao levantamento de informações para a elaboração do PAAES, durante a realização das visitas técnicas da Etapa 2. Neste momento, a equipe técnica da COBRAPE atuará junto aos diversos atores sociais direta e indiretamente envolvidos na construção dos planos.

A equipe da COBRAPE abordará o público-alvo baseada em sua experiência em mobilização social, com cortesia e objetividade, sensibilizando, sobretudo, prestadores de serviços urbanos e rurais, agentes públicos das sedes municipais, comunidades de assentamentos precários e de interesse social, e outros atores elencados como estratégicos no Plano de Trabalho. O público será mobilizado para a importância da participação deles na construção do PAAES, fornecendo informações importantes para a construção dos produtos e incentivando que conheçam os canais de comunicação.

A mobilização também poderá ser realizada em outras etapas da elaboração dos planos, conforme a identificação de necessidades específicas.

b) Painel com os Especialistas

Para garantir que especialistas qualificados contribuam de forma crítica para a elaboração dos planos, será realizado Painel com Especialistas, envolvendo professores, estudiosos e técnicos, com o objetivo de reunir contribuições relacionadas à Etapa 3.

A consulta com os especialistas ocorrerá em formato virtual, mediante compartilhamento de formulário *online* via *Google Forms*, contendo perguntas objetivas e subjetivas. Tais perguntas serão previamente alinhadas pela equipe da COBRAPE junto a Comissão Multissetorial de Acompanhamento e a SCIDADES, de forma que estas realmente contribuam para uma revisão crítica dos produtos.

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

Para aplicação do método, a equipe da COBRAPE encaminhará formulário virtual aos especialistas convidados na Etapa 3, de forma que estas realmente contribuam para a definição dos indicadores e dos cenários de evolução. Os especialistas terão o prazo de 15 (quinze) 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 inseridas no Relatório de Participação e Controle Social 2, 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.

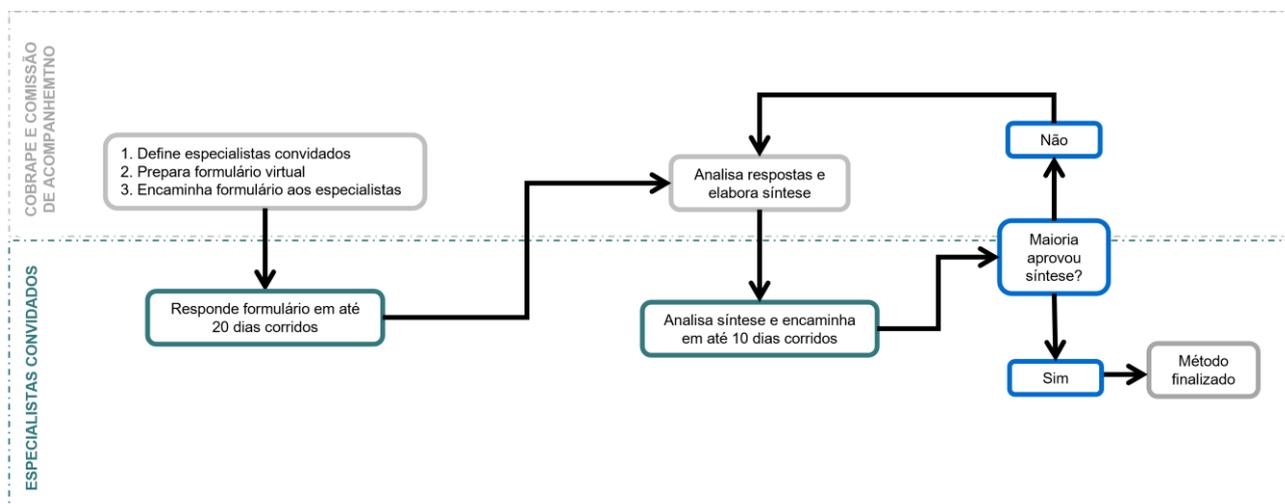


Figura 5.2 – Etapas de realização do Painel dos Especialistas

c) Workshops

Como estratégia para promover a participação de diversos atores durante a elaboração dos planos, serão realizados *workshops* nas Etapas 2 e 3. Os *workshops* serão realizados em formato presencial e 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 Multissetorial de Acompanhamento, SCIDADES, governo do estado, instituições de ensino, entre outros.

Os locais de realização dos *workshops* serão definidos e de responsabilidade da SCIDADES, 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. Todos os registros serão apresentados nos Relatórios de Participação e Controle Social 1 e 2.

O **workshop da Etapa 2 – Diagnóstico**, que consiste na elaboração dos Diagnósticos Socioambiental e Técnico, será realizado nos primeiros meses de contrato. Seu objetivo é de apresentar e discutir os principais dados e 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 – Prognóstico**, objetiva-se a apresentação e discussão dos indicadores de monitoramento. Assim como o *workshop* anterior, este evento proporcionará um debate entre os convidados presentes com o objetivo de complementar informações para o Prognóstico.

Uma proposta de programação geral e preliminar para a realização dos *workshops* está apresentada na Tabela 5.3, considerando um período de até, no máximo, 8 (oito) horas de duração¹³ para apresentação das principais temáticas, plenária para discussão e *coffee break*.

Tabela 5.3 – Programação geral dos *workshops*

Temática Central	Programação geral	Duração estimada (min)
Apresentação de informações e dados referente as Etapas 2 ou 3 do PAAES	Apresentação da empresa e da equipe técnica responsável pelo estudo e das instituições envolvidas	30"
	Apresentação dos objetivos dos planos, etapas de realização dos estudos e produtos previstos	90"
	Apresentação de informações referentes ao eixo de Abastecimento de Água	150"
	Apresentação de informações referentes ao eixo de Esgotamento Sanitário	120"
	Esclarecimento de dúvidas e contribuições	60"
	Encerramento com <i>Coffee break</i>	30"

d) 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 seu desenvolvimento e elaboração.

¹³ A duração do workshop será definida posteriormente entre a COBRAPE e Comissão Multissetorial de Acompanhamento baseada na disponibilidade de participação do público-alvo.

Para tanto, a COBRAPE, com o constante apoio da Comissão Multissetorial de Acompanhamento e da SCIDADES, 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 5.4.

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 SCIDADES.

O *link* de acesso aos produtos e ao formulário da consulta serão disponibilizados no site da SCIDADES. 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. As formas de divulgação são detalhadas no item 5.2.

Tabela 5.4 – Consultas públicas propostas para a elaboração dos planos

Etapa	Produtos	Objetivo
Diagnóstico	Produto 3	1ª Consulta Pública: Coleta de contribuições para o diagnóstico técnico do PAAES
	Produto 7	2ª Consulta Pública: Coleta de contribuições para a versão preliminar do PAAES
Prognóstico	Produtos 8 a 10	3ª a 5ª Consulta Pública: Coleta de contribuições para as versões preliminares dos planos das 3 (três) microrregiões (uma consulta para cada microrregião)

e) 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, 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 Federal nº 7.217/2010 e do Termo de Referência da FUNASA de 2018. A população cearense, 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, conforme apresentado na Tabela 5.5. Os eventos serão planejados de forma a abranger as particularidades de cada uma das microrregiões, organizados buscando a convergência de propósitos, resolução de conflitos, transparência dos processos decisórios e o foco no interesse coletivo.

As audiências estaduais serão realizadas em formato híbrido, cujo local de realização e ambiente de transmissão serão articulados em parceria com a SCIDADES, sendo, a princípio, sugerida a ALECE devido à sua representatividade estadual e por já possuir estrutura para este tipo de evento. O evento terá transmissão no Youtube, no qual os participantes virtuais poderão interagir com a equipe e contribuir com a elaboração do PAAES.

Já as 6 (seis) audiências das microrregiões serão realizadas em formato virtual por meio da plataforma *Teams* da *Microsoft*. Tal formato favorece a participação da população das microrregiões sem a necessidade de deslocamento a um determinado município, ampliando o acesso àqueles interessados em participar. Considerando que o objetivo principal das audiências é criar um espaço de discussão em torno da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nas microrregiões, o formato virtual favorece um ambiente único de troca e interação que, por vezes, pode-se perder em eventos híbridos, quando a atenção tende a ser concentrar no público presencial, deixando o evento mais expositivo para quem o acompanha de forma virtual. As audiências públicas virtuais promovem, ainda, a descentralização do debate, evitando a predominância de representantes do município onde o evento é realizado, como é comum em eventos regionais presenciais. Isso garante uma representação mais equitativa e diversificada dos diferentes atores sociais envolvidos.

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, fotos, gravação audiovisual, lista de presença, contribuições e sugestões recebidas – serão apresentados nos Relatórios de Participação e Controle Social 1 e 2.

Para as **audiências públicas da etapa de diagnóstico**, serão apresentadas a situação geral do estado do Ceará e as facilidades e déficits identificados quanto à prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, de forma a possibilitar uma maior compreensão da situação estadual.

Já para as **audiências públicas da etapa de prognóstico** 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.

Tabela 5.5 – Audiências públicas propostas para a elaboração dos planos

Etapa	Produtos	Audiência Pública
Diagnóstico	Produtos 2 e 3	Microrregião Oeste
		Microrregião Centro-Norte
		Microrregião Centro-Sul
		Estadual
Prognóstico	Produto 7	Estadual
	Produto 8	Microrregião Oeste
	Produto 9	Microrregião Centro-Norte
	Produto 10	Microrregião Centro-Sul

Para todos os eventos, independente do formato, serão realizadas sessões 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. Para os eventos em formato híbrido, serão conduzidas plenárias durante a apresentação dos eixos do saneamento, com o objetivo de coletar contribuições e esclarecer dúvidas tanto da população presente no local do evento quanto das mensagens encaminhadas pelo chat da transmissão pelos participantes em formato virtual. Nos eventos em formato virtual, será criada uma sala de discussão por meio da plataforma *Teams da Microsoft*, de forma que os participantes presentes possam interagir entre si e realizar as contribuições por meio da habilitação de recursos como microfone, câmera e chat da plataforma. Em ambos os formatos, a equipe da COBRAPE, com apoio da SCIDADES e da Comissão Multissetorial fará a mediação das discussões, proporcionando um ambiente democrático e participativo ao público presente.

Apresenta-se na Tabela 5.6 uma proposta de programação preliminar para realização das audiências públicas, considerando um período de 4 (quatro) horas para apresentação e discussão dos produtos mencionados.

Tabela 5.6 – Programação preliminar das audiências públicas

Temática Central	Programação geral	Duração estimada (min)
Apresentação do Produto da Etapa 2 ou 3 da microrregião correspondente ou do PAAES/CE	Apresentação da empresa, da equipe técnica responsável pelos estudos e das instituições envolvidas	30"
	Contextualização geral sobre a Política Federal de Saneamento Básico	15"
	Panorama geral sobre as etapas de elaboração dos planos	15"
	Caracterização geral da Microrregião/Estado	20"
	Apresentação detalhada do diagnóstico (Etapa 2) ou prognóstico (Etapa 3) dos serviços de abastecimento de água	20"
	Plenária 1 - Abastecimento de Água	40"
	Apresentação detalhada do diagnóstico (Etapa 2) ou prognóstico (Etapa 3) dos serviços de esgotamento sanitário	20"
	Plenária 2 – Esgotamento Sanitário	40"
	Encerramento da audiência pública	40"

f) Apresentação aos comitês técnicos e colegiados das MRAE

Considerando a necessidade de aprovação dos Planos das Microrregiões pelos comitês técnicos e colegiados da MRAE, a versão final dos Produtos 12 a 14 será apresentada pelos técnicos da COBRAPE aos membros dos colegiados das MRAE. Durante os eventos, será propiciado um debate sobre as principais informações apresentadas nos planos e a relevância destes para o estado do Ceará. Além disso, será reservado um momento para a votação pela aprovação dos planos pelos membros dos colegiados.

É prevista a realização de 1 (um) evento virtual para cada microrregião, totalizando 3 (três) no total. Os eventos ocorrerão logo após a consolidação da versão final dos Planos das Microrregiões (Produtos 12 a 14) e serão conduzidos pela equipe técnica da COBRAPE, que preparará a pauta, apresentação, dinâmicas de votação e todos os recursos necessários para realização do evento.

Uma proposta de programação do evento pode ser visualizada na Tabela 5.7, considerando um tempo máximo de 4 (quatro) horas de duração.

Tabela 5.7 – Programação preliminar para a Apresentação dos Planos da Microrregiões aos comitês técnicos e colegiados das MRAE

Temática Central	Programação geral	Tempo estimado (min)
Apresentação da versão final dos planos das microrregiões	Apresentação da empresa, da equipe técnica responsável pela elaboração dos planos e das instituições envolvidas	30"
	Contextualização geral sobre a Política Federal de Saneamento	15"
	Panorama geral sobre as etapas de elaboração dos planos, consultas e audiências públicas realizadas	20"
	Contextualização geral sobre o saneamento básico na MRAE Centro-norte	25"
	Contextualização geral sobre o saneamento básico na MRAE Centro-sul	25"
	Contextualização geral sobre o saneamento básico na MRAE Oeste	25"
	<i>Coffee break</i>	20"
	Plenária: importância dos Planos das Microrregiões para o estado do Ceará	40"
	Votação dos Planos	30"
	Encerramento	10"

g) Apresentação Final

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

O evento ocorrerá após entrega dos Produtos 12 a 15 (versões finais das microrregiões e PAAES) e será realizado em formato presencial. Assim como nos outros eventos presenciais/híbridos do PAAES, sugere-se a realização da Apresentação Final no auditório da ALECE ou em outro local com infraestrutura similar que será discutido junto ao público-alvo, de forma a garantir a efetiva participação deles. A equipe da COBRAPE será responsável pela divulgação, execução, registro das atividades e pelo *coffee-break*.

A programação geral para realização da apresentação final, com duração prevista de, no máximo, 2 (duas) horas, está apresentada na Tabela 5.8.

Tabela 5.8 – Programação preliminar para a Apresentação Final

Temática Central	Programação geral	Tempo estimado (min)
Apresentação Final do PAAES e planos das microrregiões	Apresentação da empresa, da equipe técnica responsável pela elaboração dos planos e das instituições envolvidas	20"
	Contextualização geral sobre a Política Federal 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	20"
	Abertura para explanações institucionais (poder público, prestador do serviço de saneamento etc.)	20"
	Encerramento/ <i>Coffee break</i>	30"

5.2 Comunicação Social

A comunicação social é uma ferramenta de integração, instrução, 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. Conforme apontado no Manual de Comunicação Social do Projeto Malha d'Água, a comunicação social também servirá como instrumento de sensibilização e conscientização da população para a importância dos estudos a serem elaborados e, assim, garantir a integração de todos os interessados na construção dos planos.

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 cada 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 trabalhos similares a este, sugere-se a realização das seguintes estratégias de divulgação do projeto, tais como: (i) criação de identidade visual da elaboração do PAAES e de canais de comunicação com a população; (ii) convites virtuais, para a divulgação dos eventos; (iii) boletins informativos virtuais, contendo informações gerais sobre o andamento do trabalho, de forma a atualizar a sociedade a execução dos serviços; (iv) banners eletrônicos para e-mails, contendo informações sobre o projeto, eventos, canais de comunicação e outras informações relevantes; (v) formulários virtuais, para coleta de informações, recepção de sugestões e interação com a população; (vi) ofício e cartas, para envio às instituições parceiras, prestadores de serviços e grupos da sociedade civil organizada; (vii) material informativo para realização dos workshops, contendo informações que nortearão o público presente nos eventos; (viii) matérias de divulgação para jornais e websites, de forma a promover ampla divulgação dos eventos de mobilização social; (ix) vídeos para veiculação nos eventos de mobilização social e (x) pesquisa de satisfação, garantindo o monitoramento e melhoria contínua dos processos de mobilização social. Outras peças de comunicação poderão ser confeccionadas mediante análise da necessidade ao longo da elaboração do PAAES e planos correlatos. O detalhamento das ferramentas de comunicação social é apresentado no item 5.2.

Cabe ressaltar que todas as peças, bem como os produtos elaborados seguirão identidade visual do governo do estado do Ceará e a marca da SCIDADES. 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 ações e peças de comunicação planejadas durante todas as etapas.

a) Criação de Identidade visual da elaboração do PAAES - CE e planos correlatos

A criação de uma identidade visual é fundamental na elaboração de um estudo como o PAAES e planos correlatos, que necessita da participação ativa da população. Ela ajuda a criar uma imagem de credibilidade, essencial para ganhar a confiança da comunidade e dos diversos atores sociais envolvidos na construção dos planos. Além disso, a identidade visual garante que todos os materiais de comunicação, como os produtos, apresentações e peças gráficas, tenham uma aparência consistente, facilitando a identificação e a associação do PAAES e planos correlatos.

Desse modo, elementos visuais, como logotipos, também desempenham um papel crucial na transmissão de informações de maneira clara e atraente. Isso é especialmente importante em planos como o PAAES em que é necessário comunicar dados técnicos e complexos de forma acessível à população. Uma identidade visual pode aumentar o engajamento da comunidade, tornando os materiais mais atraentes e incentivando a participação pública, o que é essencial para o sucesso da elaboração dos planos.

Na Figura 5.3 apresenta-se proposta do logotipo a ser utilizado nas peças e produtos do PAAES e planos correlatos.



Figura 5.3 – Marca do PAAES-CE e planos correlatos

b) 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 5.9. 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.

Tabela 5.9 – Canais de Comunicação Social

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

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 do governo do estado do Ceará, SCIDADES e demais instituições parceiras.

Além dos canais mencionados, será criado um grupo de mensagens por meio do aplicativo *WhatsApp*, garantindo a ampla divulgação do processo de elaboração dos Planos aos representantes identificados ao longo do contrato. A seleção dos integrantes do grupo levará em consideração atores sociais que demonstrem interesse pelos estudos, habilidade de comunicação, bom relacionamento com a comunidade e conhecimento sobre os equipamentos sociais da região. Nesse sentido, é de extrema importância a participação das assessorias de comunicação do governo do Ceará, SCIDADES, CAGECE, SISAR, SRH, SDA, ARCE, entre outros mencionados na Fase 1 deste tópico.

Dessa forma, o grupo criado facilitará a veiculação de informações entre os responsáveis pelos estudos e a população, assegurando que as informações sejam disseminadas de maneira clara e eficiente. A administração do grupo e a veiculação das mensagens será mediada pela equipe técnica da COBRAPE e da SCIDADES.

Outros instrumentos de comunicação poderão ser utilizados, caso sejam elencados como estratégicos pela Comissão Multissetorial de Acompanhamento.

c) 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) do governo do estado do Ceará, da SCIDADES e demais parceiros que poderão replicar os convites em seus canais de comunicação com o intuito de atrair a participação da população nos eventos e nas consultas públicas dos planos.

d) 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 SCIDADES, do governo do estado do Ceará e outros parceiros. Destaca-se que antes da distribuição e divulgação dos boletins informativos, os conteúdos elaborados serão repassados à SCIDADES para avaliação e aprovação prévias.

e) 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.

f) Formulários Virtuais

Durante a execução dos estudos, serão utilizados formulários virtuais como ferramenta para coleta de informações, recepção de sugestões e interação com a população e os diversos atores sociais envolvidos na construção dos Planos. Esses formulários serão criados e gerenciados pela COBRAPE, utilizando a plataforma *Google Forms* ou outras plataformas equivalentes.

A coleta de dados será realizada com diferentes finalidades e direcionada a públicos específicos, conforme detalhado na Tabela 5.10. Entre os formulários, destaca-se um que estará disponível durante todo o período de elaboração dos Planos, com o objetivo de manter um canal de comunicação permanente. Este permitirá a recepção de sugestões, contribuições, dúvidas, críticas e avaliações de satisfação por parte da população e demais interessados nos estudos.

Adicionalmente, outros formulários poderão ser desenvolvidos conforme a identificação de necessidades específicas, mediante aprovação prévia da SCIDADES. Os *links* de acesso serão amplamente divulgados por meio dos canais de comunicação do PAAES e disponibilizados no site e nas redes sociais do governo do estado do Ceará e da SCIDADES, acompanhados de materiais explicativos sobre seus objetivos e orientações para utilização.

As sugestões, reclamações, elogios e solicitações enviadas pela população e demais atores sociais, seja por meio dos formulários virtuais ou por outros canais de comunicação, como telefone, *e-mail*, *WhatsApp* e outros, serão analisadas pela equipe da COBRAPE. As mensagens serão respondidas e, sempre que pertinentes, suas contribuições serão incorporadas aos estudos em andamento.

As contribuições e mensagens recebidas serão compiladas e inseridas nos Relatórios de Participação e Controle Social 1 e 2, assegurando transparência e compromisso com o diálogo com a sociedade.

Tabela 5.10- Formulários virtuais para elaboração do PAAES e planos correlatos

Etapa	Objetivo	Público-alvo
Diagnóstico	Formulário 1: Coleta de dados primários sobre os serviços de AA e ES	Prestadores de serviços, entidades governamentais e outros
	Formulário 2: Coleta de sugestões para roteiro de visitas e outras informações (por município)	Toda a população
	Formulário 3: Coleta de contribuições da consulta pública da etapa de diagnóstico	Toda a população
Prognóstico e Versão Preliminar	Formulário 4: Coleta de contribuições dos especialistas	Painel dos Especialistas
	Formulário 5: Coleta de contribuições da consulta pública da etapa de versão preliminar	Toda a população
Versão Final	Formulário 6: Coleta de contribuições dos especialistas	Painel dos Especialistas
Todas	Formulário 7: Coleta de sugestões, informações, dúvidas, críticas e avaliação da satisfação	Toda a população

g) 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 do Ceará como prefeituras municipais, secretarias municipais e estaduais, fóruns, associações, prestadores de serviços de saneamento, instituições relevantes às temáticas do PAAES, 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.

h) 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 à sua impressão e distribuição aos participantes dos *workshops*, esse material será enviado previamente a SCIDADES para sua análise e aprovação.

i) Matérias de divulgação para jornais e websites

Considerando a importância da ampla veiculação de informações sobre os eventos de mobilização social a serem realizados durante a elaboração do PAAES e planos correlatos, serão desenvolvidas matérias informativas específicas para promoção dessas ações. Os textos produzidos serão

repassados ao comitê de comunicação para veiculação e possíveis parcerias com jornais locais e websites de grande visibilidade.

j) Vídeos para veiculação em eventos

Para tornar mais dinâmica a apresentação da elaboração do PAAES e dos planos correlatos durante as audiências públicas, serão gravados, editados e transmitidos vídeos informativos sobre os estudos. Os vídeos substituirão as tradicionais apresentações em slides nos eventos, tornando as audiências públicas mais atrativas ao público e favorecendo o cumprimento da programação dos eventos. Os materiais produzidos ficarão disponíveis no Canal do PAAES no *site Youtube* e em outras plataformas e *websites* que se mostrarem estratégicos.

Além dos vídeos a serem utilizados nas audiências, será produzido um vídeo informativo a ser veiculado logo no início da elaboração do PAAES e plano correlatos, de maneira a iniciar a divulgação dos estudos à toda população cearense. Este vídeo será produzido em estúdio, em formato compatível a redes sociais como Instagram e WhatsApp, ferramentas com grande potencial de alcance público. Para confecção do material, será necessário acesso aos bancos de imagens e vídeos do estado do Ceará, disponibilizados pela SCIDADES, cujas imagens estejam relacionadas aos temas dos estudos. Com isso, estão previstos pelo menos 6 vídeos, sendo 1(um) para divulgação da elaboração do PAAES e planos correlatos, 1 (um) único para as audiências microrregionais e estadual da etapa de diagnóstico, 1 (um) para a versão preliminar do PAAES a ser apresentado na audiência estadual da etapa de prognóstico, 1 (um) para a versão preliminar do Plano da MRAE Oeste, 1 (um) para a versão preliminar do Plano da MRAE Centro-Norte e 1 (um) para a versão preliminar do Plano da MRAE Centro-Norte. Dependendo das contribuições a serem obtidas nas audiências da etapa de diagnóstico nas microrregiões, poderá ser necessário a elaboração de um novo vídeo para a audiência estadual.

Os vídeos serão produzidos em estúdio, roteirizados pela equipe técnica da COBRAPE e, posteriormente, submetidos à aprovação da SCIDADES.

k) Pesquisa de satisfação

Reconhecendo a importância de monitorar e avaliar continuamente a qualidade das atividades realizadas pela equipe da COBRAPE durante a elaboração dos estudos, serão implementadas pesquisas regulares de satisfação junto aos diversos *stakeholders*. Essas pesquisas têm como objetivo identificar pontos fortes, oportunidades de melhoria e corrigir eventuais desvios, garantindo a efetividade das ações desenvolvidas.

As pesquisas serão aplicadas de forma sistemática ao final de eventos importantes, como *workshops* e audiências públicas, além de serem realizadas por meio de um formulário virtual, que estará disponível durante todo o período de execução do contrato. O *link* para o formulário será

amplamente divulgado em canais de comunicação estratégicos, incluindo o *site* e as redes sociais da SCIDADES, bem como durante os eventos presenciais. Para tanto, serão adotados indicadores que permitirão mensurar o grau de satisfação dos *stakeholders* e oferecer subsídios para o aperfeiçoamento contínuo dos processos, promovendo maior engajamento e alinhamento com as expectativas do público envolvido.

6 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PARA CONDUÇÕES DOS TRABALHOS

6.1 Métodos de gestão e organização dos trabalhos

Diante das características do contrato e dos desafios destacados ao longo desse documento, reforça-se a necessidade de uma abordagem integrada e diferenciada. Essa estratégia deve ser fundamentada em um modelo de governança eficiente, a partir de um planejamento cuidadoso e a aplicação de ferramentas metodológicas variadas e alinhadas aos objetivos do PAAES.

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 ao escopo, prazos e custos, com intuito de gerar resultados melhores para todas as partes interessadas, sobretudo, seus clientes.

A elaboração do PAAES e dos planos correlatos seguirá quatro etapas principais, descritas no item 4, cuja integração será um aspecto crítico do trabalho. Para gerenciar e organizar as atividades, será seguida uma estrutura de governança colaborativa baseada na Estrutura Analítica do Projeto (EAP). Essa governança será guiada por quatro princípios fundamentais: (i) eficiência técnica e financeira na execução dos serviços; (ii) garantia de qualidade em todas as etapas, com suporte de normas como ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001; (iii) alcance dos resultados previstos nas soluções de engenharia; e (iv) responsabilidade, transparência e compliance em todas as fases do processo.

A partir desta premissa, será executado internamente 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 *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), publicado e distribuído pelo *Project Management Institute* (PMI). 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. Apesar de ser uma ferramenta interna, entende-se que tal organização realizada pela Contratante tem impacto direto na execução dos trabalhos como, a título de exemplo, alocação de equipe, organização de eventos e pagamentos etc.

A partir disso, indicadores de monitoramento e avaliação são atualizados periodicamente, de modo que o responsável pelo contrato, diretores e coordenadores tenham a referência, a partir da métrica estabelecida, do status quanto ao cumprimento do cronograma do PAAES e das despesas realizadas em relação ao orçamento previsto.

É essa ferramenta de gestão que será utilizada desde o início das atividades técnico-administrativas que envolverem a elaboração dos PAAES 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 contrato, 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 SCIDADES.

Do ponto de vista dos *stakeholders* (partes interessadas), seu envolvimento é fundamental durante toda a elaboração do PAAES, tendo em vista a validação dos mesmos para o processo, como preconiza as políticas nacional e estadual de saneamento básico. A forma como a COBRAPE mobilizará 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*.

Por fim, todo o processo será conduzido em conformidade com o Programa de Compliance e Integridade da COBRAPE, com o objetivo de prevenir, identificar e corrigir condutas que sejam imorais, antiéticas ou ilegais. O programa está alinhado à legislação brasileira, incluindo a Lei nº 12.846/2013, bem como às regulamentações estaduais e municipais. Estruturado em cinco pilares fundamentais, o programa abrange: o Comprometimento da Alta Direção, o Comitê de Ética e Compliance, as Regras e Procedimentos, a Gestão de Riscos Corporativos e a Capacitação e Comunicação. Esse programa reforça o compromisso da contratada com a ética, a integridade e a transparência em suas operações.

6.2 Organograma funcional da equipe de trabalho

O organograma funcional apresentado na Figura 6.1 detalha o corpo técnico designado para a realização do PAAES. A equipe chave, previamente apresentada na proposta, é composta pelos principais profissionais responsáveis pela condução do projeto. Já a equipe técnica complementar reúne especialistas devidamente qualificados em suas respectivas áreas de atuação, permitindo que todas as atividades e prazos sejam cumpridos a contento. Além desses, é prevista uma equipe de apoio para auxiliar o desenvolvimento das atividades, cujos profissionais serão contratados/indicados pela COBRAPE conforme requerido ao longo das etapas de desenvolvimento do plano. A seleção de todos os profissionais leva em consideração sua formação compatível com as demandas do projeto e sua experiência anterior, assegurando uma contribuição efetiva para o bom andamento dos serviços.

Importante reforçar que a estrutura organizacional foi planejada com base em três princípios: (i) integração e comprometimento com a Contratante, assegurando o cumprimento dos cronogramas e diretrizes; (ii) apoio técnico de alta qualidade, garantido pela alocação de profissionais qualificados; e (iii) organização eficiente, promovendo sinergia e colaboração entre as áreas envolvidas. A relação dos profissionais de acordo com seu cargo e função e os respectivos contatos estão descritos na Tabela 6.1.

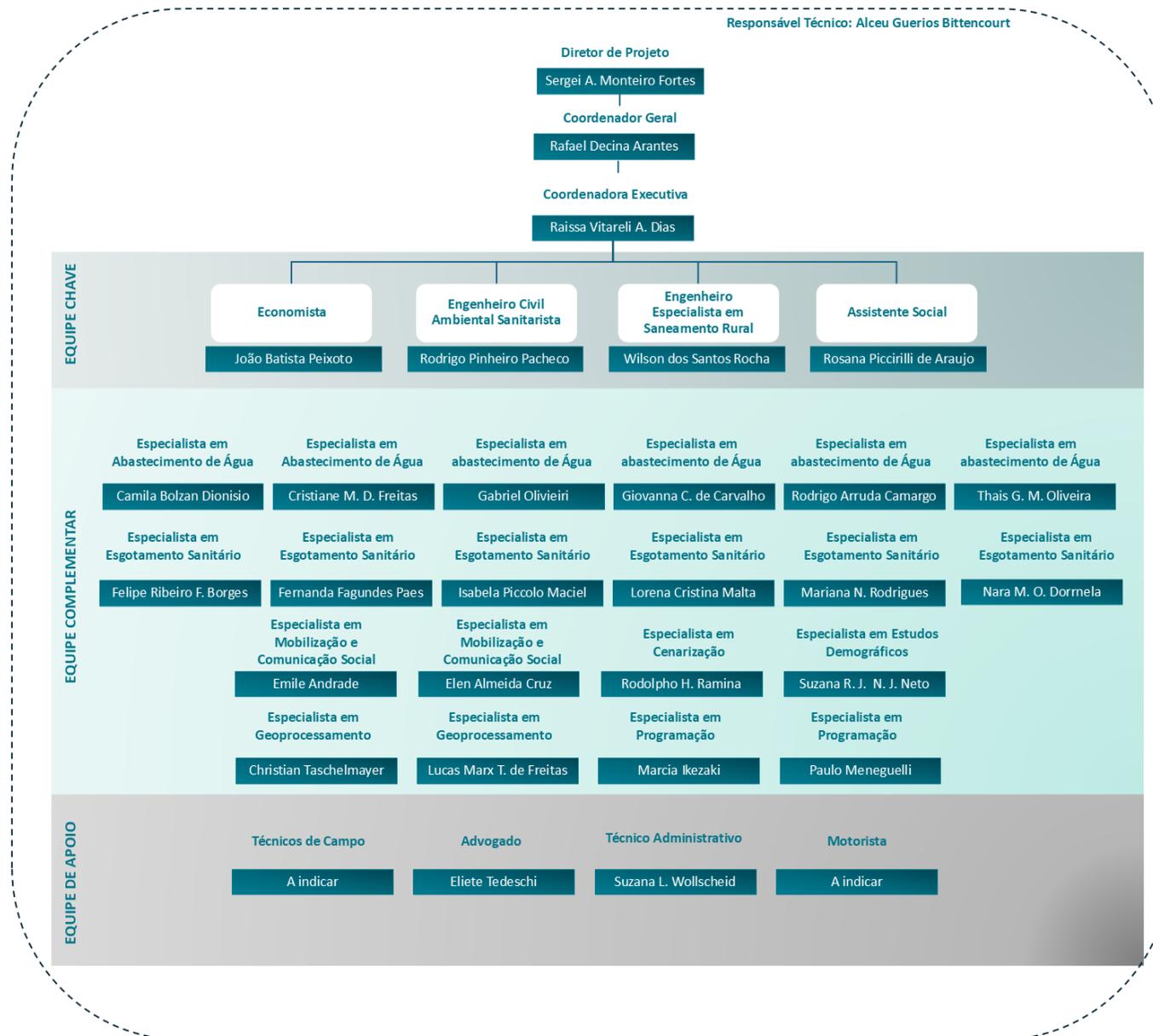


Figura 6.1 – Organograma funcional da equipe

Tabela 6.1 – Relação de profissionais do projeto e respectivos contatos

Função	Nome	Contato
Responsável Técnico	Alceu Gueiros Bittencourt	alceubittencourt@cobrape.com.br
Diretor de Projeto	Sergei Augusto Monteiro Fortes	segeifortes@cobrape.com.br
Coordenador Geral	Rafael Decina Arantes	rafaelarantes@cobrape.com.br
Coordenadora Executiva	Raissa Vitareli Assunção Dias	raissadias@cobrape.com.br
Economista	João Batista Peixoto	jbpconsult@uol.com.br
Engenheiro Civil Ambiental Sanitarista	Rodrigo Pinheiro Pacheco	rodrigopacheco@cobrape.com.br
Engenheiro Especialista em Saneamento Rural	Wilson dos Santos Rocha	wsantosrocha@uol.com.br
Assistente Social	Rosana Piccirilli de Araujo	rosanapiccirilli@cobrape.com.br
Especialista em abastecimento de água	Rodrigo Arruda Camargo	rodrigocamargo@cobrape.com.br
Especialista em abastecimento de água	Thais Gabriela M. Oliveira	thaisoliveira@cobrape.com.br
Especialista em abastecimento de água	Giovanna C. de Carvalho	giovannacarvalho@cobrape.com.br
Especialista em abastecimento de água	Camila Bolzan Dionisio	camiladionisio@cobrape.com.br
Especialista em abastecimento de água	Gabriel Olivieiri	gabrielolivieri@cobrape.com.br
Especialista em abastecimento de água	Cristiane M. D. Freitas	cristianefreitas@cobrape.com.br
Especialista em esgotamento sanitário	Isabela Piccolo Maciel	isabelamaciel@cobrape.com.br
Especialista em esgotamento sanitário	Fernanda Fagundes Paes	fernandapaes@cobrape.com.br
Especialista em esgotamento sanitário	Lorena Cristina Malta	lorenamalta@cobrape.com.br
Especialista em esgotamento sanitário	Mariana N. Rodrigues	marianarodrigues@cobrape.com.br
Especialista em esgotamento sanitário	Felipe Ribeiro F. Borges	felipeborges@cobrape.com.br
Especialista em esgotamento sanitário	Nara Maria O. Dorrnela	naraoliveira@cobrape.com.br
Especialista em mobilização e comunicação social	Emile Andrade	emilleandrade@cobrape.com.br
Especialista em mobilização e comunicação social	Ellen Almeida Cruz	ellencruz@cobrape.com.br
Especialista em cenarização	Rodolpho H. Ramina	rodolphoramina@cobrape.com.br
Especialista em estudos demográficos	Suzana R. J. N. J. Neto	suzana.compax@gmail.com
Especialista em Geoprocessamento	Christian Taschelmayer	christiantaschelmayer@cobrape.com.br
Especialista em Geoprocessamento	Lucas Marx T. de Freitas	lucasfreitas@cobrape.com.br
Especialista em Programação	Marcia Ikezaki	marciaikezaki@cobrape.com.br
Especialista em Programação	Paulo Meneguelli	paulomeneguelli@cobrape.com.br
Advogado	Eliete Tedeschi	elietetedeschi@cobrape.com.br
Técnico Administrativo	Suzana L. Wollscheid	suzanalodi@cobrape.com.br

6.3 Matriz de responsabilidade

A Matriz RACI é composta por um acrônimo que define claramente os papéis e atribuições dos envolvidos em um projeto. O "R" (*Responsible*) se refere ao grupo ou indivíduo responsável pela execução, desenvolvimento, conclusão e entrega de uma atividade, representada pela cor azul. O "A" (*Accountable*) representa a pessoa com autoridade para organizar a tarefa, monitorar seu progresso e aprovar ou rejeitar formalmente uma entrega, sendo a principal responsável pela atividade e sendo cobrada caso algo fuja do planejado, representado em verde. O "C" (*Consulted*) abrange aqueles que podem fornecer opiniões e sugestões para aprimorar o desenvolvimento da atividade, contribuindo com sua experiência para alcançar os melhores resultados, representado

em laranja. Por fim, o "I" (*Informed*) diz respeito às pessoas que precisam ser informadas sobre o início ou a conclusão de uma atividade, ou qualquer entrega que possa impactar diretamente suas rotinas, representado em vermelho.

A Matriz RACI, apresentada na Figura 6.2, foi elaborada com o objetivo de definir claramente os papéis dos profissionais envolvidos em cada uma das atividades descritas no item 4, sendo apresentada conforme cada um dos cargos previstos na condução do PAAES. A quantidade de profissionais em cada um dos cargos foi apresentada no item 6.2 – Organograma funcional da equipe de trabalho.

A definição de papéis pode variar de acordo com a etapa, ou ainda, com a atividade em desenvolvimento. Para facilitar a visualização da relação entre os profissionais e as atividades, na matriz RACI foi atribuído cores para identificar quando esse grupo é o responsável de execução da atividade (azul), pela aprovação da mesma (verde), consultado (laranja) ou apenas informado (vermelho).

Etapa	Atividade	Descrição	Gestão				Equipe Chave				Equipe complementar						Equipe de Apoio				
			Responsável Técnico	Diretor de Projeto	Coordenador Geral	Coordenadora Executiva	Economista	Engenheiro Civil Ambiental Sanitarista	Engenheiro Especialista em Saneamento Rural	Especialista Social	Especialista em abastecimento de água (6 Profissionais)	Especialista em esgotamento sanitário (6 Profissionais)	Especialista em mobilização e comunicação social (2 Profissionais)	Especialista em cenatização	Especialista em estudos demográficos	Especialista em Geoprocessamento (2 Profissionais)	Especialista em Programação (2 Profissionais)	Técnicos de campo (A indicar)	Advogado	Técnico Administrativo	Motorista (A indicar)
1		Planejamento																			
	1.1	Preparação da equipe de trabalho e recursos materiais	C	C	R	R	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	-	I	I	-
	1.2	Reuniões iniciais com a Contratante	I	C	R	R	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	-	I	I	-
	1.3	Consolidação de metodologia e procedimentos para coleta de dados e informações a serem obtidas em fontes oficiais	I	C	A	A	R	R	R	R	I	I	I	C	C	I	C	-	I	I	-
	1.4	Consolidação do Plano de Trabalho (Produto 1)	I	I	A	A	R	R	R	R	I	I	I	I	I	I	I	-	I	I	-
2		Diagnóstico																			
	2.1	Coleta e compilação de dados e informações	I	I	C	A	C	C	C	I	R	R	I	I	I	R	I	-	I	I	-
	2.2	Identificação e análise de planos, projetos e estudos pertinentes	I	I	C	A	C	C	C	I	R	R	I	I	I	R	I	-	I	I	-
	2.3	Identificação e análise do tipo de concessão dos serviços de saneamento	I	I	A	A	C	R	R	I	R	R	I	I	I	R	I	-	I	I	-
	2.4	Identificação e análise das condições institucionais	I	I	A	A	I	R	R	I	R	R	I	I	I	R	I	-	I	I	-
	2.5	Análise dos serviços intervenientes com o saneamento	I	I	A	A	I	R	R	I	R	R	I	I	I	R	I	-	I	I	-
	2.6	Realização das visitas técnicas	I	C	A	A	C	C	C	C	R	R	R	I	I	R	I	-	I	R	R
	2.7	Análise e compilação de dados primários e secundários	I	I	A	R	R	R	R	I	R	R	I	C	I	R	R	R	I	I	-
	2.8	Identificação dos índices de atendimento	I	I	A	R	R	R	R	I	R	R	I	C	C	R	I	-	I	I	-
	2.9	Caracterização do déficit	I	I	A	R	R	R	R	I	R	R	I	C	C	R	I	-	I	I	-
	2.10	Realização do 1º workshop	I	C	A	R	C	C	C	R	R	R	R	R	I	R	I	-	I	R	R
	2.11	Consolidação dos das versões preliminares dos Relatórios de Diagnóstico Socioambiental e Técnico (Produtos 2 e 3)	I	I	A	A	I	R	R	I	R	R	C	I	I	R	I	-	I	I	-
	2.12	Realização das audiências públicas das MRAE das versões preliminares dos Produtos 2 e 3	I	C	A	R	I	C	C	R	R	R	R	I	I	I	I	-	I	R	-
	2.13	Realização de da consulta e audiência pública das versões preliminares dos Produtos 2 e 3	I	C	A	R	I	C	C	R	R	R	R	I	I	I	I	-	I	R	-
	2.14	Realização da 3ª Audiência Pública	I	C	A	R	I	C	C	R	R	R	R	I	I	I	I	-	I	R	-
	2.15	Consolidação final dos Relatórios de Diagnóstico Socioambiental e Técnico do PAAES (Produtos 2 e 3)	I	I	A	A	I	R	R	I	R	R	C	I	I	R	I	-	I	I	-
	2.16	Consolidação do Relatório de Participação e Controle Social 1 (Produto 4)	I	I	A	A	I	I	I	R	I	I	R	I	I	I	I	-	I	I	-
3		Programas, Ações e Projetos e estudos econômico-financeiros																			
	3.1	Realização do painel com especialistas	I	C	R	R	C	R	R	R	R	R	R	R	I	R	I	-	I	R	-
	3.2	Estudos populacionais e de demanda	I	I	A	A	C	R	R	I	R	R	I	C	R	I	I	-	I	-	-
	3.3	Definição dos objetivos e das metas de curto, médio e longo prazos	I	I	R	R	R	R	R	I	I	I	I	C	I	I	I	-	I	-	-
	3.4	Caracterização das soluções ou alternativas para a universalização	I	I	A	R	C	R	R	I	R	R	I	I	I	R	I	-	I	-	-
	3.5	Construção de cenários de referência	I	I	R	R	C	R	R	I	R	R	I	R	C	R	I	-	I	-	-
	3.6	Definição dos programas, projetos e ações	I	I	A	R	R	R	R	R	R	R	R	C	I	I	I	-	R	-	-
	3.7	Análise da perspectiva institucional para a gestão dos serviços de saneamento	I	I	R	R	C	R	R	I	R	R	I	C	I	I	I	-	R	-	-
	3.8	Consolidação do Relatório de Programas, Projetos e Ações (Produto 5)	I	I	A	R	R	R	R	I	R	R	I	I	I	R	I	-	C	-	-
	3.9	Identificação e estimativa da necessidade de investimentos	I	I	A	R	R	C	C	I	R	R	I	I	I	R	I	-	-	-	-
	3.10	Elaboração de estudo de viabilidade econômico-financeiro	I	I	A	R	R	C	C	I	R	R	I	I	I	R	I	-	-	-	-
	3.11	Consolidação do Relatório de Estudos Econômicos e Financeiros (Produto 6)	I	I	A	R	R	C	C	I	R	R	I	I	I	R	I	-	C	-	-
	3.12	Proposta de indicadores para o monitoramento, avaliação sistemática e revisão do plano	I	I	R	R	C	R	R	I	R	R	I	I	I	R	I	-	I	-	-
	3.13	Realização de 2º workshop	I	C	A	R	C	C	C	C	R	R	R	C	I	R	I	-	C	R	R
	3.14	Definição de diretrizes e estratégias de contingência e emergência	I	I	A	R	C	C	C	I	R	R	I	I	I	I	I	-	I	-	-
	3.15	Consolidação da versão preliminar dos PAES (Produto 7)	I	I	A	R	R	R	R	I	R	R	I	I	I	R	I	-	C	-	-
	3.16	Realização da consulta pública da versão preliminar do PAAES	I	C	A	R	C	C	C	I	R	R	I	I	I	R	I	-	I	-	-
	3.17	Realização da audiência pública da versão preliminar do PAAES	I	C	A	R	C	C	C	I	R	R	I	I	I	R	I	-	I	-	-
	3.18	Consolidação das versões preliminares dos Planos das MRAE (Produtos 8, 9 e 10)	I	I	A	R	R	R	R	I	R	R	I	I	I	R	I	-	C	-	-
	3.19	Realização da consulta pública das versões preliminares dos Planos das MRAE	I	C	A	R	C	C	C	C	R	R	R	C	I	R	I	-	C	R	R
	3.20	Realização das audiências públicas das versões preliminares dos Planos das MRAE	I	C	A	R	C	C	C	C	R	R	R	C	I	R	I	-	C	R	R
	3.21	Consolidação do Relatório de Participação e Controle Social 2 (Produto 11)	I	I	A	A	I	I	I	R	I	I	R	I	I	I	I	-	I	I	-
4		Estudos Econômicos e Financeiros																			
	4.1	Consolidação das Versões Finais dos Planos das MRAE (Produtos 12, 13 e 14).	I	I	A	A	R	R	R	I	R	R	I	I	I	R	I	-	C	I	I
	4.2	Consolidação da Versão Final do PAAES (Produto 9)	I	I	A	A	R	R	R	I	R	R	I	I	I	R	I	-	C	I	I
	4.3	Apresentação da versão preliminar dos Planos das MRAE aos comitês técnicos e colegiados	I	I	A	A	C	C	C	C	R	R	R	I	I	I	I	-	I	R	R
	4.4	Realização da Apresentação Final	I	C	A	A	C	C	C	C	R	R	R	I	I	I	I	-	I	R	R

R	Responsável pela elaboração
A	Responsável pela aprovação
C	Consultado
I	Informado
-	Não se aplica

Figura 6.2 – Matriz RACI

6.4 Recursos técnicos

A COBRAPE dispõe de instalações amplas e adequadas para alocar a equipe de trabalho, além de uma infraestrutura completa composta por recursos físicos, hardware e software necessários para atender às demandas do projeto. As estações de trabalho incluem desktops e notebooks, além de *workstations* específicas para manipulação de imagens de satélite e criação de bancos de dados georreferenciados em Sistemas Geográficos de Informações (SIG). Todos os computadores utilizam o sistema operacional Microsoft Windows 11 e são equipados com o pacote MS Office 365 para elaboração e execução dos projetos. A comunicação é realizada por meio do Microsoft Outlook e Microsoft Teams, e o planejamento é gerido com o *software Microsoft Project*, licenciado oficialmente, que permite a criação de cronogramas, redes de precedência.

Para atividades de georreferenciamento, são utilizados o Quantum GIS 2.18.20, com suporte a “plug-ins” específicos, e o Google Earth Pro, um *software* para processamento de imagens de satélite. Além das descrições e análises, os produtos a serem entregues conterão mapas elaborados com o objetivo de ilustrar e facilitar a compreensão das informações. Os produtos cartográficos confeccionados terão como sistema de referência o SIRGAS 2000. Em caso da utilização de imagens de satélite, serão utilizadas aquelas livres de interferências, com Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC) compatível com a resolução espacial das imagens recentes, além de estarem adequada. Em relação às geometrias utilizadas para confecção, serão adotadas aquelas compatíveis com a informação a ser apresentada. Caso seja percebida necessidade de elaboração ou detalhamento maior de algum mapa, os mesmos serão confeccionados observando-se os critérios e parâmetros dos demais ou outros específicos, de acordo com o tipo de mapa. Já o Pacote AutoDesk com AutoCAD 2020, permitirá a visualização e análise de projetos em arquivo dwg quando necessário. Além disso, todos os computadores possuem o Adobe Reader para leitura de arquivos PDF, enquanto alguns contam com Adobe Pro e Fox-It, que possibilitam edição e inserção de comentários em arquivos no formato PDF.

A COBRAPE também conta com impressoras a laser multifuncionais, capazes de realizar impressões coloridas e em preto e branco, além de fotocópias e digitalizações. Para impressões de grande formato, como papéis A0 nos padrões ABNT. Já as impressões e digitalizações de formatos A4 e A3 são realizadas na Impressora Multifuncional OKI-ES MPF, com capacidade de até 100.000 páginas por mês e armazenamento para 300 folhas A3 e 535 folhas A4.

Essa estrutura abrangente e bem equipada será utilizada para executar todas as atividades administrativas e técnicas do projeto, assegurando a qualidade, eficiência e excelência dos trabalhos realizados pela equipe.

Nas atividades de campo, serão utilizados equipamentos como GPS com precisão de até 5 metros e equipamentos fotográficos como celulares com resolução adequada para garantir registros

detalhados da realidade local. Notebooks e tablets, equipados com softwares de localização acoplados a unidades de GPS, permitirão o registro de rotas, coleta de dados e envio das informações em tempo real para a base georreferenciada. Além disso, outros softwares específicos, conforme levantamento necessário, poderão ser instalados, com as respectivas licenças, nas máquinas.

Conforme descrito na Atividade 2.6, será desenvolvido aplicativo específico no qual os profissionais, por meio dos tablets, coletarão as informações das visitas de campo, de forma a trazer mais agilidade na atividade, bem como confiança nos dados e informações obtidos. Os dados serão armazenados na rede da COBRAPE e poderão ser disponibilizados ao SCidades ao final do trabalho.

Para o transporte da equipe durante as visitas in loco, a COBRAPE disponibilizará veículos apropriados para trabalhos em campo, inclusive em áreas rurais e de difícil acesso, assegurando tanto a segurança dos profissionais quanto a eficiência do trabalho. Além disso, a empresa fornecerá todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários para garantir a segurança e o conforto dos envolvidos nas atividades.

Na Figura 6.3 é apresentado um resumo dos recursos técnicos e da infraestrutura que serão utilizados ao longo da execução dos serviços.

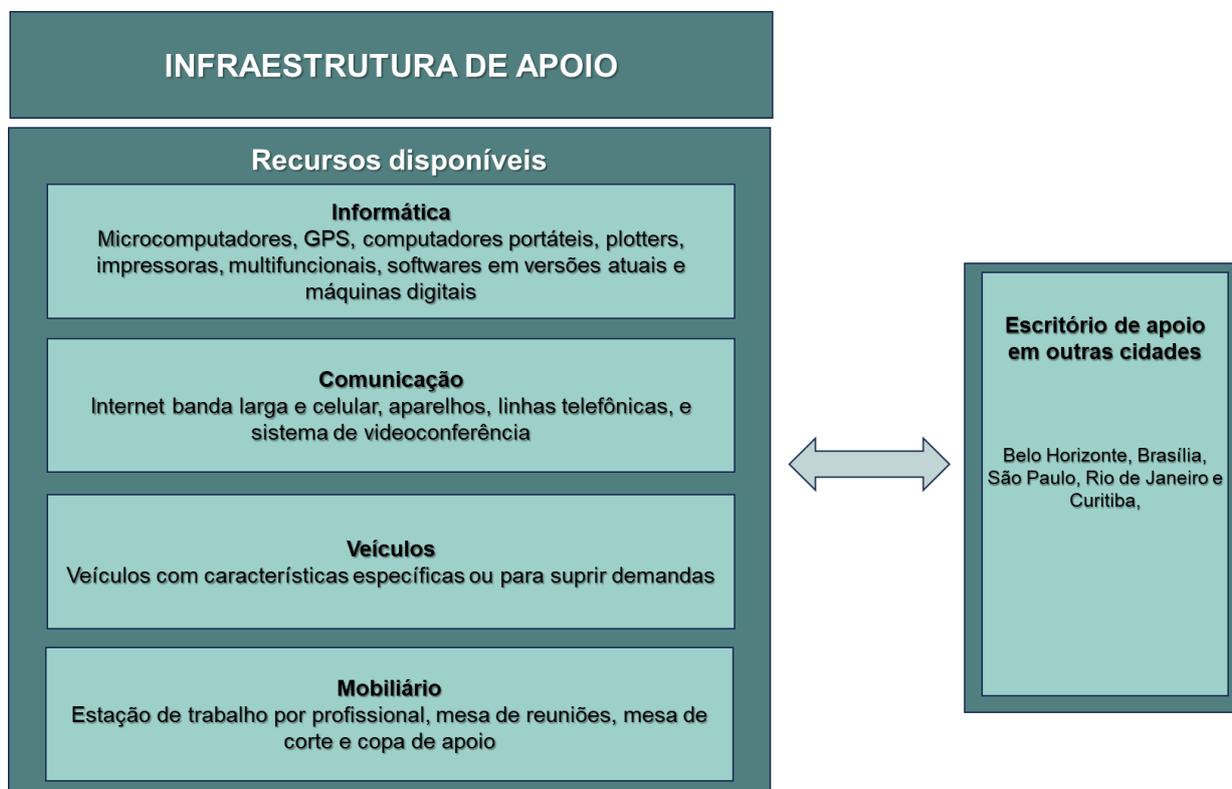


Figura 6.3 – Recursos técnicos e infraestrutura para realização do trabalho

7 FATORES FACILITADORES E SEREM SUPERADOS NA CONSTRUÇÃO DO PAAES

Durante a elaboração do PAAES, 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 do Ceará.

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 7.1 estão apresentados de forma detalhada os fatores facilitadores e dificultadores identificado até o momento de elaboração do presente Plano de Trabalho.

Tabela 7.1 – Fatores facilitadores e dificultadores

Fatores facilitadores	Fatores dificultadores
Reuniões iniciais com técnicos das secretarias do estado do Ceará, representantes de órgãos estaduais e de grandes prestadores de serviços de saneamento no estado.	Grande quantidade de dados técnicos que necessitarão ser traduzidos em informações acessíveis e aplicáveis para o planejamento estratégico no setor de saneamento básico no estado.
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 do Ceará 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.	
Maior interação entre as partes interessadas (Comissão de Multissetorial 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 desagregados e os dados do SNIS não contemplarem as áreas rurais.
Obtenção de informações de planejamento regional, administrativo e financeiro em âmbito estadual.	Disponibilidade de informações dos sistemas operados por SAAE e nas áreas rurais

Fatores facilitadores	Fatores dificultadores
<p>Existência de banco de dados do SNIS, do IBGE (censo completo, pesquisas do PNAD), dentre outros em âmbito federal e estadual.</p>	<p>Dificuldades e limitações no arranjo institucional do estado do Ceará. 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) Cálculo da <i>baseline</i> dos indicadores da NR8 e, em menor escala, da NR9; (iii) definição de metas de universalização para os SAAE e sistemas rurais, considerando a ausência de financiamento e baixas tarifas.</p> <hr/> <p>Estabelecimento de metas intermediárias e de universalização para sistemas operados por autarquias municipais, uma vez que em razão do déficit e da capacidade de obtenção de recursos possa não ser possível o alcance das metas da Lei Federal nº 14.026/2020</p>
<p>A CAGECE 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.</p>	<p>Concepção de bancos de dados com diferentes anos de referência, os quais deverão ser consistidos para o ano base.</p> <hr/> <p>Apesar das audiências públicas finais terem realização prevista para maio de 2026 e as eleições estaduais e federais ocorrem no mês de maio de 2026, sinaliza-se que se deve ter atenção quanto à participação de agentes públicos, a qual deve acontecer até 90 dias antes da realização das eleições.</p>

De forma complementar às atividades descritas anteriormente, a Figura 7.1, Figura 7.2 e Figura 7.3 apresentam fluxogramas que destacam caminhos críticos do projeto conforme a sequência de atividades essenciais que orientarão o estudo, considerando as etapas de diagnóstico, prognóstico e entrega das versões finais.

Esses fluxogramas também evidenciam as principais dificuldades previstas, com base na experiência da COBRAPE em projetos similares e alinhamentos realizados junto à Contratante. Entre os pontos de atenção identificados estão: (i) a necessidade de engajamento dos *stakeholders* (como prestadores de serviço, instituições ligadas ao saneamento e a população), de forma que os dados solicitados sejam disponibilizados; (ii) a fragilidade ou ausência de dados confiáveis, além da diferença entre as bases de dados; (iii) a diversidade de realidade entre os municípios, considerando a abrangência estadual do plano, refletindo na necessidade de definir indicadores e ações que atendam todos os municípios/sistemas; (iv) a ausência de planos ou registros anteriores relacionados a riscos e emergências e contingências; e (v) a falta de informações financeiras, de despesas, receitas e investimentos por parte dos prestadores. Esses desafios podem impactar as etapas iniciais e subsequentes do projeto, exigindo estratégias específicas para mitigar seus efeitos.

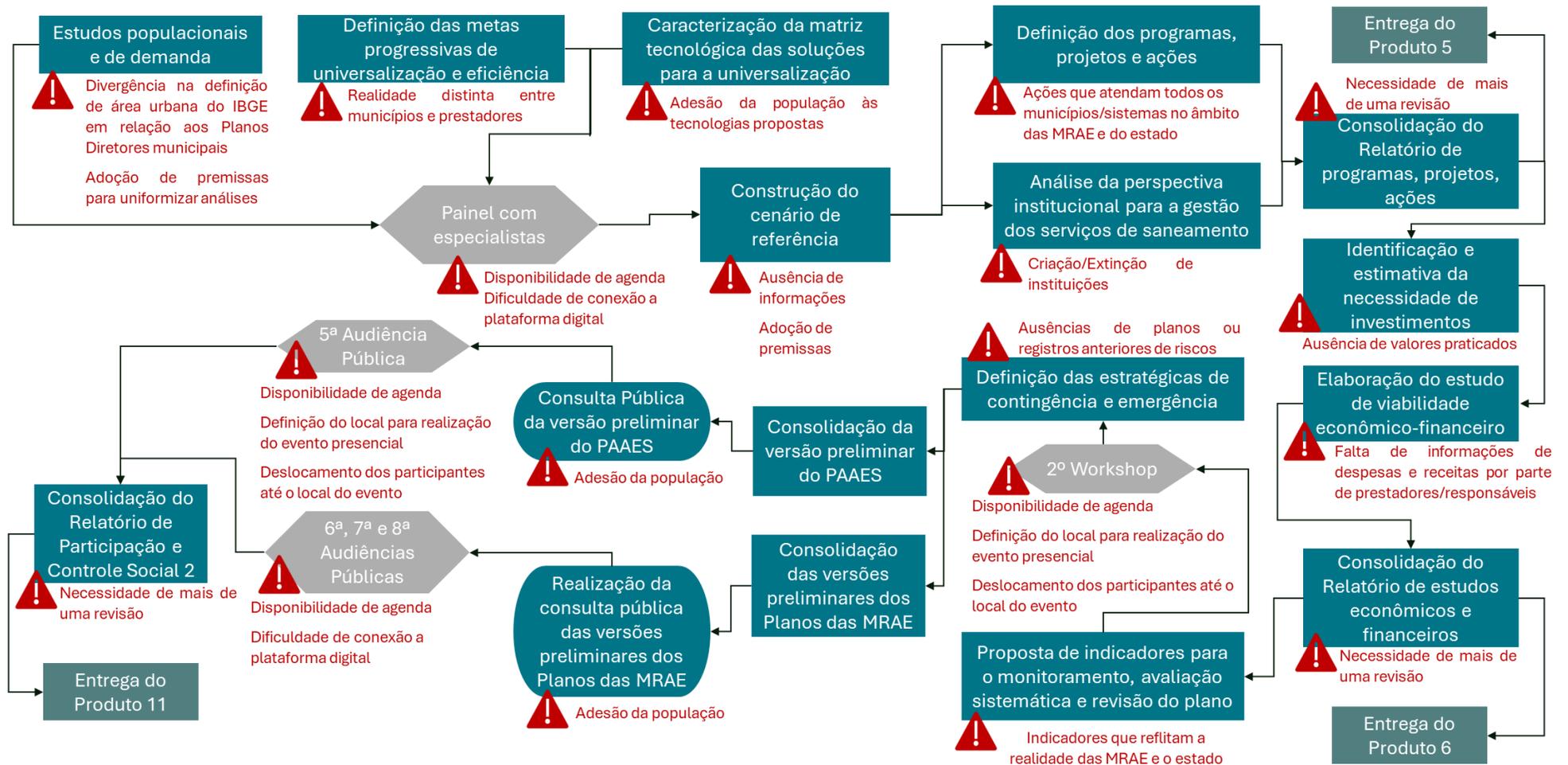


Figura 7.1 – Caminho crítico da etapa de diagnóstico

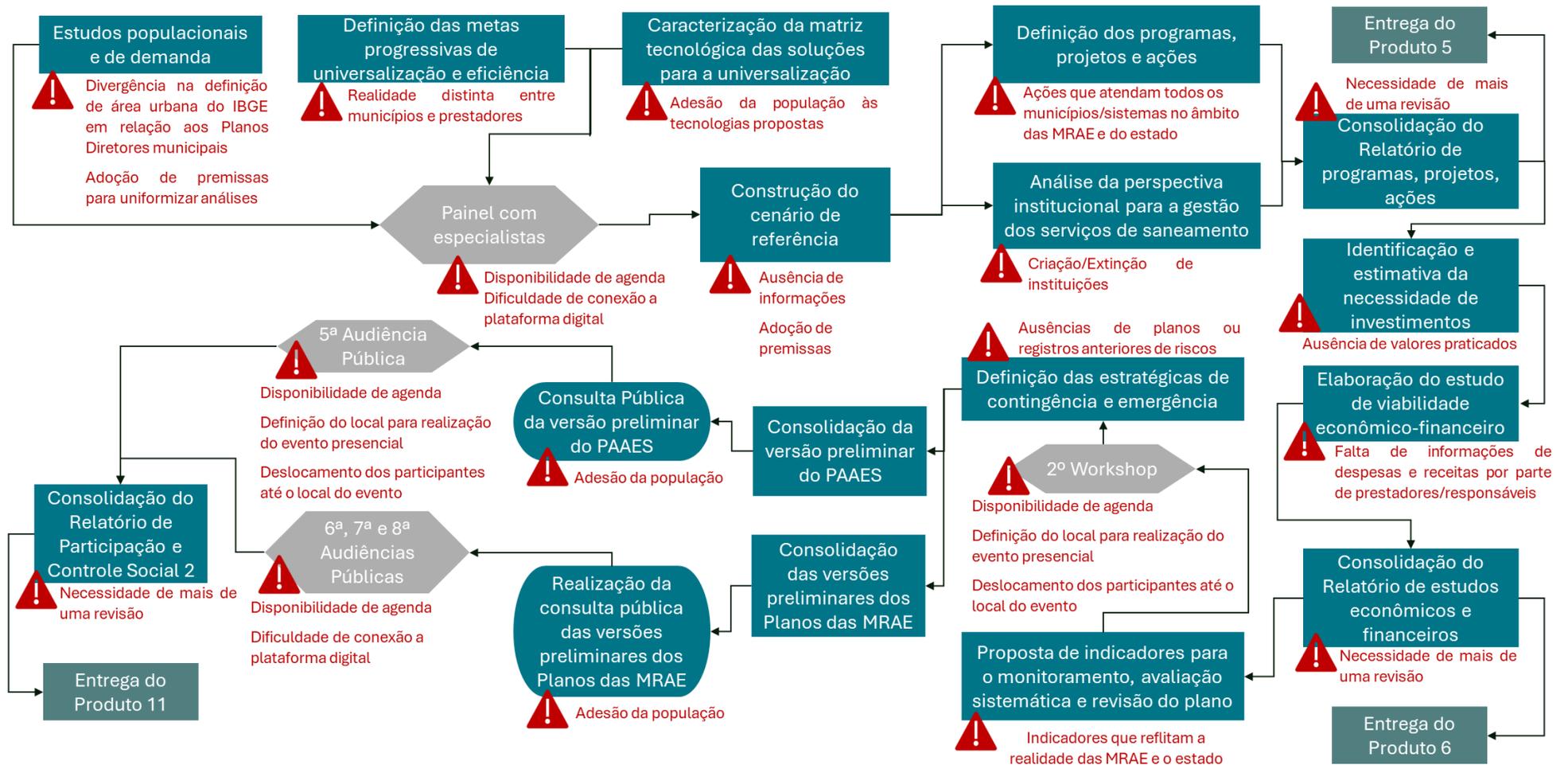


Figura 7.2 – Caminho crítico da etapa de prognóstico



Figura 7.3 – Caminho crítico da etapa da entrega das versões finais

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. 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.

8 PRODUTOS E PRAZOS PREVISTOS

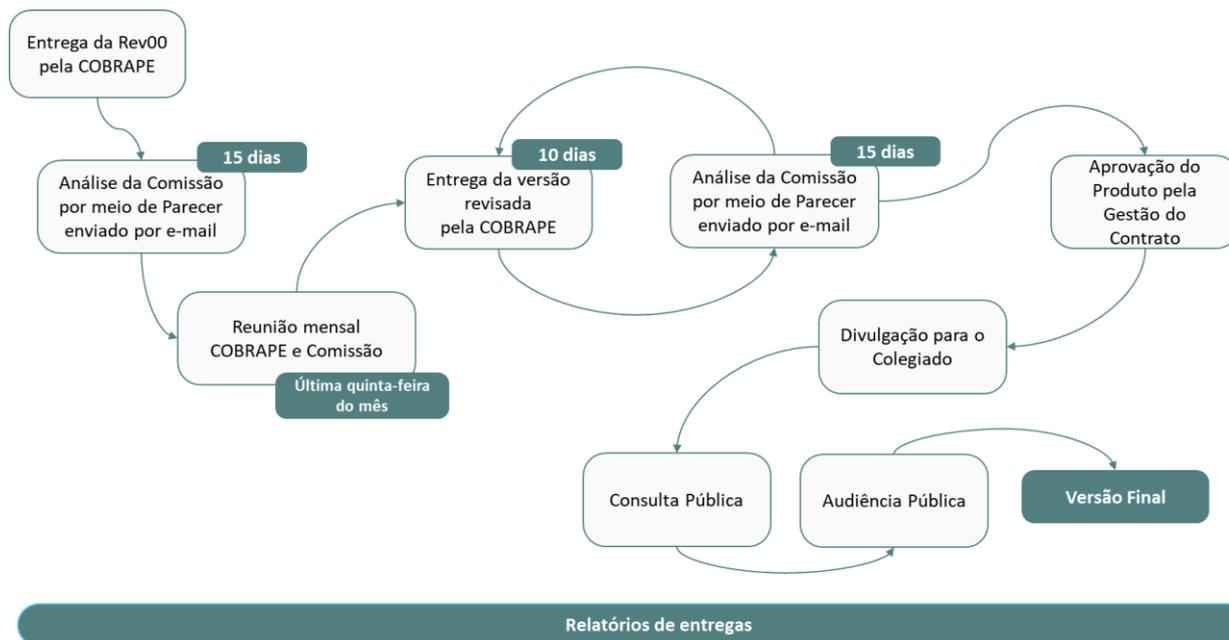
Todos os produtos produzidos ao longo do contrato seguirão as diretrizes, objetivos gerais e específicos discriminados no Termo de Referência, parte ao Edital da Manifestação de Interesse nº 20220002/CEL04/SCIDADES/2024/CE, tais como:

- 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 SCIDADES e Comissão Multissetorial de Acompanhamento para análise/aprovação. Destaca-se que, de forma a cumprir o cronograma de execução proposto, sugere-se que o período de análise dos produtos enviados será de 15 (dez) dias corridos; sendo que a COBRAPE terá 10 (dez) dias para realizar as alterações solicitadas nas avaliações.
- Os produtos serão entregues em formato PDF, em meio digital, conforme Item 8 – Cronograma Físico-Financeiro.

Após a entrega da versão Rev00 pela COBRAPE, a Comissão Multissetorial de Acompanhamento terá 15 (quinze) dias para analisar o documento e encaminhar, por e-mail, Parecer Técnico com a avaliação. Após o recebimento, a COBRAPE terá 10 (dez) dias para revisar o documento e emitir a segunda versão (Rev01) à Comissão Multissetorial de Acompanhamento. Após aprovação da versão revisada, os documentos com previsão de consulta pública serão disponibilizados à toda a população para consulta e contribuição. Após as Audiências Públicas, serão consultadas e analisadas todas as contribuições, para publicação da versão final do documento. Os documentos que não requerem consulta pública serão publicados no *site* do plano após aprovação da Comissão Multissetorial de Acompanhamento.

Os produtos serão acompanhados por **Relatórios de Entregas**, de forma a estabelecer uma prática de comunicação entre Contratante e Contratada, visando o monitoramento e a avaliação das entregas. O documento apresentará conteúdo sintético e, conforme pertinência, justificará eventuais desvios e mudanças ocorridos no período de elaboração do respectivo produto. Destaca-se que todas as mudanças que se fizerem necessárias serão acordadas em constante alinhamentos entre as partes.

Na Figura 8.1 está apresentado o fluxo dos processos e a estrutura proposta durante a execução do PAAES.



Nota: Uma vez que para aprovação do produto pode ser necessária mais de uma revisão, é previsto retorno para revisão da COBRAPE após análise da Comissão Multissetorial de Acompanhamento até a aprovação do produto.

Figura 8.1 - Fluxo de entregas para produtos

O Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Ceará deverá conter os produtos conforme a Tabela 8.1.

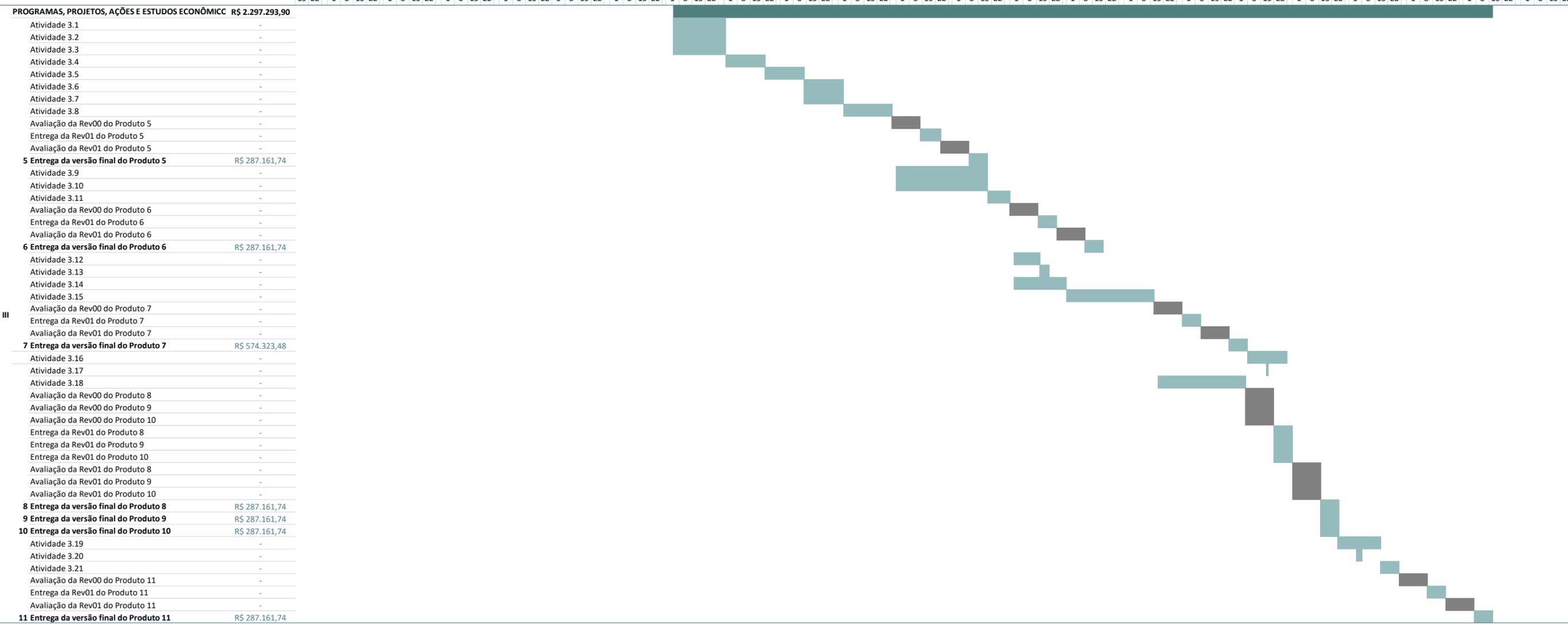
Tabela 8.1 – Produtos esperados

Produtos Esperados
Produto 1 - Plano de Trabalho
Produto 2 - Relatório do Diagnóstico Socioambiental
Produto 3 - Relatório do Diagnóstico Técnico
Produto 4 - Relatório de Participação e Controle Social 1
Produto 5 - Relatório de Programas, Projetos e Ações
Produto 6 - Relatório de Estudos Econômico-financeiros
Produto 7 - Relatório da Versão Preliminar do PAAES
Produto 8 - Versão Preliminar do PAAES - Microrregião Oeste
Produto 9 - Versão Preliminar do PAAES - Microrregião Centro-Norte
Produto 10 - Versão Preliminar do PAAES - Microrregião Centro-Sul
Produto 11 - Relatório de Participação e Controle Social 2
Produto 12 - Versão Final do PAAES - Microrregião Oeste
Produto 13 - Versão Final do PAAES - Microrregião Centro-Norte
Produto 14 - Versão Final do PAAES - Microrregião Centro-Sul
Produto 15 - Versão Final do PAAES

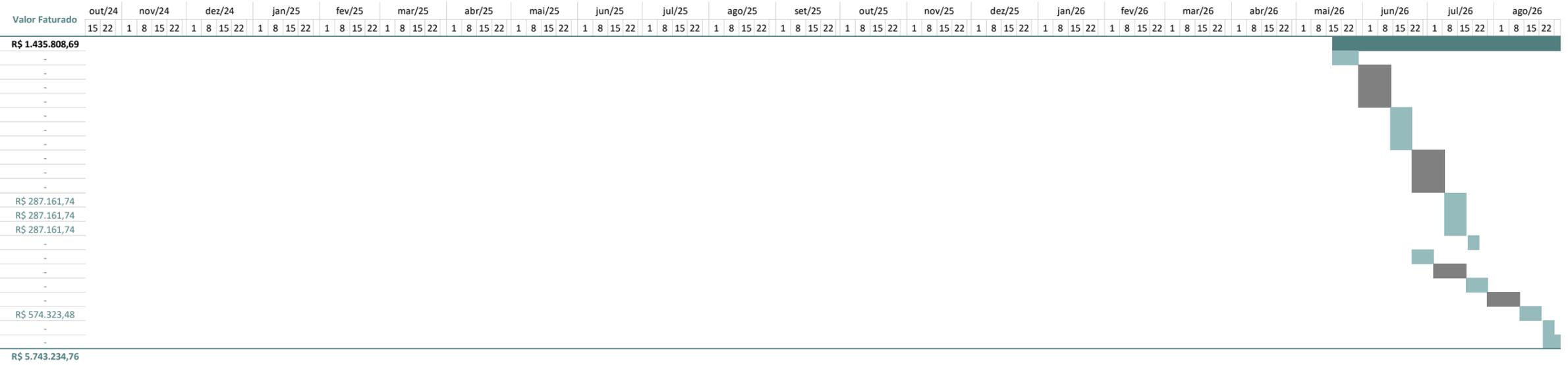
9 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

PAAES CE Cronograma Físico-Financeiro		Valor Faturado	out/24	nov/24	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	jul/25	ago/25	set/25	out/25	nov/25	dez/25	jan/26	fev/26	mar/26	abr/26	mai/26	jun/26	jul/26	ago/26		
			15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22		
PLANEJAMENTO		R\$ 574.323,48																									
	Atividade 1.1	-																									
	Atividade 1.2	-																									
	Atividade 1.3	-																									
	Atividade 1.4	-																									
I	Avaliação da Rev00 do Produto 1	-																									
	Entrega da Rev01 do Produto 1	-																									
	Avaliação da Rev01 do Produto 1	-																									
	Entrega da Rev02 do Produto 1	-																									
	Avaliação da Rev02 do Produto 1	-																									
	1 Entrega da versão final do Produto 1	R\$ 574.323,48																									
DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL E TÉCNICO		R\$ 1.435.808,69																									
	Atividade 2.1	-																									
	Atividade 2.2	-																									
	Atividade 2.3	-																									
	Atividade 2.4	-																									
	Atividade 2.5	-																									
	Atividade 2.6	-																									
	Avaliação da Rev00 do Produto 2	-																									
	Entrega da Rev01 do Produto 2	-																									
	Avaliação da Rev01 do Produto 2	-																									
	2 Entrega da versão final do Produto 2	R\$ 574.323,48																									
	Atividade 2.7	-																									
	Atividade 2.8	-																									
	Atividade 2.9	-																									
II	Atividade 2.10	-																									
	Atividade 2.11	-																									
	Atividade 2.12	-																									
	Avaliação da Rev00 do Produto 3	-																									
	Entrega da Rev01 do Produto 3	-																									
	Avaliação da Rev01 do Produto 3	-																									
	3 Entrega da versão final do Produto 3	R\$ 574.323,48																									
	Atividade 2.13	-																									
	Atividade 2.14	-																									
	Atividade 2.15	-																									
	Atividade 2.16	-																									
	Atividade 2.17	-																									
	Avaliação da Rev00 do Produto 4	-																									
	Entrega da Rev01 do Produto 4	-																									
	Avaliação da Rev01 do Produto 4	-																									
	4 Entrega da versão final do Produto 4	R\$ 287.161,74																									

out/24	nov/24	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	jul/25	ago/25	set/25	out/25	nov/25	dez/25	jan/26	fev/26	mar/26	abr/26	mai/26	jun/26	jul/26	ago/26
15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22	1 8 15 22



PAAES CE | Cronograma Físico-Financeiro



	out/24	nov/24	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	jul/25	ago/25	set/25	out/25	nov/25	dez/25	jan/26	fev/26	mar/26	abr/26	mai/26	jun/26	jul/26	ago/26
R\$ -	R\$ 574.323,48	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 574.323,48	R\$ -	R\$ -	R\$ 574.323,48	R\$ 287.161,74	R\$ -	R\$ 574.323,48	R\$ -	R\$ -	R\$ 574.323,48	R\$ 861.485,21	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.148.646,95	R\$ 574.323,48				
0%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	10%	5%	0%	10%	0%	0%	10%	15%	0%	0%	20%	10%
R\$ 0,00	R\$ 574.323,48	R\$ 574.323,48	R\$ 574.323,48	R\$ 574.323,48	R\$ 1.148.646,95	R\$ 1.148.646,95	R\$ 1.148.646,95	R\$ 1.722.970,43	R\$ 2.010.132,17	R\$ 2.010.132,17	R\$ 2.584.455,64	R\$ 2.584.455,64	R\$ 2.584.455,64	R\$ 3.158.779,12	R\$ 4.020.264,33	R\$ 4.020.264,33	R\$ 4.020.264,33	R\$ 5.168.911,28	R\$ 5.743.234,76				
0%	0%	0%	0%	0%	10%	10%	10%	10%	20%	20%	20%	30%	35%	35%	45%	45%	45%	55%	70%	70%	70%	90%	100%

10 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, 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, 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 previstos, 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 Planos técnico-participativos, capazes de fomentar uma articulação conjunta entre os diversos setores envolvidos e que estes estejam 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 a SCIDADES e a Comissão Multissetorial de Acompanhamento, com o intuito de discutir a realidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, os programas propostos, suas estimativas de custos e prazos, dentre outras questões, para posterior validação da comunidade nos eventos públicos

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGACE. Associação das Gestões Ambientais. **Locais do Estado do Ceará** [s.d.]. <https://aprece.org.br/vinculados/agace/>. Acesso em: ago.2024.

ALECE. Assembleia Legislativa do Estado do Ceará. **Pacto Pelo Saneamento Básico – Ninguém fica para trás - Iniciando o Diálogo**. 2019.

_____. **Saneamento Básico: um pacto em defesa dos cearenses**. 2024. Disponível em: <<https://portaldoservidor.al.ce.gov.br/noticias/saneamento-basico-um-pacto-em-defesa-dos-cearenses>>. Acesso em: nov. 2024.

_____. Assembleia Legislativa do Estado do Ceará. **Pacto das Águas**. Disponível em: <<https://www.al.ce.gov.br/paginas/pacto-das-aguas>>. Acesso em: out. 2024.

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: nov. 2024.

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: nov. 2024.

_____. **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: nov. 2024.

_____. **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: nov. 2024.

_____. **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: nov. 2024.

_____. **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: nov. 2024.

_____. **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: nov. 2024.

_____. **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: nov. 2024.

_____. **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: nov. 2024.

_____. **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: nov. 2024.

_____. **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: nov. 2024.

_____. **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: nov. 2024.

_____. **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: nov. 2024.

_____. **Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR)**. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), 2019. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/biblioteca-eletronica/publicacoes/engenharia-de-saude-publica/-/asset_publisher/ZM23z1KP6s6q/content/programa-nacional-de-saneamento-rural-pnsr-?inheritRedirect=false>. Acesso em: nov. 2024.

_____. **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: nov. 2024.

_____. **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: nov. 2024.

_____. 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: nov. 2024.

_____. 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.

_____. Decreto nº 11.599, de 12 de julho de 2023. **Regulamenta a Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, para dispor sobre normas de referência para a regulação dos serviços públicos de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 13 jul. 2023. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11599.htm>.

CEARÁ. Projeto de apoio à melhoria da segurança hídrica e fortalecimento da inteligência na gestão pública do estado do Ceará – projeto. Marco de Gestão Socioambiental do Projeto. MGSA. Anexo 5 – **Manual de Comunicação Social 2018a**. Disponível em: <<https://www.srh.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/90/2018/11/CE-Manual-Comunica%C3%A7%C3%A3o-Social-Anexo-5-07-Nov-18.pdf>>. Acesso em: novembro de 2024.

_____. Lei Complementar nº 162 de 20 de junho de 2016. **Institui a Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário no Estado do Ceará, institui o Sistema Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, o Sistema Estadual de Informações em Saneamento, e cria o Fundo Estadual de Saneamento**. Governo do Estado, Ceará, 20 jun. 2016.

_____. Lei n.º 16.710, de 21 de dezembro de 2018. **Dispõe sobre o modelo de gestão do poder executivo, altera a estrutura da administração estadual**. Republicada no Diário Oficial do Estado em 27 de dezembro de 2018. Disponível em: <<https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/orcamento-financas-e-tributacao/item/6514-lei-n-16-710-de-21-12-18-republicado-no-d-o-de-27-12-18>>. Acesso em: jan. 2025.

_____. Governo do Estado do Ceará. **Plano Estadual de Recursos Hídricos – PLANERH**. Fortaleza, 2018. Disponível em: <<https://www.srh.ce.gov.br/planerh/>>. Acesso em: agosto de 2024.

CECAD. Consulta, Seleção e Extração de Informações do CadÚnico 2.0. **Forma de abastecimento de água e renda familiar per capita**. 2024. Disponível em: <https://cecad.cidadania.gov.br/tab_cad.php>. Acesso em nov. 2024.

_____. Conselho Estadual do Meio Ambiente. Resolução COEMA Nº 12, de 15 de setembro de 2022. **Dispõe sobre os procedimentos e critérios para o licenciamento ambiental do saneamento rural, no âmbito de atividades de esgotamento sanitário e abastecimento de**

água no estado do Ceará. Disponível em: <<https://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/46/2022/10/Resolucao-Coema-no-12.pdf>>. Acesso em: dez. 2024.

_____. Assembleia Legislativa. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos. **Cenário atual do saneamento básico no Ceará** [livro eletrônico]. – Fortaleza: Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, INESP, 2021. 5587 Kb ; PDF. – (Pacto Pelo Saneamento Básico. Ninguém fica para trás). Disponível em: <<https://www.al.ce.gov.br/paginas/pacto-pelo-saneamento-basico>>. Acesso em: dez. 2024.

_____. Assembleia Legislativa. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos. **Plano estratégico de saneamento básico do Ceará** [livro eletrônico] /Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos. – Fortaleza: ALECE, INESP, 2022. 306 p. : il. color. ; 5700 Kb ; PDF. – (Pacto pelo Saneamento Básico. Ninguém fica para trás). Disponível em: <<https://www.al.ce.gov.br/paginas/pacto-pelo-saneamento-basico>>. Acesso em: dez. 2024.

_____. Assembleia Legislativa. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos. **Caderno das bacias hidrográficas metropolitanas** [livro eletrônico]: informações sobre saneamento básico . – Fortaleza: INESP, 2020. 2976 Kb ; PDF. – (Pacto pelo Saneamento Básico. Ninguém ficapara trás ; 2). Disponível em: <<https://www.al.ce.gov.br/paginas/pacto-pelo-saneamento-basico>>. Acesso em: jan. 2025.

_____. Secretaria das cidades. **Programa Águas do Sertão, da Secretaria das Cidades, promove o I Seminário de Gestão do Programa.** 6 de setembro de 2024. Disponível em: <<https://www.cidades.ce.gov.br/2024/09/06/programa-aguas-do-sertao-da-secretaria-das-cidades-promove-o-i-seminario-de-gestao-do-programa/>>. Acesso em: jan. 2025.

_____. Secretaria das cidades. **Programa Águas do Sertão.** s.d. Disponível em: <<https://www.cidades.ce.gov.br/programa-aguas-do-sertao/>>. Acesso em: jan. 2025.

_____. Secretaria das cidades. **SCidades recebe prefeitos de municípios que serão beneficiados pelo Programa Águas do Sertão.** 26 de fevereiro de 2024. Disponível em: <<https://www.cidades.ce.gov.br/2024/09/06/programa-aguas-do-sertao-da-secretaria-das-cidades-promove-o-i-seminario-de-gestao-do-programa/>>. Acesso em: jan. 2025. CORRÊA, R. L. **Região e organização espacial.** São Paulo: Ática, 1986. FARIA, A. C.; SILVA, M. R. **Participação social: o que e como está sendo abordada nos estudos nacionais.** Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília, v. 10, n. 2, p. 45-62, 2020.

DA SILVA, Anderson Gomes. **Proposição de técnicas e modelos de gestão para o esgotamento sanitário em áreas rurais brasileiras.** 2017.

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.

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).

HELLER, L. **Realização progressiva dos direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário**. Conselho dos Direitos Humanos, 45ª sessão, 2020a. Disponível em: < <https://ondasbrasil.org/wp-content/uploads/2020/11/D%C3%89CIMO-SEGUNDORelat%C3%B3rio-%E2%80%93Direitos-humanos-%C3%A0-%C3%A1guas-pot%C3%A1veis-e-ao-esgotamento-sanit%C3%A1rio.pdf>>. Acesso em: agosto de 2020.

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. **Censo Demográfico**. Brasil: IBGE, 2024. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html> >. Acesso em: nov. 2024.

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.

LEITE, Stella Pereira. **Participação social: o que e como está sendo abordada nos estudos nacionais**. Revista Brasileira de Administração Científica, v. 13, n. 2, p. 15, abr./jun. 2022. Disponível em: <<https://sustenere.inf.br/index.php/rbadm/article/view/7057>>. Acesso em: jan. 2025. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Diretório de Projetos**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma>>. Acesso em: nov. 2024.

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).

MURTHA, Ney Albert; CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo. **Uma perspectiva histórica das primeiras políticas públicas de saneamento e de recursos hídricos no Brasil**. Ambiente & Sociedade, São Paulo v. XVIII, n. 3 n p. 193-210 n jul.-set. 2015.

OLIVEIRA, Marcos Aurélio Silveira. **O planejamento estatal como instrumento para a efetividade da política pública de saneamento básico: um estudo sobre os serviços de esgotamento sanitário no município de Fortaleza/CE.** 2019.

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%93-Direitos-humanos-%C3%A0-%C3%A1gua-pot%C3%A1vel-e-ao-esgotamento-sanit%C3%A1rio.pdf>>. Acesso em nov. 2024.

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.

PEIXOTO, João Batista. **O barulho da água: os municípios e a gestão dos serviços de saneamento.** São Paulo: Água e Vida, 1994.

REZENDE, S. C.; HELLER, L. **O saneamento no Brasil: políticas e interfaces.** 2. ed. rev. e mpl. Belo Horizonte: UFMG, 2008. 387 p.

TORRES JÚNIOR, Paulo; CARDOSO, Maione Rocha de Castro. **Os desafios da implementação da Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará.** 2019.

12 APÊNDICE

12.1 Relação dos municípios a serem visitados e características preliminarmente levantadas referentes aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário

Município	MRAE	Prestador urbano dos serviços de abastecimento de água	Prestador urbano dos serviços de esgotamento sanitário	Há sistema SISAR em localidades rurais?	Há informações no SINISA para 2023?	Formas de abastecimento (% Domicílios) (IBGE, 2022)			Formas de esgotamento sanitário (% Domicílios) (IBGE, 2022)			% Dom. sem banheiro ou vaso sanitário (IBGE, 2022)	Situação do Plano Municipal de Saneamento Básico	Ano de elaboração
						Ligado à rede geral de água	Não ligado à rede geral e abastecido por captações subterrâneas	Não ligado à rede geral e abastecido por outras formas	Ligado à rede geral de esgoto	Fossa séptica ou fossa filtro não ligado à rede geral	Outras formas não ligadas à rede geral			
Aiuaba	Centro-Sul	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	64,4%	7,3%	28,3%	17,0%	16,0%	56,3%	10,7%	Elaborado	Sem informação
Alto Santo	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	84,9%	2,6%	12,5%	23,7%	52,5%	23,7%	0,2%	Em elaboração	-
Amontada	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Sim	Sim	54,0%	36,7%	9,3%	7,9%	13,6%	75,4%	3,1%	Em elaboração	-
Araripe	Centro-Sul	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	63,8%	6,7%	29,6%	23,3%	9,8%	57,8%	9,1%	Não elaborado	-
Arneiroz	Centro-Sul	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	69,9%	13,7%	16,4%	18,1%	49,7%	27,4%	4,8%	Elaborado	2019
Baixio	Centro-Sul	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sem informação	76,2%	19,6%	4,2%	13,2%	14,0%	71,3%	1,5%	Elaborado	Sem informação
Banabuiú	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Sim	Sim	86,8%	0,9%	12,3%	32,6%	0,9%	64,7%	1,8%	Não elaborado	-
Bela Cruz	Oeste	CAGECE	CAGECE	Sim	Sem informação	73,1%	22,3%	4,6%	23,0%	21,0%	55,6%	0,5%	Elaborado	Sem informação
Boa Viagem	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Sim	Sim	83,4%	8,0%	8,6%	42,9%	9,7%	44,7%	2,7%	Elaborado	2019
Brejo Santo	Centro-Sul	SAEBES	SAEBES	Sim	Sim	88,4%	8,4%	3,2%	59,6%	14,2%	25,9%	0,3%	Em elaboração	-
Camocim	Oeste	SAAE	SAAE	Sim	Sim	87,7%	10,5%	1,8%	43,3%	27,7%	27,3%	1,7%	Em elaboração	-
Canindé	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Sim	Sim	71,6%	14,6%	13,8%	26,5%	13,7%	56,9%	3,0%	Elaborado	Sem informação
Caririaçu	Centro-Sul	SAMAE	SAMAE	Sim	Sem informação	71,2%	18,5%	10,3%	5,5%	1,6%	91,7%	1,3%	Elaborado	Sem informação
Catunda	Oeste	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	74,4%	15,6%	9,9%	18,4%	14,0%	63,1%	4,5%	Não elaborado	-
Caucaia	Centro-Norte	CAGECE	CAGECE	Sim	Sim	84,0%	12,2%	3,8%	47,4%	25,6%	26,8%	0,3%	Elaborado	2016
Chaval	Oeste	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	74,3%	14,9%	10,9%	0,3%	0,1%	96,3%	3,3%	Não elaborado	-
Crato	Centro-Sul	SAAE	Ambiental Crato	Sim	Sim	92,6%	4,9%	2,5%	43,3%	27,3%	28,3%	1,0%	Elaborado	2021
Deputado Irapuan Pinheiro	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Sim	Sim	80,5%	8,6%	10,9%	1,5%	4,7%	90,9%	2,9%	Elaborado	2016
Ereré	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	75,8%	13,7%	10,5%	2,1%	0,1%	97,4%	0,4%	Não elaborado	-
Farias Brito	Centro-Sul	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	79,5%	16,5%	4,0%	15,0%	10,6%	72,2%	2,3%	Elaborado	2015
Fortaleza	Centro-Norte	CAGECE	CAGECE	Não	Sim	94,8%	4,6%	0,6%	71,7%	16,9%	11,4%	0,0%	Elaborado	2015
Fortim	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sem informação	63,1%	32,7%	4,2%	2,7%	40,0%	56,9%	0,3%	Não elaborado	-
Frecheirinha	Oeste	CAGECE	CAGECE	Sim	Não	87,6%	10,2%	2,2%	18,0%	47,3%	33,8%	0,9%	Em elaboração	-
Graça	Oeste	CAGECE	CAGECE	Sim	Sem informação	74,1%	19,4%	6,5%	8,3%	38,8%	50,5%	2,5%	Elaborado	Sem informação

Município	MRAE	Prestador urbano dos serviços de abastecimento de água	Prestador urbano dos serviços de esgotamento sanitário	Há sistema SISAR em localidades rurais?	Há informações no SINISA para 2023?	Formas de abastecimento (% Domicílios) (IBGE, 2022)			Formas de esgotamento sanitário (% Domicílios) (IBGE, 2022)			% Dom. sem banheiro ou vaso sanitário (IBGE, 2022)	Situação do Plano Municipal de Saneamento Básico	Ano de elaboração
						Ligado à rede geral de água	Não ligado à rede geral e abastecido por captações subterrâneas	Não ligado à rede geral e abastecido por outras formas	Ligado à rede geral de esgoto	Fossa séptica ou fossa filtro não ligado à rede geral	Outras formas não ligadas à rede geral			
Granja	Oeste	SAAE	SAAE	Sim	Sim	67,0%	25,2%	7,9%	9,1%	15,0%	63,1%	12,9%	Em elaboração	-
Guaraciaba do Norte	Oeste	CAGECE	CAGECE	Sim	Não	93,6%	5,9%	0,5%	12,4%	19,3%	67,8%	0,4%	Elaborado	Sem informação
Hidrolândia	Oeste	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Não	67,4%	21,7%	10,9%	3,8%	6,2%	85,0%	5,0%	Elaborado	Sem informação
Ibaretama	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Não	56,3%	2,6%	41,1%	3,7%	4,7%	88,5%	3,1%	Elaborado	Sem informação
Ibiapina	Oeste	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	66,9%	31,5%	1,6%	5,7%	58,6%	35,2%	0,5%	Não elaborado	-
Ibicuitinga	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	80,2%	1,7%	18,2%	24,4%	0,3%	74,5%	0,7%	Elaborado	2012
Icapuí	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Sim	Sim	88,3%	7,2%	4,5%	1,7%	13,4%	84,6%	0,3%	Elaborado	Sem informação
Icó	Centro-Sul	SAAE	SAAE	Sim	Sim	76,5%	15,1%	8,4%	33,9%	10,5%	55,6%	76,5%	Elaborado	2022
Iguatu	Centro-Sul	SAAE	SAAE	Sim	Sim	90,2%	8,1%	1,7%	34,3%	21,4%	43,9%	0,4%	Elaborado	2011
Ipaporanga	Oeste	Prefeitura Municipal	SISAR BPA	Sim	Sim	90,0%	7,9%	2,1%	2,2%	8,5%	85,9%	3,4%	Em elaboração	-
Ipaumirim	Centro-Sul	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	70,6%	24,4%	4,9%	29,5%	19,9%	49,7%	0,9%	Elaborado	2015
Ipu	Oeste	SAAE	SAAE	Sim	Não	79,6%	15,9%	4,5%	16,1%	35,1%	48,2%	0,6%	Elaborado	2019
Ipueiras	Oeste	SAAE	SAAE	Não	Sim	92,2%	6,4%	1,4%	16,9%	4,1%	76,1%	2,9%	Não elaborado	-
Iracema	Centro-Norte	CAGECE	CAGECE/Prefeitura Municipal	Sim	Sim	88,7%	4,5%	6,9%	30,5%	18,7%	50,1%	0,7%	Elaborado	2020
Irauçuba	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	77,4%	7,9%	14,7%	33,3%	27,3%	37,6%	1,9%	Elaborado	Sem informação
Itapajé	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Sim	Sim	81,0%	9,8%	9,2%	30,5%	18,4%	49,1%	2,0%	Não elaborado	-
Itapiúna	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Não	65,6%	9,7%	24,7%	5,8%	4,1%	88,7%	1,4%	Elaborado	2022
Itarema	Oeste	CAGECE	CAGECE	Sim	Sem informação	66,0%	32,6%	1,3%	7,7%	4,1%	87,1%	1,2%	Elaborado	Sem informação
Itatira	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	63,9%	7,7%	28,5%	16,5%	13,8%	63,0%	6,7%	Não elaborado	-
Jaguaribe	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Sim	Sim	92,9%	2,5%	4,6%	62,4%	12,6%	24,0%	1,0%	Elaborado	Sem informação
Jardim	Centro-Sul	SAAJ	SAAJ	Sim	Sim	60,4%	15,2%	24,3%	31,3%	16,4%	45,8%	6,6%	Elaborado	2014
Jati	Centro-Sul	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	78,9%	11,7%	9,4%	28,7%	30,2%	40,0%	1,2%	Elaborado	Sem informação
Jijoca de Jericoacoara	Oeste	CAGECE	CAGECE	Sim	Sim	86,5%	13,0%	0,5%	19,6%	16,4%	63,8%	0,2%	Elaborado	Sem informação
Juazeiro do Norte	Centro-Sul	CAGECE	CAGECE	Sim	Sem informação	95,5%	3,7%	0,8%	41,3%	33,0%	25,6%	0,1%	Elaborado	2015
Jucás	Centro-Sul	SAAE	SAAE	Sim	Sim	83,5%	5,2%	11,3%	22,9%	41,0%	33,4%	2,7%	Elaborado	Sem informação
Lavras da Mangabeira	Centro-Sul	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	78,6%	13,6%	7,8%	30,5%	12,6%	53,7%	3,2%	Elaborado	2019
Limoeiro do Norte	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Sim	Sem informação	94,3%	4,8%	0,9%	36,2%	22,9%	40,9%	0,1%	Elaborado	2011
Madalena	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Sim	Sim	77,9%	10,7%	11,4%	13,1%	17,9%	67,6%	1,3%	Não elaborado	-

Município	MRAE	Prestador urbano dos serviços de abastecimento de água	Prestador urbano dos serviços de esgotamento sanitário	Há sistema SISAR em localidades rurais?	Há informações no SINISA para 2023?	Formas de abastecimento (% Domicílios) (IBGE, 2022)			Formas de esgotamento sanitário (% Domicílios) (IBGE, 2022)			% Dom. sem banheiro ou vaso sanitário (IBGE, 2022)	Situação do Plano Municipal de Saneamento Básico	Ano de elaboração
						Ligado à rede geral de água	Não ligado à rede geral e abastecido por captações subterrâneas	Não ligado à rede geral e abastecido por outras formas	Ligado à rede geral de esgoto	Fossa séptica ou fossa filtro não ligado à rede geral	Outras formas não ligadas à rede geral			
Maracanaú	Centro-Norte	CAGECE	CAGECE	Sim	Sim	97,7%	1,6%	0,7%	53,5%	27,2%	19,2%	0,1%	Elaborado	2021
Martinópole	Oeste	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	77,5%	18,0%	4,5%	4,7%	0,5%	90,3%	4,5%	Não elaborado	-
Meruoca	Oeste	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sem informação	62,2%	32,2%	5,6%	7,9%	29,2%	61,6%	1,3%	Em elaboração	-
Milagres	Centro-Sul	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	79,5%	19,2%	1,3%	27,7%	38,0%	33,9%	0,4%	Não elaborado	-
Milhã	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Sim	Sim	67,4%	8,2%	24,3%	23,4%	21,3%	54,9%	0,4%	Não elaborado	-
Miraíma	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	73,5%	6,4%	20,1%	3,7%	22,9%	69,2%	4,2%	Não elaborado	-
Mombaça	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	69,9%	16,0%	14,1%	37,7%	21,4%	38,3%	2,6%	Não elaborado	-
Morada Nova	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Sim	Sim	89,5%	1,7%	8,8%	17,6%	10,5%	70,7%	1,2%	Elaborado	Sem informação
Moraújo	Oeste	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sem informação	71,1%	12,3%	16,7%	20,2%	26,9%	44,5%	8,3%	Elaborado	2022
Morrinhos	Oeste	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sem informação	72,9%	16,2%	10,9%	24,4%	7,6%	65,4%	2,6%	Elaborado	2012
Nova Olinda	Centro-Sul	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	77,5%	10,8%	11,6%	44,6%	22,3%	31,8%	1,3%	Elaborado	Sem informação
Novas Russas	Oeste	SAAE	SAAE	Sim	Sim	90,8%	7,4%	1,8%	32,9%	19,2%	47,9%	90,8%	Elaborado	2022
Pacajus	Centro-Norte	CAGECE	CAGECE	Não	Sim	68,8%	29,6%	1,6%	5,4%	18,3%	76,1%	0,2%	Elaborado	Sem informação
Paracuru	Centro-Norte	CAGECE	CAGECE	Sim	Não	36,6%	61,4%	2,0%	12,5%	24,4%	62,6%	0,4%	Em elaboração	-
Parambu	Centro-Sul	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	61,4%	13,9%	24,7%	30,5%	32,3%	33,1%	4,1%	Em elaboração	-
Pedra Branca	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Sim	Sim	68,7%	9,4%	22,0%	36,7%	9,7%	51,9%	1,7%	Não elaborado	-
Penaforte	Centro-Sul	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	86,2%	11,0%	2,8%	63,3%	21,5%	14,8%	0,3%	Elaborado	2008
Pentecoste	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Não	84,1%	7,5%	8,5%	25,8%	11,7%	61,1%	1,4%	Não elaborado	-
Pindoretama	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Não	Sim	34,3%	64,3%	1,3%	5,4%	34,1%	59,5%	0,9%	Não elaborado	-
Piquet Carneiro	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	83,2%	3,9%	12,8%	7,8%	0,1%	90,1%	2,0%	Não elaborado	-
Pires Ferreira	Oeste	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Não	71,6%	25,2%	3,2%	1,3%	13,9%	83,3%	1,5%	Não elaborado	-
Potiretama	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	50,4%	6,7%	42,8%	13,1%	72,1%	13,5%	1,2%	Não elaborado	-
Quiterianópolis	Centro-Sul	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	68,5%	20,9%	10,5%	16,9%	12,1%	64,8%	6,2%	Não elaborado	-
Quixelô	Centro-Sul	SAAE	SAAE	Sim	Sim	84,3%	11,6%	4,1%	28,8%	1,8%	66,4%	3,1%	Elaborado	2011
Quixeramobim	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Sim	Sim	86,1%	7,4%	6,6%	48,8%	19,3%	31,0%	0,8%	Elaborado	2017
Quixerê	Centro-Norte	CAGECE	CAGECE	Sim	Sim	93,8%	4,9%	1,3%	7,5%	19,2%	73,4%	93,8%	Elaborado	Sem informação

Município	MRAE	Prestador urbano dos serviços de abastecimento de água	Prestador urbano dos serviços de esgotamento sanitário	Há sistema SISAR em localidades rurais?	Há informações no SINISA para 2023?	Formas de abastecimento (% Domicílios) (IBGE, 2022)			Formas de esgotamento sanitário (% Domicílios) (IBGE, 2022)			% Dom. sem banheiro ou vaso sanitário (IBGE, 2022)	Situação do Plano Municipal de Saneamento Básico	Ano de elaboração
						Ligado à rede geral de água	Não ligado à rede geral e abastecido por captações subterrâneas	Não ligado à rede geral e abastecido por outras formas	Ligado à rede geral de esgoto	Fossa séptica ou fossa filtro não ligado à rede geral	Outras formas não ligadas à rede geral			
Saboeiro	Centro-Sul	CAGECE	CAGECE	Sim	Não	73,5%	5,6%	20,9%	15,9%	0,9%	74,5%	8,6%	Elaborado	Sem informação
Santa Quitéria	Oeste	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	74,5%	13,8%	11,7%	29,6%	4,5%	59,2%	6,8%	Em elaboração	-
Santana do Acaraú	Oeste	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	72,6%	7,3%	20,0%	37,0%	4,8%	51,1%	7,1%	Elaborado	Sem informação
São João do Jaguaribe	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Sim	Sem informação	98,8%	0,4%	0,8%	27,2%	14,8%	57,7%	0,3%	Não elaborado	-
São Luís do Curu	Centro-Norte	CAGECE	CAGECE	Sim	Não	78,7%	6,5%	14,9%	19,7%	33,2%	46,5%	0,6%	Elaborado	2012
Senador Pompeu	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	83,0%	6,4%	10,6%	43,3%	8,5%	47,8%	0,4%	Não elaborado	-
Senador Sá	Oeste	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Não	75,2%	12,0%	12,8%	4,0%	38,7%	49,8%	7,5%	Não elaborado	-
Sobral	Oeste	SAAE	SAAE	Sim	Sim	95,3%	2,4%	2,3%	74,7%	8,0%	16,8%	0,5%	Em elaboração	-
Solonópole	Centro-Norte	SAAE	SAAE	Sim	Sim	84,7%	3,3%	12,0%	18,5%	31,1%	49,9%	0,5%	Em elaboração	-
Tejuçuoca	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	80,9%	4,1%	15,0%	9,1%	39,2%	49,4%	2,3%	Não elaborado	-
Ubajara	Oeste	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	75,3%	23,5%	1,1%	21,0%	15,9%	62,7%	0,4%	Em elaboração	-
Umari	Centro-Sul	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	69,8%	22,6%	7,6%	25,8%	5,5%	67,7%	1,0%	Elaborado	2019
Umirim	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sem informação	81,2%	5,9%	13,0%	10,0%	44,8%	42,3%	2,9%	Não elaborado	-
Uruburetama	Centro-Norte	CAGECE	Prefeitura Municipal	Sim	Sim	77,7%	18,3%	4,0%	23,0%	11,0%	63,3%	2,7%	Não elaborado	-
Viçosa do Ceará	Oeste	CAGECE	CAGECE/Prefeitura Municipal	Sim	Sim	63,3%	32,3%	4,4%	5,7%	17,3%	70,5%	6,5%	Elaborado	Sem informação



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria das Cidades



Plano de Trabalho_Rev03.pdf

Documento número #ea4c20f3-3057-481b-95bf-deabfa31b66b

Hash do documento original (SHA256): 68bab7981f6411141654b9f341381d4e9777ccd7beaabc6d8a3f85830154691d

Assinaturas

✓ **Raissa Vitareli Assunção Dias**

CPF: 987.123.901-78

Assinou em 07 mai 2025 às 10:44:05

✓ **Rafael Decina Arantes**

CPF: 040.435.956-62

Assinou em 07 mai 2025 às 10:47:26

✓ **Sergei Fortes**

CPF: 480.436.641-53

Assinou em 07 mai 2025 às 11:36:37

Log

- 07 mai 2025, 10:41:40 Operador com email raissadias@cobrape.com.br na Conta 8b1b5c13-59cb-4d3a-b135-485571306b2b criou este documento número ea4c20f3-3057-481b-95bf-deabfa31b66b. Data limite para assinatura do documento: 06 de junho de 2025 (10:41). Finalização automática após a última assinatura: habilitada. Idioma: Português brasileiro.
- 07 mai 2025, 10:43:43 Operador com email raissadias@cobrape.com.br na Conta 8b1b5c13-59cb-4d3a-b135-485571306b2b adicionou à Lista de Assinatura: sergeifortes@cobrape.com.br para assinar, via E-mail.
- Pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo Sergei Fortes.
- 07 mai 2025, 10:43:43 Operador com email raissadias@cobrape.com.br na Conta 8b1b5c13-59cb-4d3a-b135-485571306b2b adicionou à Lista de Assinatura: rafaelarantes@cobrape.com.br para assinar, via E-mail.
- Pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo Rafael Decina Arantes.

-
- 07 mai 2025, 10:43:43 Operador com email raissadias@cobrape.com.br na Conta 8b1b5c13-59cb-4d3a-b135-485571306b2b adicionou à Lista de Assinatura: raissadias@cobrape.com.br para assinar, via E-mail.
- Pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo Raissa Vitareli Assunção Dias e CPF 987.123.901-78.
- 07 mai 2025, 10:44:05 Raissa Vitareli Assunção Dias assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail raissadias@cobrape.com.br. CPF informado: 987.123.901-78. IP: 179.191.93.242. Componente de assinatura versão 1.1196.0 disponibilizado em <https://app.clicksign.com>.
- 07 mai 2025, 10:47:26 Rafael Decina Arantes assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail rafaelarantes@cobrape.com.br. CPF informado: 040.435.956-62. IP: 152.255.115.62. Localização compartilhada pelo dispositivo eletrônico: latitude -19.95062416666667 e longitude -43.93208805. URL para abrir a localização no mapa: <https://app.clicksign.com/location>. Componente de assinatura versão 1.1196.0 disponibilizado em <https://app.clicksign.com>.
- 07 mai 2025, 11:36:37 Sergei Fortes assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail sergeifortes@cobrape.com.br. CPF informado: 480.436.641-53. IP: 177.73.71.18. Componente de assinatura versão 1.1196.0 disponibilizado em <https://app.clicksign.com>.
- 07 mai 2025, 11:37:03 Processo de assinatura finalizado automaticamente. Motivo: finalização automática após a última assinatura habilitada. Processo de assinatura concluído para o documento número ea4c20f3-3057-481b-95bf-deabfa31b66b.
-



Documento assinado com validade jurídica.

Para conferir a validade, acesse <https://www.clicksign.com/validador> e utilize a senha gerada pelos signatários ou envie este arquivo em PDF.

As assinaturas digitais e eletrônicas têm validade jurídica prevista na Medida Provisória nº. 2200-2 / 2001

Este Log é exclusivo e deve ser considerado parte do documento nº ea4c20f3-3057-481b-95bf-deabfa31b66b, com os efeitos prescritos nos Termos de Uso da Clicksign, disponível em www.clicksign.com.