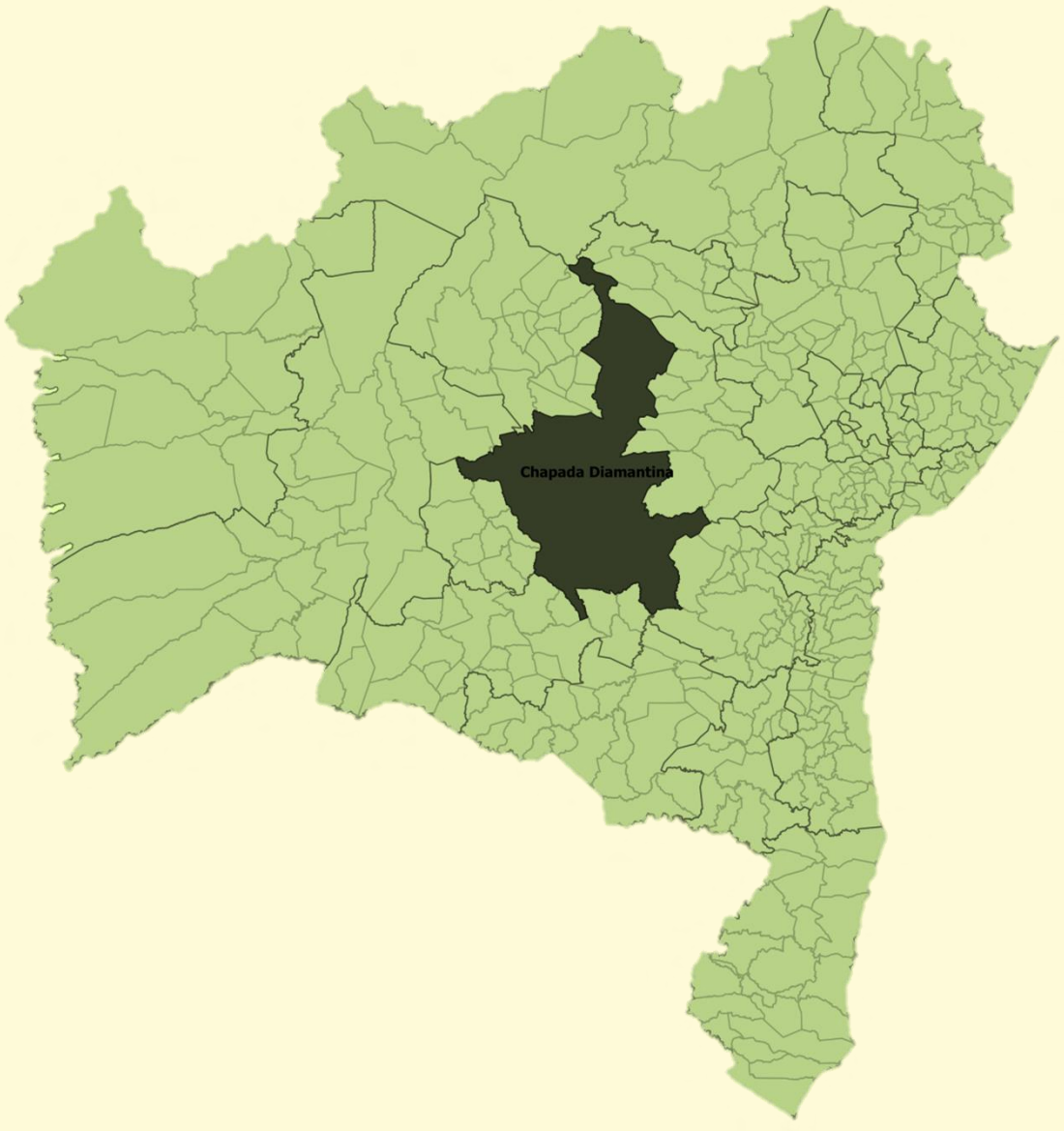
UFC ENGENHARIA

GOVERNO DO ESTADO | SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO

APOIO TÉCNICO NA ELABORAÇÃO DE PLANOS REGIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DE 15 MSBs E ADAPTAÇÃO DE 4 PLANOS REGIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO ÀS NORMAS DA ANA

Meta 2 - Apoio técnico na elaboração dos estudos dos planos regionais de saneamento básico das 15 MSBs e preparação para apresentação as estruturas de governança das MSBs.



PRODUTO 3: RELATÓRIO DE PROGNÓSTICO, CENÁRIO, OBJETIVOS E METAS DAS 15 MSBs.

RELATÓRIO P-12 – MSB CHAPADA DIAMANTINA

ELABORAÇÃO DO PLANO REGIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

RELATÓRIO DE PROGNÓSTICO, CENÁRIO REFERÊNCIA, OBJETIVOS E METAS; INDICADORES DE DESEMPENHO E PROJETOS, AÇÕES E PROGRAMAÇÃO DE EXECUÇÃO

MSB DA CHAPADA DIAMANTINA

Concepção dos estudos para elaboração do Plano Regional de Saneamento Básico (PRSB), em relação aos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

Rui Costa
GOVERNADOR
João Leão
VICE-GOVERNADOR

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO (SIHS)
Murilo Dias Sampaio
SECRETÁRIO DE ESTADO

CHEFIA DE GABINETE
Marcelo Menezes de Freitas

DIRETORIA GERAL
Fábio Rodamilans Silva

SUPERINTENDÊNCIA DE SANEAMENTO
Juvenal Maynart Cunha

DIRETORIA DE SANEAMENTO RURAL
Karla de Parracho e Melo

FISCALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO
Karla de Parracho e Melo

UFC ENGENHARIA LTDA

Responsável Técnico

ENG.º Cláudio Luis de Souza Arraes

COORDENAÇÃO TÉCNICA

ENG.º Cláudio Luis de Souza Arraes

SUPERVISÃO GERAL

ENG.º Rodolpho de Albuquerque Soares de Veras

ESTUDOS E PROJETOS DE ENG. HIDRÁULICA / SANITÁRIA / AMBIENTAL

ENG.º Luis Maurício Oliveira Ferreira

ENG.º Cláudio Luis de Souza Arraes

ENG.º Marco Antônio Valença Teixeira

Assist. Social Jaqueline Dias Ramos

Biólogo Guilherme Henrique Leal Saldanha

RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO DA MSB CHAPADA DIAMANTINA

4539-GR-00-GR-022-R00

FEVEREIRO/2023

APRESENTAÇÃO

O presente documento tem como objeto o Produto 3 P-12 (Prognóstico 12) do Plano Regional de Saneamento Básico (PRSB) da Microrregião Chapada Diamantina (MSB/CHD), analisando as componentes abastecimento de água e esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais urbanas no que diz respeito aos municípios que compõem a MSB CHAPADA DIAMANTINA.

O Produto 3 P-12 consiste neste documento que é composto por 17 capítulos.

Este produto é referente ao **Contrato nº 07/2022 APOIO A ELABORAÇÃO DE PLANOS REGIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DE 15 MICRORREGIÕES DE SANEAMENTO BÁSICO (MSB) DO ESTADO DA BAHIA E ADAPTAÇÃO DE 04 PLANOS REGIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO ÀS NORMAS DE REFERÊNCIA DA ANA,** celebrado entre a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS/BA) e a UFC Engenharia S/A.

O principal objetivo deste produto é consolidar os Estudos Técnicos de Fundamentação do Plano Regional de Saneamento Básico da MSB/CHD, composta por 24 municípios, a saber: Abaíra, Andaíra, Barra da Estiva, Boninal, Bonito, Ibicoara, Ibiquera, Ibitiara, Iramaia, Iraquara, Itaetê, Jussiape, Lençóis, Marcionílio Souza, Morro do Chapéu, Mucugê, Nova Redenção, Novo Horizonte, Palmeiras, Piatã, Rio de Contas, Seabra, Utinga e Wagner.

A elaboração deste documento foi realizada conforme as orientações estabelecidas pelo Termo de Referência (TR) parte integrante do Contrato, enviado à UFC Engenharia, e com base na Lei nº 11.445 de 2007, alterada pela Lei nº 14.026 de 2020 que determina as diretrizes para o alcance da universalidade do saneamento básico no Brasil.

Dessa forma, a fim de promover o desenvolvimento institucional da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS) e o aprimoramento dos serviços públicos de saneamento básico da Microrregião da Chapada Diamantina, o presente diagnóstico se mostra um instrumento de gestão e planejamento fundamental para atingir melhorias contínuas nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais urbanas, proporcionando aumento da qualidade de vida a nível regional e, consequentemente, a nível municipal, auxiliando na busca constante pela universalização dos serviços de saneamento básico.

LISTA DE SIGLAS

AAB – Adutora de Água Bruta AAT

– Adutora de Água Tratada

ABCON – Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água eEsgoto

AGERSA – Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da BahiaAGIR – Agência

Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí

AIH – Autorização de Internação Hospitalar

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações

BAR – Base de Ativos Regulatórios

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

BIRD – Banco Internacional para Reconstrução e DesenvolvimentoBNB –

Banco do Nordeste

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e SocialBOO –

Build, Own and Operate

BOT – Build, Operate and TransferBTO

– Build, Transfer and Operate

CAGECE – Companhia de Água e Esgoto do CearáCAIXA –

Caixa Econômica Federal

CBH – Comitê de Bacia HidrográficaCEF

– Caixa Econômica Federal

CERB – Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia

CMDS – Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável do Meio AmbienteCMS –

Conselhos Municipais de Saúde

CNUC – Cadastro Nacional de Unidades de Conservação COELBA –

Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia CONAMA – Conselho

Nacional do Meio Ambiente CONCIDADES/BA – Conselho Estadual das

Cidades da Bahia CONSEMAC – Conselho Municipal de Meio Ambiente

de Caém

CORESAB – Comissão de Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico do Estado daBahia

CP – Contrato de Programa

CPRM – Companhia de Pesquisa e de Recursos Minerais CSA –

Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

DENSP – Departamento de Engenharia de Saúde Pública da FunasaDEX –

Despesas de Exploração

DTS – Despesas Totais com os Serviços EEE –

Estação Elevatória de Esgoto EEAB – Estação

Elevatória de Água Bruta

EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada

EMBASA – Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A.ETA –

Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de EsgotoETL –

Estação de Tratamento de Lodo

EVTE – Estudos de Viabilidade Técnica e EconômicaFAT –

Fundo de Amparo do Trabalhador

FERFA – Fundo Estadual de Recursos para o Meio Ambiente FERHBA –

Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia FESPSP – Fundação Escola

de Sociologia e Política de São PauloFGTS – Fundo de Garantia do Tempo

de Serviço

FINISA – Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento

FMMA – Fundo Municipal do Meio Ambiente

FUMSAÚDE – Fundo Municipal de Saúde

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

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

IAA – Índice de Atendimento Urbano de Água

IAE – Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento SanitárioIBGE –

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICA – Índice de Cobertura de Água ICE –

Índice de Cobertura de EsgotoIET –

Índice de Estado Trófico

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IFBA – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da BahiaIGP-M –

Índice Geral de Preços – Mercado

IMA – Instituto do Meio Ambiente

INCC – Índice Nacional da Construção Civil

INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio TeixeiraINGÁ –

Instituto de Gestão das Águas e Clima

IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor AmploIPEA –
Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPD – Índice de Perdas na DistribuiçãoIPL –
Índice de Perda por Ligação
IQA – Índice de Qualidade das ÁguasITB –
Instituto Trata Brasil
LAJIDA – Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciação e AmortizaçãoLAJIR –
Lucro Antes de Juros e Imposto de Renda
LDO – Lei de Diretrizes OrçamentáriasLOA –
Lei Orçamentária Anual MCIDADES –
Ministério das Cidades
MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e InovaçõesMDR
– Ministério do Desenvolvimento Regional
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MPBA – Ministério Público do Estado da BahiaMSB –
Microrregião de Saneamento Básico
MSB/PID – Microrregião de Saneamento Básico do Piemonte-DiamantinaODS –
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OGU – Orçamento Geral da União OMS –
Organização Mundial da Saúde
ONU – Organização das Nações Unidas
OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse PúblicoPEIR –
Pressão-Estado-Impacto-Resposta
PIB – Produto Interno Bruto
PID – Piemonte-Diamantina
PLANASA – Plano Nacional de Saneamento PLANSAB –
Plano Nacional de Saneamento BásicoPMSB – Plano
Municipal de Saneamento Básico PNSB – Pesquisa
Nacional de Saneamento Básico PPA – Plano Plurianual
PPP – Parcerias Público-Privadas
PRSB – Plano Regional de Saneamento BásicoPSF –
Programa Saúde da Família
PTDSS – Plano Territorial de Desenvolvimento Sustentável e SolidárioQTA –
Qualidade de Água Tratada
QTE – Qualidade de Esgoto Tratado
RAD – Reservatório Apoiado de DistribuiçãoRAP –
Reservatório Apoiado

RED – Reservatório Elevado de Distribuição

REGULASAN – Regulação em SaneamentoREL –

Reservatório Elevado

REURB – Regularização Fundiária Urbana RIDE –

Regiões Integradas de Desenvolvimento

RPGA – Regiões de Planejamento e Gestão das ÁguasRPPN –

Reserva Particular do Patrimônio Natural

SAA – Sistema de Abastecimento de Água SAAE –

Serviço Autônomo de Água e Esgoto

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São PauloSDR –

Secretaria de Desenvolvimento Rural

SEDUR – Secretaria de Desenvolvimento Urbano

SEI – Superintendência de Estudos Econômicos e SociaisSEINFRA –

Secretaria de Infraestrutura

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente da BahiaSES

– Sistema de Esgotamento Sanitário

SIAA – Sistema Integrado de Abastecimento de ÁguaSIE –

Sistema Integrado de Esgoto

SIHS – Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento

SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos HídricosSINISA –

Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico SIRIS – Sistema de

Informações Regional sobre Saneamento SISMUMA – Sistema Municipal de

Meio Ambiente

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento SNUC –

Sistema Nacional de Unidades de Conservação SUDEC –

Superintendência de Proteção e Defesa Civil da BahiaSUS – Sistema

Único de Saúde

TCE – Tribunal de Contas do Estado do CearáTCU –

Tribunal de Contas da União

TLP – Taxa de Longo PrazoTR –

Termo de Referência

UASB – *Upflow Anaerobic Sludge Blanket*

UC – Unidade de Conservação

VAB – Valor Adicionado Bruto

VMP – Valor Máximo Permitido

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 1
2. OBJETIVOS E METAS 2
3. DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO 7
3.1. Considerações iniciais 7
3.2. Metodologia 9
3.2.1. Seleção de variáveis (indicadores e informações) 9
3.2.2. Proposição de Hipóteses 11
3.2.3. Proposição de Cenários 12
3.2.4. Horizontes de Planejamento 13
3.2.5. Projeção Populacional 14
3.3. Cenarização para o abastecimento de água 16
3.3.1. Condições atuais das variáveis (indicadores e informações) 16
3.3.2. Cenários dos serviços de abastecimento de água 20
3.4. Cenarização para o esgotamento sanitário 37
3.4.1. Condições atuais das variáveis (indicadores e informações) 37
3.4.2. Cenários dos serviços de esgotamento sanitário 39
3.5. Construção dos Prognósticos Municipais 61
4. CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A COMPOSIÇÃO DOS VALORES DOS INVESTIMENTOS 62
5. FONTES DE FINANCIAMENTO 64
5.1. Apresentação 64
5.2. Formas de financiamento 65
5.3. Fontes e órgãos intervenientes para captação de recursos 66
5.3.1. Âmbito Internacional e Federal 66
5.3.2. Âmbito Estadual 66
5.4. Descrição dos principais programas de financiamento 67
5.4.1. Programas Não-Onerosos 67
5.4.2. Programas Onerosos 67
5.4.3. Parcerias entre Setor Público e Setor Privado185 70
6. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS, CONTINGÊNCIAS E DESASTRES 72
6.1. Considerações iniciais 72
6.2. Contexto 72
6.3. Situações Emergenciais na Microrregião da Chapada Diamantina 73
6.4. Diretrizes para situações de racionamento e aumento da demanda temporária 77
6.5. Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas 79
6.5.1. Contexto institucional das responsabilidades 79
6.5.2. Regras gerais dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário 80
6.6. Mecanismos Tarifários de Contingência 81
6.7. Ações de emergência e contingência 82

7. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 88
7.1. A experiência do Planejamento Setorial do País 88
7.2. Premissas e Diretrizes para os PPA's dos Planos de Saneamento Regionais da Bahia 90
8. PROGRAMAS ESTRUTURAIS DE ÁGUA E ESGOTO 109
8.1. Programa Água Estrutural 109
8.2. Programa Esgoto Estrutural 112
8.3. Investimento Global nos Programas Estruturais 115
9. HIERARQUIZAÇÃO DE INVESTIMENTOS DOS PROGRAMAS ESTRUTURAIS 119
9.1. Considerações iniciais 119
9.1.1. Objetivo 120
9.2. Contexto 120
9.3. Metodologia de Hierarquização de Investimentos 121
9.4. Resultados 130
10. PROGRAMA ESTRUTURANTE GESTÃO SETORIAL 133
10.1. Projeto Sistema de Informações Regional sobre o Saneamento (SIRIS) 133
10.2. Projeto de Apoio a Gestão Municipal 138
10.2.1. Gestão Municipal 138
10.2.2. Capacitação técnica 138
10.3. Projeto de Desenvolvimento Institucional 140
10.3.1. Da operação e desenvolvimento institucional da Autarquia MSB/CHD 140
10.3.2. Da comunicação 140
10.3.3. Das relações institucionais 141
10.4. Projeto de Educação Sanitária e Ambiental 143
10.5. Projeto de Captação de Recursos 146
10.6. Estimativa de Custo Programa Gestão Setorial 148
11. INVESTIMENTO EM SANEAMENTO RURAL NA MICRORREGIÃO DE SANEAMENTO DA CHAPADA DIAMANTINA – MSB/CHD 150
11.1. Investimentos para universalização no saneamento rural da MSB/CHD 153
11.1.1. Abastecimento de água 153
11.1.2. Esgotamento sanitário 155
11.1.3. Investimento total em abastecimento de água e esgotamento sanitário 156
12. ESTIMATIVA TOTAL DE INVESTIMENTOS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NOS ÂMBITOS RURAIS E URBANOS 158
13. INDICADORES DE DESEMPENHO 160
14. EXPERIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO 163
14.1. Visão Geral do setor de Saneamento Básico 163
14.2. Aplicação na Elaboração e no Acompanhamento de Planos de Saneamento Básico 169
15. INDICADORES PARA MONITORAMENTO DO PLANO DE SANEAMENTO 174
15.1. Premissas 174
15.2. Seleção de Indicadores 177
15.3. Confiabilidade das Informações 184
15.4. Sistema de Informações 187

16. DIRETRIZES PARA COMUNICAÇÃO.....194
17. ANEXO – NOTA TÉCNICA 001/2021 PRT (EMBASA).....221

UFC ENGENHARIA

FIGURAS

Figura 1 – Prospecção dos indicadores de água e esgoto (MSB/CHD) 4
Figura 2 – Diferença entre projeção (a) e prospectiva (b) 8
Figura 3 – Variáveis do SNIS adotadas para o SAA e SES 10
Figura 4 – Representação esquemática da prospecção de cenários 13
Figura 5 – Horizontes de Planejamento 13
Figura 6 – Mapeamento dos municípios com decreto de situação de emergência em 2017 74
Figura 7 – Representação sintética da matriz PEIR 83
Figura 8 – Representação esquemática do modelo de programas, projetos e ações 91
Figura 9 – Cenarização do índice de atendimento por abastecimento de água da MSB/CHD – Situação atual (2020) 94
Figura 10 – Cenarização do índice de atendimento por abastecimento de água da MSB/CHD – Curto prazo (2024-20280 95
Figura 11 – Cenarização do índice de atendimento por abastecimento de água da MSB/CHD – Médio prazo (2029-2033) 96
Figura 12 – Cenarização do índice de atendimento por abastecimento de água da MSB/CHD – Longo prazo (2034-2055) 97
Figura 13 – Cenarização do índice de atendimento por esgotamento sanitário da MSB/CHD – Situação atual (2020) 98
Figura 14 – Cenarização do índice de atendimento por esgotamento sanitário da MSB/CHD – Curto prazo (2024-2028) 99
Figura 15 – Cenarização do índice de atendimento por esgotamento sanitário da MSB/CHD – Médio prazo (2029-2033) 100
Figura 16 – Cenarização do índice de atendimento por esgotamento sanitário da MSB/CHD – Longo prazo (2034-2055) 101
Figura 17 – Diagrama dos programas propostos 103
Figura 18 – Programas, projetos e ações do Sistema de Abastecimento de Água 105
Figura 19 – Programas, projetos e ações do Sistema de Esgotamento Sanitário 106
Figura 20 – Projetos pertencentes ao Programa de Gestão Setorial da Microrregião da Chapada Diamantina 107
Figura 21 – Parcelas dos investimentos por horizonte temporal para o SAA da MSB/CHD 110
Figura 22 – Divisão dos investimentos por projetos do SAA da MSB/CHD 111
Figura 23 – Parcela dos investimentos por horizonte temporal para SES/CHD 113
Figura 24 – Divisão dos investimentos por projetos do SES da MSB/CHD 114
Figura 25 – Divisão do investimento global por horizonte temporal na MSB/CHD 116
Figura 26 – Investimento global por projetos da MSB/CHD 117
Figura 27 – Utilizadores do SIRIS e seus ganhos 135
Figura 28 – Principais ações do projeto SIRIS 137
Figura 29 – Principais ações do projeto de Apoio à Gestão Municipal 139
Figura 30 – Atores internos e externos à MSB/CHD 142
Figura 31 – Principais ações do projeto de Desenvolvimento Institucional 143
Figura 32 – Principais ações do projeto de Educação Sanitária e Ambiental 146
Figura 33 – Principais ações do projeto de Captação de Recursos 148
Figura 34 – Atendimento e déficit de abastecimento de água na zona rural da MSB/CHD 153
Figura 35 – Atendimento e déficit de esgotamento sanitário na zona rural da MSB/CHD 153
Figura 36 – Parcelas dos investimentos área rural e urbana da MSB/CHD 158
Figura 37 – Parcelas dos investimentos por componente do saneamento da MSB/CHD 159
Figura 38 – Painel de Informações sobre Saneamento do SNIS 165
Figura 39 – Visão detalhada do serviço de abastecimento de água, com relação ao tipo de captação, fornecida pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 167
Figura 40 – Exemplo de acompanhamento do índice de atendimento urbano de água (IN023 – SNIS), com base nas metas e prazos previstos na Lei Nº 14.026/2020 172
Figura 41 – Exemplo de acompanhamento do índice de atendimento urbano de esgoto (IN024 172

Figura 42 – Boas práticas para o monitoramento dos índices de atendimento dos serviços de saneamento básico (procedimentos de coleta e cálculo das informações) 185
Figura 43 – Boas práticas para o monitoramento dos índices de atendimento dos serviços de saneamento básico (registro dos domicílios e identificação de economias) 186
Figura 44 – Fluxogramas das atividades englobadas pelo sistema de informações 188
Figura 45 – Detalhamento das atividades executadas pelo sistema de informações 189
Figura 46 – Modelo de exibição dos indicadores em um sistema de informações 189
Figura 47 – Simulação entre indicador x metas, realizada por um sistema de informações de saneamento básico 190
Figura 48 – Etapas do Plano de Comunicação dos Indicadores de Desempenho dos serviços de saneamento básico 197
Figura 49 – Lista de Empreendimentos 222
Figura 50 – Preço médio final empreendimentos de esgotamento sanitário 224
Figura 51 – Preço médio final empreendimentos de abastecimento de água 225
Figura 52 – Metas de curto, médio e longo prazos, para as áreas rurais do Brasil, relativas aos principais indicadores de atendimento domiciliar 349

UFC ENGENHARIA

TABELAS

Tabela 1 – Projeção populacional (MSB da Chapada Diamantina)* 15
Tabela 2 – Situação dos indicadores e informação adotados para o SAA (da Chapada Diamantina) 19
Tabela 3 – Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 1 para a MSB/CHD 22
Tabela 4 – Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 1 para a MSB/CHD 23
Tabela 5 – Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 2 para a MSB/CHD 27
Tabela 6 – Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 2 para a MSB/CHD 28
Tabela 7 – Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 3 para a MSB/CHD 32
Tabela 8 – Produção necessária de água para atendimento urbano da população futura considerando o Cenário 3 para a MSB/CHD 33
Tabela 9 – Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação ao 36
Tabela 10 – Situação atual das variáveis adotadas para o esgotamento sanitário (MSB/CHD) 39
Tabela 11 – Metas quantitativas de esgotamento sanitário do Cenário 1 para a MSB/CHD 41
Tabela 12 – Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 1 para a MSB/CHD 42
Tabela 13 – Cargas e concentração de DBO e Coliformes Fecais Termotolerantes referentes ao Cenário 1 para a MSB/CHD 44
Tabela 14 – Metas quantitativas do Cenário 2 para a MSB/CHD 48
Tabela 15 – Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 2 para a MSB/CHD 49
Tabela 16 – Cargas e concentração de DBO e Coliformes Fecais Termotolerantes referentes ao Cenário 2 para a MSB/CHD 51
Tabela 17 – Metas quantitativas do Cenário 3 para a MSB/CHD 54
Tabela 18 – Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 3 para a MSB/CHD 56
Tabela 19 – Cargas e concentração de DBO e Coliformes Fecais Termotolerantes referentes ao Cenário 3 para a MSB/CHD 57
Tabela 20 – Comparativo dos 3 cenários e das análises por variável em relação ao 60
Tabela 21 – Caracterização dos municípios em situação de emergência - Bahia 1º trimestre de 2017 75
Tabela 22 – Investimentos por horizonte temporal da MSB/CHD para SAA 110
Tabela 23 – Parcelas dos investimentos para cada categoria de projetos de SAA da MSB/CHD 111
Tabela 24 – Divisão dos investimentos do programa água estrutural por município da MSB/CHD 112
Tabela 25 – Investimentos por horizonte temporal da MSB/CHD para SES 113
Tabela 26 – Parcela dos investimentos para cada categoria de projetos de SES/CHD 114
Tabela 27 – Divisão dos investimentos do programa esgoto estrutural por município da MSB/CHD 115
Tabela 28 – Investimento global por horizonte temporal na MSB/CHD 116
Tabela 29 – Parcela do investimento global para cada categoria de projetos da MSB/CHD 117
Tabela 30 – Divisão de investimentos dos programas água e esgoto estrutural por município da MSB/CHD 118
Tabela 31 – Sistema de ponderação dos indicadores de acordo com o critério 128
Tabela 32 – Hierarquização dos municípios da Microrregião da Chapada Diamantina por componente de saneamento básico 131
Tabela 33 – Domicílios rurais ligados à rede geral de água na MSB/CHD 151
Tabela 34 – Número de domicílios rurais conforme existência de banheiro e/ou fossa séptica na MSB/CHD 152
Tabela 35 – Investimentos estimados para universalização do acesso ao abastecimento de água rural nos municípios da MSB/CHD 154
Tabela 36 – Investimentos previstos para universalização do acesso ao esgotamento sanitário rural nos municípios da MSB/CHD 156
Tabela 37 – Investimento total previsto para universalização dos serviços de água e esgotamento sanitário rurais até o ano de 2033 nos municípios da MSB/CHD 157
Tabela 38 – Investimentos por horizonte temporal da MSB/CHD 158
Tabela 39 – Ligações de Esgoto 226
Tabela 40 – Ligações de Água 227
Tabela 41 – Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA) 239

Tabela 42 – Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE) 241
Tabela 43 – Índice de Perdas na Distribuição (IPD) 243
Tabela 44 – Índice de Perdas por Ligação (IPL) 245
Tabela 45 – Qualidade de Água Tratada (QTA) 247
Tabela 46 – Qualidade do Esgoto Tratado (QTE) 249
Tabela 47 – Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA) 251
Tabela 48 – Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 1 para a MSB/CHD 253
Tabela 49 – Metas quantitativas do sistema de esgotamento sanitário do Cenário 1 para a 258
Tabela 50 – Tipo de abastecimento de água nos domicílios rurais da Bahia 350
Tabela 51 – Esgotamento sanitário nos domicílios rurais da Bahia 351

QUADROS

Quadro 1 – Proposição de hipóteses para o abastecimento de água 11
Quadro 2 – Proposição de hipóteses para o esgotamento sanitário 12
Quadro 3 – Cenário 1 do abastecimento de água (MSB da Chapada Diamantina) 21
Quadro 4 – Cenário 2 do abastecimento de água (MSB da Chapada Diamantina) 26
Quadro 5 – Cenário 3 do abastecimento de água (MSB da Chapada Diamantina) 31
Quadro 6 – Cenário 1 de esgotamento sanitário (MSB da Chapada Diamantina) 40
Quadro 7 – Cenário 2 de esgotamento sanitário (MSB da Chapada Diamantina) 48
Quadro 8 – Cenário 3 de esgotamento sanitário (MSB da Chapada Diamantina) 54
Quadro 9 – Estratégias de racionamento de água para situações de redução da oferta 77
Quadro 10 – Matriz PEIR para o SES 86
Quadro 11 – Relação de indicadores analisados para cada município 123
Quadro 12 – Descrição das parcelas que compõem o total geral de cada município 129
Quadro 13 – Indicadores a serem utilizados nos planos das microrregiões de saneamento básico do Estado da Bahia 178
Quadro 14 – Forma de cálculo e lista de variáveis utilizadas nos cálculos dos indicadores 180
Quadro 15 – Informações que impactam positivamente os resultados dos Indicadores 183
Quadro 16 – Propostas para melhoria, ampliação e transparência dos instrumentos de participação e controle social na área de saneamento básico 196
Quadro 17 – Contratos de Prestação de Serviços Aditivados 229
Quadro 18 – Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA) 231
Quadro 19 – Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE) 232
Quadro 20 – Índice de Perdas na Distribuição (IPD) – (Código SNIS – IN049) 233
Quadro 21 – Índice de Perdas por Ligação (IPL) – (Código SNIS – IN051) 234
Quadro 22 – Qualidade de Água Tratada (QTA) – (Código SNIS – IN084) 236
Quadro 23 – Qualidade do Esgoto Tratado (QTE) 237
Quadro 24 – Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA) 237
Quadro 25 – Indicadores para metas do PNSR 348
Quadro 26 – Comunidade remanescentes dos Quilombolas – MSB/CHD 352
Quadro 27 – Localidades atendidas pela Central de Associações da Bahia 355

1. INTRODUÇÃO

O prognóstico é uma ferramenta fundamental dos estudos, que norteia a execução de medidas necessárias para o alcance das metas dentro do prazo estabelecido, e em concordância com os requisitos previstos no art. 19 da Lei Nº 11.445/2007.

O principal objetivo deste produto é realizar estudos para a elaboração do prognóstico regional da MSB/CHD, abordando e sintetizando as principais características dos 24 municípios que formam a MSB, sendo eles: Abaíra, Andaíra, Barra da Estiva, Boninal, Bonito, Ibicoara, Ibiquera, Ibitiara, Iramaia, Iraquara, Itaetê, Jussiape, Lençóis, Marcionílio Souza, Morro do Chapéu, Mucugê, Nova Redenção, Novo Horizonte, Palmeiras, Piatã, Rio de Contas, Seabra, Utinga e Wagner.

Este relatório é composto por 17 capítulos, além desta introdução, e está estruturado da seguinte forma:

- Capítulo 2: Objetivos e Metas;
- Capítulo 3: Definição dos Cenários dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário;
- Capítulo 4: Critérios Utilizados para a Composição dos Valores dos Investimentos;
- Capítulo 5: Fonte de Financiamento;
- Capítulo 6: Ações para Emergências, Contingência e Desastres;
- Capítulo 7: Programas, Projetos, Ações e Programação da Execução;
- Capítulo 8: Programas Estruturais de Água e Esgoto;
- Capítulo 9: Hierarquização de Investimento dos Programas Estruturais;
- Capítulo 10: Programa Estruturante Gestão Setorial;
- Capítulo 11: Investimento em Saneamento Rural;
- Capítulo 12: Estimativa Total de Investimentos para o Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário nos Ambietos Rurais e Urbanos;
- Capítulo 13: Indicadores de Desempenho;
- Capítulo 14: Experiência na Utilização de Indicacadores de Desempenho;
- Capítulo 15: Indicadores para Monitoramento do Plano de Saneamento;
- Capítulo 16: Diretrizes para Comunicação;
- Capítulo 17: Anexo – Nota Técnica 001/2021 PRT (Embasa).

2. OBJETIVOS E METAS

O acesso universal aos serviços de água e esgoto é um objetivo legítimo das políticas públicas, visto os efeitos importantes e diretos na saúde, no meio ambiente, na cidadania e no desenvolvimento econômico. No Brasil, o déficit no setor de saneamento básico é elevado, principalmente no âmbito do esgotamento sanitário.

De acordo com o Marco Regulatório, Lei Nº 11.445/2007, atualizada pela Lei Nº 14.026, a universalização é conceituada como a *ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico, em todos os serviços previstos no inciso XIV*[128] *do caput deste artigo, incluídos o tratamento e a disposição final adequados dos esgotos sanitários* (art. 3º, inc. III). Ainda segundo este regramento legal, a meta de universalização para o país é atender 99% da população com abastecimento de água e 90% com esgotamento sanitário (art. 11-B, Lei Nº 14.026/2020). Tais metas estão ratificadas no Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB.

Além do marco regulatório do saneamento, legislações de setores correlatos também abordam a necessidade da universalização. Segundo a Lei Nº 8.080/1990, do Sistema Único de Saúde (SUS), é dever desse sistema a promoção, proteção e restauração da saúde, e traduzi-la na inserção do saneamento básico e ações de vigilância sanitária. Além disso, a Lei Nº 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, tem como meta garantir o abastecimento de água para as gerações futuras.

Embora uma grande quantidade de recursos públicos tenha sido investida no saneamento, a situação do país mostra que o déficit no setor ainda é elevado. De acordo com o SNIS 2019, quase 35 milhões de habitantes não têm acesso à água tratada e, aproximadamente 100 milhões de pessoas não têm acesso à coleta de esgotos. Além disso, o país não trata metade dos esgotos que gera (49%). Já no estado da Bahia, cerca de 19% da população não tem acesso ao atendimento por água tratada, enquanto mais da metade do esgoto gerado não é coletado (59,94%) e nem tratado (52,68%).

Com o intuito de reverter o atual cenário de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, foi editada a Lei Complementar Nº 48/2019, que estabelece as Microrregiões de Saneamento Básico no Estado da Bahia, da qual a MSB da Chapada Diamantina é parte integrante.

XIV - serviços públicos de saneamento básico de interesse comum: serviços de saneamento básico prestados em regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões instituídas por lei complementar estadual, em que se verifique o compartilhamento de instalações operacionais de infraestrutura de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário entre (dois) ou mais Municípios, denotando a necessidade de organizá-los, planejá-los, executá-los e operá-los de forma conjunta e integrada pelo Estado e pelos Munícipios que compartilham, no todo ou em parte, as referidas instalações operacionais;

Portanto, é necessário desenvolver programas, projetos e ações com o objetivo de alcançar a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário dos municípios pertencentes à Microrregião da Chapada Diamantina. Estes projetos e ações devem promover a sustentabilidade ambiental em todos os seus aspectos: ambiental, social e econômico, devendo estimular o uso sustentável da energia e dos recursos ambientais, além do emprego de tecnologias limpas e de práticas que considerem restrições ao meio ambiente, tal como abordado nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especificamente nos ODS 11[129] (Cidades e Comunidades Sustentáveis), e nos ODS 7[130] (Energia Limpa e Acessível). Em relação aos ODS 7, para atingimento de suas metas até 2030, deverá haver elevação na participação de energias renováveis na matriz energética, além do reforço à cooperação internacional para facilitar o acesso à pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas.

Já a gestão eficiente dos recursos hídricos, juntamente com a observância de indicadores sanitários, epidemiológicos e ambientais, deverá se adequar às metas dos ODS 6[131] (Água Potável e Saneamento) que buscam: implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis de governo, inclusive via cooperação transfronteiriça; aumentar a eficiência do uso da água em todos os setores, assegurando retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para reduzir o número de pessoas que sofrem com a escassez; alcançar a universalização do saneamento; ampliar o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento no que se refere às atividades e programas relacionados à água e ao saneamento, incluindo os já supracitados, a coleta de água, a dessalinização, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso, dentre outras metas. Para o alcance destas metas, diretrizes e estratégias foram criadas no presente estudo, permitindo, desta forma, que a sustentabilidade ambiental seja atingida e mantida.

Assim como os ODS, para atingir a universalização, o presente estudo estabelece metas e indicadores, que possam orientar numericamente o progresso dos serviços. Dessa forma, foram adotados, como indicadores principais: (i) o índice de atendimento urbano de água (IN023), (ii) o índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024), e (iii) o índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046). Vale pontuar que os índices adotados têm como objetivo alcançar os percentuais de 99% para o

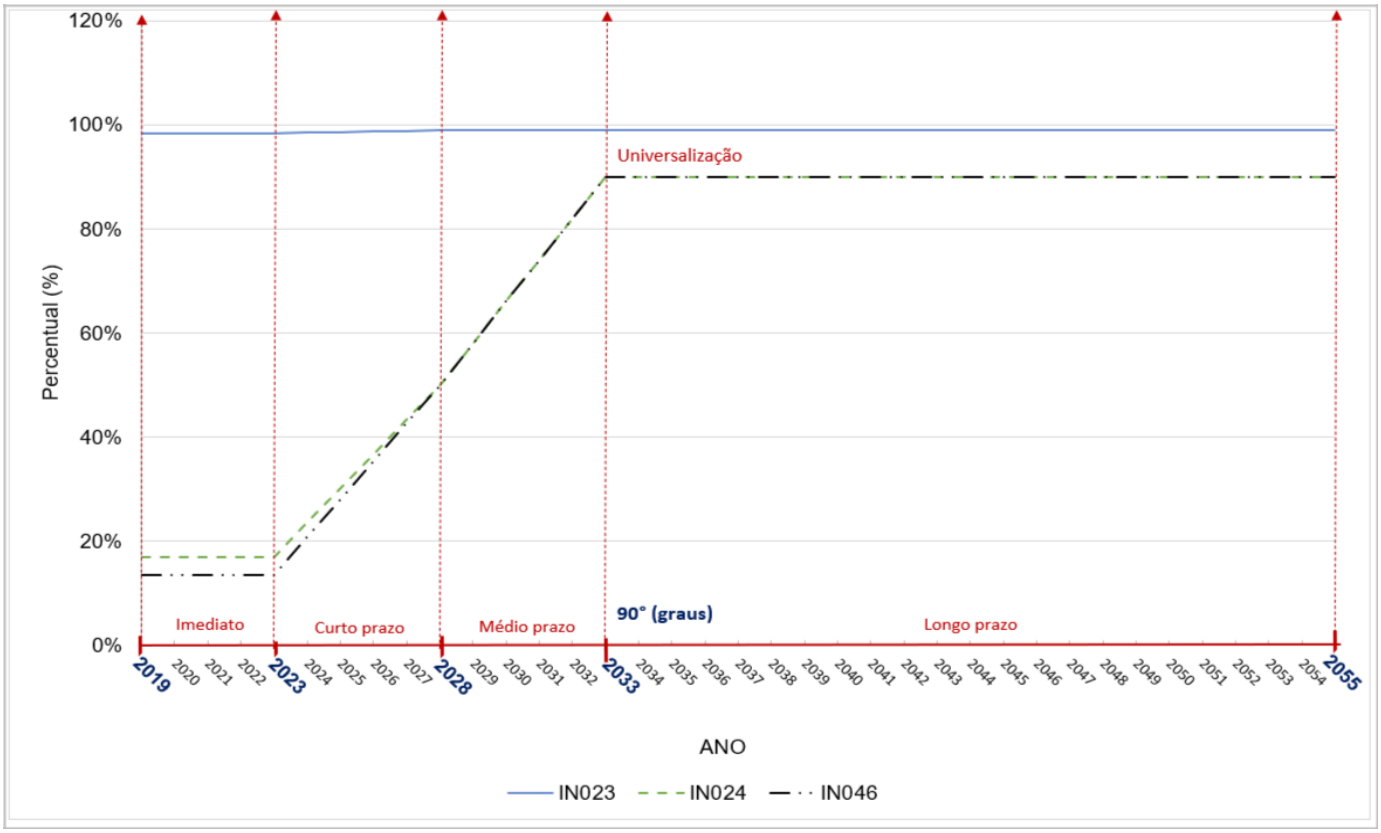
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods11.html>. Acesso em 19 de nov 2021

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods7.html>. Acesso em 19 de nov 2021

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods6.html>. Acesso em 19 de nov 2021

atendimento de água e 90% para o esgoto, conforme descrito no Marco Regulatório. Graficamente (**Figura 1**), é possível visualizar uma simulação da evolução destes indicadores da MSB/CHD tendo como início o ano de 2019, última publicação do SNIS, e como fim, a universalização.

Figura 1 – Prospecção dos indicadores de água e esgoto (MSB/CHD)



Não se pode esquecer que a meta de universalização estabelecida no novo marco regulatório, inclui toda a população, inclusive àquela situada nos núcleos urbanos informais consolidados[132], onde se concentra grande parte do déficit nas zonas urbanas. Para tanto, o novo marco prevê vários dispositivos e incentivos com vistas ao atendimento de usuários determinados de baixa renta, em geral, por meio da aplicação de subsídios. De acordo com o novo marco, os subsídios poderão ser, quanto a origem (art. 31, Lei Nº 11.445/2007):

> - tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções; e
> III - internos a cada titular ou entre titulares, nas hipóteses de prestação regionalizada.

Lei Nº 11.445/2007, art. 3º, XII - núcleo urbano informal consolidado: aquele de difícil reversão, considerados o tempo da ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de circulação e a presença de equipamentos públicos, entre outras circunstâncias a serem avaliadas pelo Município ou pelo Distrito Federal.

Devido a relevância dos subsídios para o alcance das metas de universalização, as políticas associadas a este instrumento deverão ser observadas como requisito de validade dos contratos, no tocante às condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência (art. 11, inc. IV, Lei Nº 11.445/2007). Porém, importante ressaltar que, compete à entidade reguladora da Microrregião de Saneamento Básico da Chapada Diamantina (MSB/CHD), observadas as diretrizes determinadas pela ANA, a edição de normas aos subsídios tarifários e não tarifários (art. 23, inc. IX, Lei Nº 11.445/2007). Como exemplo, tem-se a tarifa social, cujo subsídio que permite valores mais baixos por m^3, possibilitando maior acesso para a população de baixa renda, e cujos critérios de elegibilidade a esta categoria tarifária, devem ser fixados pela entidade reguladora.

Cabe lembrar que parte da população de baixa renda está localizada em núcleos urbanos informais consolidados e que, a prestação dos serviços por sistemas convencionais, como redes de esgoto, pode não ser tecnicamente viável. Desta forma, o novo marcou admitiu a possibilidade de que a entidade reguladora preveja hipóteses em que o prestador poderá utilizar métodos alternativos e descentralizados para os serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto em áreas rurais, remotas ou em núcleos urbanos informais consolidados, sem prejuízo da sua cobrança, com vistas a garantir a economicidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico (art. 11-B, § 4º).

Para o alcance da universalização, além dos índices de atendimento de água e esgoto, foram estabelecidos indicadores secundários que subsidiam o alcance das metas de universalização e viabilizam o cumprimento dos critérios estabelecidos no inciso I, art. 10, da Lei Nº 11.445/2007, o qual determina que os contratos de prestação dos serviços devem conter:

> Metas de expansão dos serviços, de redução de perdas na distribuição de água tratada, de qualidade na prestação dos serviços, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais do reúso de efluentes sanitários e do aproveitamento de águas de chuva, em conformidade com os serviços a serem prestados.

Desse modo, outros seis indicadores e informações foram selecionados para o abastecimento de água: (i) índice de perdas na distribuição (IN049), (ii) consumo médio *per capita* de água (IN022), (iii) índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (IN058), (iv) incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (IN084), (v) investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços (FN023), e (vi) economias atingidas por intermitências (IN073). Para o esgotamento

sanitário, foram adicionados um indicador e uma informação: (i) índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (IN059), e (ii) investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (FN024).

Nesse contexto, os indicadores de perdas e de incidência de coliformes totais devem atender as necessidades para aumento da eficiência por meio da redução e controle de perdas e melhorar continuamente a qualidade da água, respectivamente. Já os índices de consumo *per capita* de água e de energia elétrica buscam satisfazer os critérios de uso racional da água e da energia, além de monitorar a eficiência da prestação de serviços. Ademais, os financiamentos a serem realizados pelos prestadores de serviços devem ser estimados com o objetivo de suprir as necessidades de investimentos das metas requeridas. Por fim, o indicador de economias atingidas por intermitência é necessário para garantir a continuidade no abastecimento de água, bem como evitar a existência de pressões negativas na rede de distribuição, que podem causar problemas na contaminação da água distribuída. Já para o esgotamento sanitário, a universalização ocorre quando todo o esgoto coletado é tratado, considerando as metas do novo marco regulatório, além do aumento da eficiência energética na prestação dos serviços.

De posse de tais indicadores e informações, foi possível estabelecer metas numéricas para cada variável, que objetivam alcançar, gradativamente, os objetivos de prestação de serviços estabelecidos pelo marco regulatório. Portanto, foram elaborados programas, projetos e ações que viabilizam a sistematização dos investimentos de acordo com as metas pré-definidas.

Assim, são propostas ações factíveis de serem atendidas nos prazos estabelecidos pelo novo marco regulatório e pelos estudos de viabilidade econômico-financeira, visando também o atendimento das demandas e as prioridades de cada município da MSB/CHD. Tais ações, serão estrategicamente alocadas em programas, projetos e ações focados nas necessidades de cada componente do saneamento. Além disso, as alternativas de intervenção terão seus atores responsáveis e fontes de financiamento, cujas metas devem ser acompanhadas por uma entidade reguladora designada pela Microrregião, incluindo a participação da sociedade com total transparência.

3. DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

3.1. Considerações iniciais

Diante da possibilidade de prever o comportamento de algumas variáveis que contribuem para futuros distintos, o gestor pode escolher entre sofrer a mudança de forma passiva e agir somente diante de urgências ou planejar-se para as mudanças e ser agente protagonista das transformações desejadas.

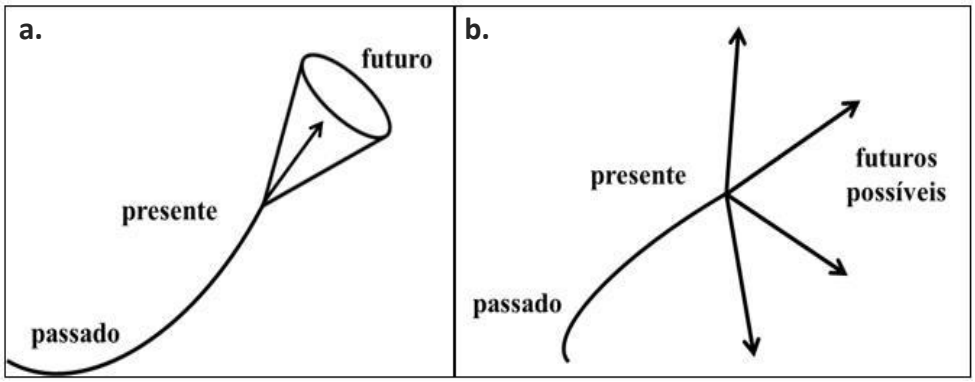
Nesse contexto, a cenarização prospectiva é uma ferramenta de planejamento que auxilia à gestão ativa, promotora de mudanças desejadas. De posse da percepção de cenários vindouros, as organizações podem prever o que pode acontecer e, a partir de então, se interrogarem sobre: “o que podemos fazer?”; “o que vamos fazer?” e “como vamos fazê-lo?” (Godet e Durance, 2011)[133]. Ao responder esses questionamentos, as entidades se preparam de maneira estratégica para o cumprimento de metas.

No presente documento, a prospecção de cenários é empregada para que os municípios e o estado estejam preparados a lidar com diversas circunstâncias futuras, traçando alternativas de intervenção. Dessa forma, construíram-se cenários e metas para a Microrregião da Chapada Diamantina (MSB/CHD), por componente do saneamento básico. Para realizar as estimativas, foram adotados indicadores operacionais e técnicos, além de informações sobre investimentos que viabilizam a previsão integrada de condições futuras, conforme listados anteriormente.

A cenarização prospectiva se diferencia da projeção, uma vez que esta última trata da continuidade de tendências passadas para o futuro. Dessa forma, a projeção pode dificultar as estimativas da organização, haja vista que não considera a pluralidade de cenários e limita o planejamento estratégico de melhorias. A **Figura 2** ilustra a diferença entre projeção e prospectiva.

GODET M., DURANCE P. A prospectiva estratégica para empresas e os territórios, Cadernos do Lipsor, 2011. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/268206074/Godet-Durance-Dias-2008-A-prospectiva-estrate-gica-para-empresas>. Acesso em 07 jun. 2021.

Figura 2 – Diferença entre projeção (a) e prospectiva (b)



Fonte: Adaptado de Berger (1959)[134] e Godet (2001)[135]

Vale salientar que, a construção de cenários objetiva fundamentar hipóteses factíveis, reduzindo o campo das incertezas, a fim de orientar projetos e ações do presente, auxiliando na tomada de decisões (Bishop *et al*., 2007[136]).

Por essas e outras razões, a projeção de cenários tem sido amplamente empregada pelas organizações de setores públicos e privados, a fim de aplicar o planejamento estratégico. Exemplo disto é o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) que, na sua atualização em 2019, foram revisados cenários em relação àqueles originalmente traçados em 2013, para a universalização do saneamento básico no País até o ano de 2033. Isto evidencia a capacidade de adaptação inerente à metodologia de cenarização prospectiva. Dessa forma, é possível ajustar cenários anteriores para atender as conjunturas atuais.

O PLANSAB adotou variáveis e indicadores com abrangência nacional, dentre os quais, destacam-se: a política macroeconômica, a matriz tecnológica, a função do Estado, os investimentos em setores específicos, a capacidade de gestão, entre outros. A partir de então, foram elaborados três cenários que resultaram da associação de hipóteses pré-definidas, são eles: Cenário Universalização, Cenário Busca da Universalização e Cenário Distante da Universalização. Estes três possuem, respectivamente, uma perspectiva otimista, uma intermediária e outra pessimista.

As metas do PLANSAB, bem como sua metodologia de cenarização prospectiva, são usadas como referência no presente estudo técnico para Plano Regional de Saneamento Básico da Microrregião da Chapada Diamantina. Assim, é realizado o planejamento para os horizontes temporais de curto, médio e longo prazo, com indicadores e informações

BERGER G. Lattitude prospective. L'Encyclopédie française, tome XX, Société nouvelle de L'Encyclopédie française, 1959.
GODET, M. Manuel de Prospectitive Stratégique – L'art et la méthode. 2ª edition. Paris, Dunod, 2001.
BISHOP, P.; HINES, A. & COLLINS, T. The current state of scenario development: an overview of techniques. Foresight, Vol.9, Nº.1, p.5-25, 2007.

operacionais e específicas para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

3.2. **Metodologia**

A metodologia de prospecção de cenários adotada consiste em selecionar variáveis (indicadores e informações) e condicionantes que possam descrever as características chaves para o alcance das metas dos serviços. Nesse viés, a prospecção é baseada nos estudos de Godet e Durance (2011)[137], que definem os cenários como um conjunto coerente de hipóteses e que permitem a passagem da situação de origem para a situação futura. A seleção das variáveis e hipóteses deste estudo foi realizada a partir das metas estabelecidas para cada horizonte de planejamento no âmbito de cada componente do saneamento básico.

3.2.1. Seleção de variáveis (indicadores e informações)

Inicialmente, importante lembrar que, de acordo com o Inciso I, art. 11 da Lei Nº 11.445/2007, a existência do Plano de Saneamento Básico é condição para a validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico. Ademais, as metas dos planos de saneamento, sejam municipais ou regionais, devem estar condizentes com as metas dos contratos de prestação dos serviços[138].

Desta forma, as variáveis foram escolhidas de acordo com os critérios estabelecidos no inciso I, art. 10, da Lei Nº 11.445/2007, o qual determina que os contratos de prestação dos serviços devem conter:

> Metas de expansão dos serviços, de redução de perdas na distribuição de água tratada, de qualidade na prestação dos serviços, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais do reúso de efluentes sanitários e do aproveitamento de águas de chuva, em conformidade com os serviços a serem prestados.

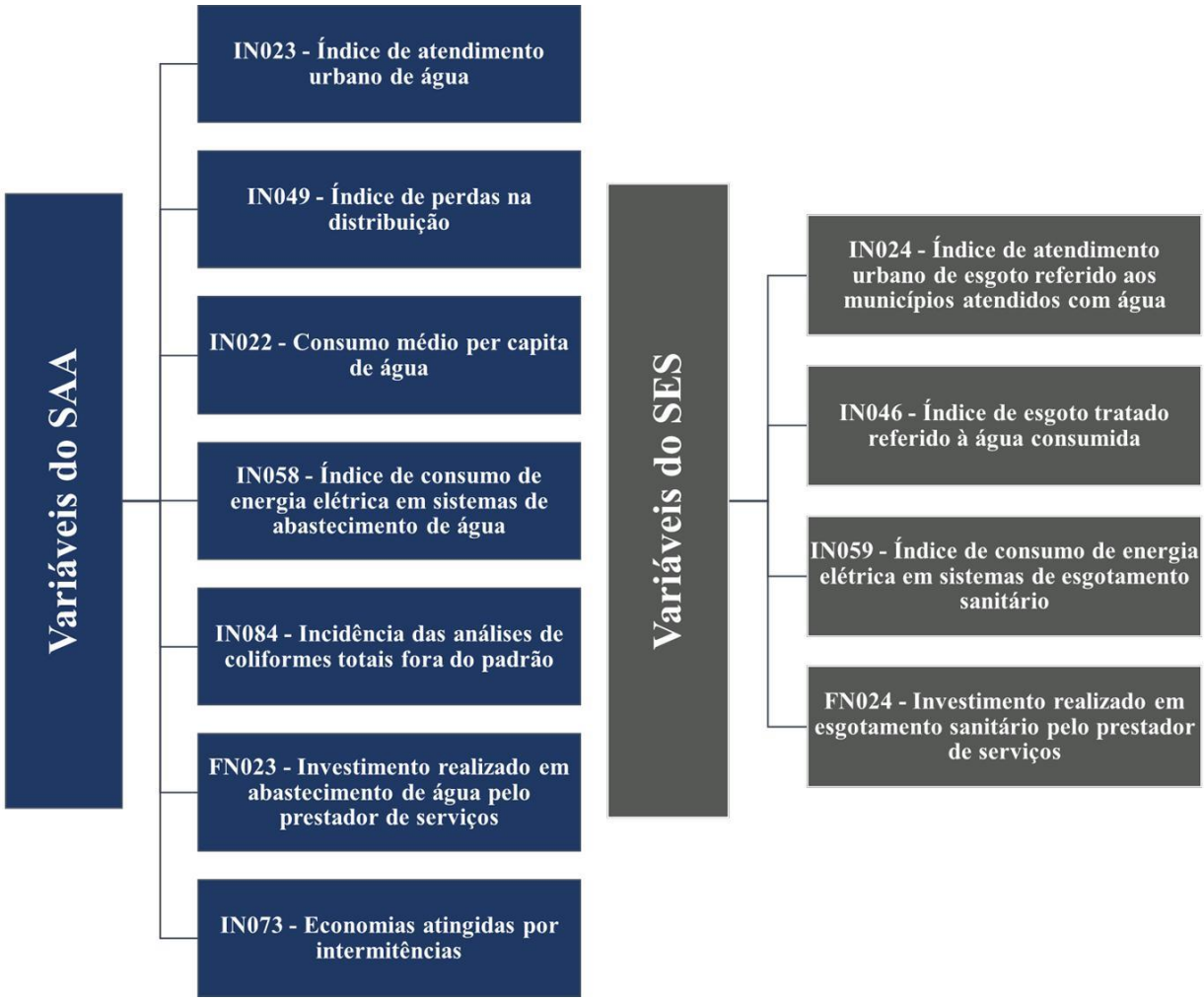
A fim de desenvolver cenários compatíveis com as metas estabelecidas no marco regulatório, foram selecionadas 7 (sete) variáveis para o Abastecimento de Água e 4 (quatro)

GODET M., DURANCE P. A prospectiva estratégica para empresas e os territórios, Cadernos do Lipsor, 2011. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/268206074/Godet-Durance-Dias-2008-A-prospectiva-estrate-gica-para-empresas>. Acesso em 07 jun. 2021.

Art. 9º O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:
I - Elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei, bem como estabelecer metas e indicadores de desempenho e mecanismos de aferição de resultados, a serem obrigatoriamente observados na execução dos serviços prestados de forma direta ou por concessão;

para o Esgotamento Sanitário, todas elas fornecidas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (**Figura 3**).

Figura 3 – Variáveis do SNIS adotadas para o SAA e SES



Os índices de atendimento e de tratamento foram adotados com o objetivo de alcançar a universalização dos serviços, imposta pelo art. 11-B da Lei Nº 14.026 de 2020 para as áreas objeto de prestação dos serviços na MSB/CHD. Já os indicadores de perdas e de incidência de coliformes totais devem atender as necessidades de aumento de eficiência por meio da redução e controle de perdas e melhorar continuamente a qualidade da água. Por outro lado, os índices de consumo *per capita* de água e de energia elétrica buscam satisfazer os critérios de uso racional da água e da energia, além de monitorar a eficiência da prestação de serviços. Ademais, os financiamentos contratados pelos prestadores de serviços devem ser estimados com o objetivo de suprir as necessidades de investimentos para atendimento as metas

requeridas, tanto para expansão como para reposição de ativos. Por fim, a variável de economias atingidas por intermitência é necessária para garantir os critérios de continuidade no abastecimento de água.

3.2.2. Proposição de Hipóteses

De posse das variáveis descritivas para o abastecimento de água e para o esgotamento sanitário, foram propostas hipóteses diferentes para cada indicador e/ou informação que, combinados entre si, podem gerar uma série de cenários (**Quadros 1 e 2**). Vale salientar que, até esta etapa da cenarização, as hipóteses ainda não possuem relação umas com as outras, e, portanto, elas só serão combinadas e associadas na próxima etapa da metodologia. O detalhamento quantitativo de cada uma delas será efetuado de acordo com os horizontes temporais do Plano e, em conformidade com as metas estabelecidas pelo marco regulatório.

Quadro 1 – Proposição de hipóteses para o abastecimento de água

Variável	Hipóteses		
IN023 - Índice de atendimento urbano de água (%)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2055
IN049 - Índice de perdas na distribuição (%)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
IN022 - Consumo médio per capita de água (l/hab./dia)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
IN058 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kWh/m³)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
IN084 - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
FN023 - Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços (R$/ano)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Manutenção ou redução ao longo do horizonte de planejamento
IN073 - Economias atingidas por intermitências (econ./interrup.)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento

Quadro 2 – Proposição de hipóteses para o esgotamento sanitário

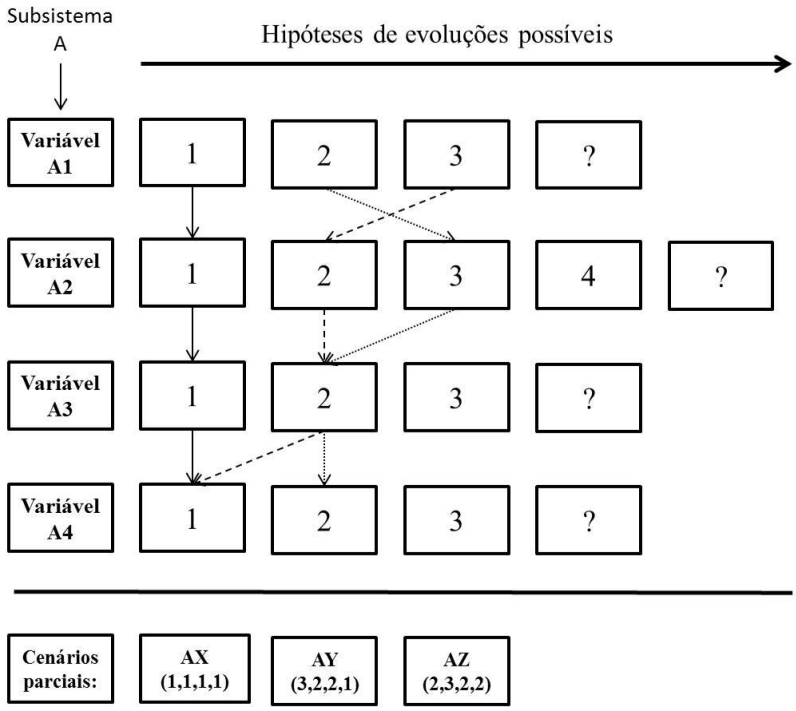
Variável	Hipóteses		
IN024 - Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2055
IN046 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Elevação sem atingir a Universalização em 2055
IN059 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (kWh/m³)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
FN024 - Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços R$/ano)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Manutenção ou redução ao longo do horizonte de planejamento

3.2.3. Proposição de Cenários

A proposição de cenários é realizada a partir da combinação de hipóteses propostas. Por meio de tal associação, é possível construir diversas conjunturas, mas, para reduzir o campo das possibilidades e concentrar-se apenas nas condições de interesse, são escolhidos apenas três cenários: um otimista, um intermediário e um pessimista. O traçado dos cenários é baseado na metodologia de Godet e Durance (2011)139 conforme ilustrado na **Figura 4**.

GODET M., DURANCE P. A prospectiva estratégica para empresas e os territórios, Cadernos do Lipsor, 2011. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/268206074/Godet-Durance-Dias-2008-A-prospectiva-estrate-gica-para-empresas>. Acesso em 07 jun. 2021.

Figura 4 – Representação esquemática da prospecção de cenários



Fonte: Godet e Durance (2011)

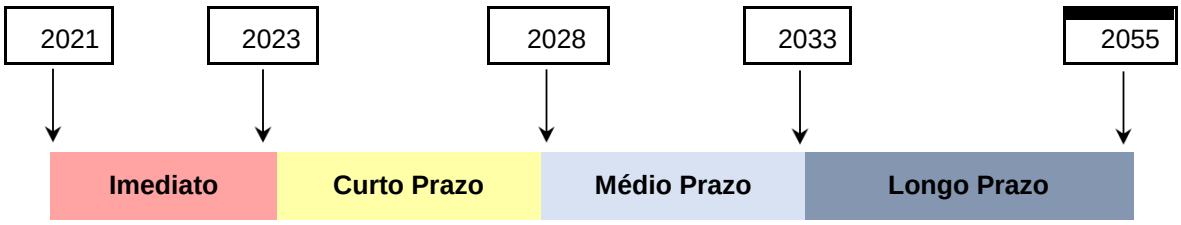
3.2.4. Horizontes de Planejamento

O horizonte temporal da cenarização, previsto para 35 anos, está subdividido em quatro intervalos:

- Imediato ou emergencial: até 3 anos
- Curto prazo: 4 a 8 anos
- Médio prazo: 9 a 12 anos
- Longo prazo: 13 a 35 anos

Portanto, a prospecção de variáveis, hipóteses e cenários será estratificada em quatro horizontes parciais, adaptados aos prazos estabelecidos no marco regulatório (**Figura 5**).

Figura 5 – Horizontes de Planejamento



3.2.5. Projeção Populacional

A projeção populacional foi baseada nas pesquisas da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais (SEI) do estado da Bahia, associadas às estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A SEI projetou o crescimento populacional de cada município da Bahia até o ano de 2025, desmembrando as projeções das populações totais do IBGE entre urbano e rural. A metodologia de projeção empregada pela SEI utiliza o método de crescimento geométrico, o qual costuma ser utilizado para estimativas de curto prazo.

$$P_t = P_0(1+i)^{(t-t_0)}$$

$$i = e^{K_g} - 1$$

Onde:

P_0: Populações no tempo t_0 (inicial)

P_t: Populações no tempo t

i e K_g: coeficientes

Entretanto, para desenvolver os cenários do presente estudo técnico para elaboração do Plano Regional de Saneamento Básico da MSB/CHD, é necessária a obtenção da projeção até o horizonte final de planejamento (2055). Diante disso, a partir do ano de 2026, foi adotado o estudo de projeção populacional realizado pelo IBGE até o ano de 2060.

As estimativas do IBGE não dividem a população rural da urbana, trazendo apenas o número total de habitantes de cada município. No entanto, foi necessário desmembrar a projeção populacional total entre urbano e rural para viabilizar a construção de cenários de abastecimento de água e esgotamento sanitário. A segregação foi realizada com base no padrão de crescimento das taxas de urbanização até ano de 2025, calculadas nos estudos da SEI. Tal padrão de crescimento foi prospectado até 2055, ou seja, assumiu-se que a partir de 2026, a proporção da população urbana em relação à população total crescerá até 2055, mantendo o padrão de crescimento observado até 2025.

Dessa forma, foi possível obter as projeções de forma desagregada (urbano e rural). Em seguida, os valores referentes à Microrregião da Chapada Diamantina foram calculados por meio do somatório dos municípios a ela pertencentes (**Tabela 1**).

Tabela 1 – Projeção populacional (MSB da Chapada Diamantina)*

Ano	Pop. Urbana (hab.)	Pop. Rural (hab.)	Pop. Total (hab.)
2019	206.162	162.937	369.099
2020	210.241	162.175	372.415
2021	213.503	160.518	374.021
2022	216.788	158.744	375.532
2023	220.093	156.851	376.944
2024	223.418	154.837	378.255
2025	226.760	152.700	379.460
2026	230.116	150.439	380.555
2027	233.483	148.052	381.536
2028	236.859	145.540	382.399
2029	240.243	142.900	383.143
2030	243.634	140.135	383.769
2031	247.025	137.242	384.267
2032	250.033	134.591	384.623
2033	252.941	131.899	384.840
2034	255.818	129.099	384.916
2035	258.528	126.324	384.852
2036	261.157	123.491	384.648
2037	263.136	121.168	384.305
2038	265.055	118.767	383.822
2039	266.911	116.288	383.199
2040	268.237	114.200	382.437
2041	269.269	112.269	381.538
2042	270.227	110.280	380.507
2043	271.110	108.233	379.342
2044	271.572	106.471	378.044
2045	271.783	104.829	376.612
2046	271.904	103.146	375.050
2047	271.935	101.424	373.358
2048	271.875	99.664	371.538
2049	271.723	97.868	369.590
2050	271.478	96.037	367.515
2051	271.140	94.173	365.313
2052	270.656	92.331	362.987
2053	269.907	90.628	360.536
2054	269.063	88.898	357.961
2055	268.121	87.141	355.262

*Não foi identificada população flutuante da MSB/CHD.

3.3. Cenarização para o abastecimento de água

3.3.1. Condições atuais das variáveis (indicadores e informações)

Para iniciar a cenarização, é necessário retomar alguns índices e informações que foram atribuídos como variáveis. As informações foram coletadas do SNIS, ano-base 2019, de forma desagregada, ou seja, os valores estavam separados por município e não agregados por Microrregião. Portanto, foi necessário considerar o somatório dos 24 municípios pertencentes à Microrregião e calcular as equações dos indicadores selecionados para obter os valores da MSB da Chapada Diamantina, conforme explicitado a seguir:

- Índice de atendimento urbano de água (IN023)

$$IN023 = \frac{\sum AG026}{\sum GE06a} = 98{,}40\%$$

Onde:

IN023: Índice de atendimento urbano de água (MSB da Chapada Diamantina);
AG026: População urbana atendida com abastecimento de água (MSB da Chapada Diamantina);
GE06a: População urbana residente o(s) município(s) com abastecimento de água (MSB da Chapada Diamantina).

- Índice de perdas na distribuição (IN049)

$$IN049 = \frac{\sum \mathrm{AG006} + \sum AG018 - \sum AG010 - \sum AG024}{\sum AG006 + \sum AG018 - \sum AG024}$$

$$IN0049 = 28{,}00\%$$

Onde:
IN049: Índice de perdas na distribuição (MSB da Chapada Diamantina);
AG006: Volume de água produzido (MSB da Chapada Diamantina);
AG010: Volume de água consumido (MSB da Chapada Diamantina);
AG018: Volume de água tratada importado (MSB da Chapada Diamantina);

AG024: Volume de serviço (MSB da Chapada Diamantina).

- Consumo médio *per capita* de água (IN022)

$$IN022 = \frac{\sum AG010 - \sum AG019}{\sum AG001} \frac{1.000.000}{365}$$

$$IN022 = 88{,}87\ l/hab./dia$$

Onde:

IN022: Consumo médio *per capita* de água (MSB da Chapada Diamantina);

AG001: População total atendida com abastecimento de água (MSB da Chapada Diamantina);

AG010: Volume de água consumido (MSB da Chapada Diamantina);

AG019: Volume de água tratada exportado (MSB da Chapada Diamantina).

- Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (IN058)

$$IN058 = \frac{\sum AG028}{\sum AG006 + \sum AG018}$$

$$IN058 = 0{,}99\ kWh/m^3$$

Onde:

IN058: Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (MSB da Chapada Diamantina);

AG006: Volume de água produzido (MSB da Chapada Diamantina);

AG018: Volume de água tratada importado (MSB da Chapada Diamantina);

AG028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água (MSB da Chapada Diamantina).

- Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (IN084)

$$IN084 = \frac{\sum QD027}{\sum QD026} = 0{,}30\%$$

Onde:

IN084: Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (MSB da Chapada Diamantina);

QD026: Quantidade de amostras analisadas para coliformes totais (MSB da Chapada Diamantina);
QD027: Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão (MSB da Chapada Diamantina).

- Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços (FN023)

$$\frac{\sum FN023_{2019} + \sum FN023_{2018} + \sum FN023_{2017} + \sum FN023_{2016} + \sum FN023_{2015}}{5}$$

$$FN023 = R\$\ 3.809.301{,}52/ano$$

Onde:
FN023: Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços (MSB da Chapada Diamantina).

- Economias atingidas por intermitências (IN073)

$$IN073 = \frac{\sum QD015}{\sum QD021} = 1.469\ econ./inter.$$

Onde:
IN073: Economias atingidas por intermitências (MSB da Chapada Diamantina);
QD015: Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas (MSB da Chapada Diamantina);
QD021: Quantidade de interrupções sistemáticas (MSB da Chapada Diamantina).

Os valores relativos aos indicadores e informação para o ano de 2019, estão evidenciados na **Tabela 2.**

Tabela 2 – Situação dos indicadores e informação adotados para o SAA (da Chapada Diamantina)

Variável			2019
Cód.	Nome	Unidade	
IN023	Índice de atendimento urbano de água	%	98,40
IN049	Índice de perdas na distribuição	%	28,00
IN022	Consumo médio *per capita* de água	l/hab./dia	88,87
IN058	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	kWh/m³	0,99
IN084	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	%	0,30
FN023	Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	R$/ano	3.809.301,52
IN073	Economias atingidas por intermitências	econ./interrup.	1.469

O índice de atendimento urbano de água (IN023) médio para a MSB/CHD está próximo de atingir o percentual de 99% requerido pelo art. 11B da Lei Nº 14.026/2020. Já o consumo médio *per capita* de água da MSB da Chapada Diamantina é de 88,87 litros diários por habitante, entretanto, segundo a ONU (Organização das Nações Unidas), cada pessoa necessita de, aproximadamente, 110 litros de água por dia para atender as necessidades de consumo e higiene. Nessas condições, o consumo médio *per capita* da Microrregião da Chapada Diamantina deixa margem para, pelo menos, a manutenção ou pequeno aumento dos atuais padrões.

Já para aumentar a eficiência energética, o índice de consumo de energia elétrica precisa ser reduzido. Além disso, apesar do baixo índice de incidência das análises de coliformes totais fora do padrão, o tratamento da água e o controle da qualidade precisam ser continuamente aprimorados, haja vista que este indicador impacta diretamente na saúde dos usuários. Da mesma forma, a redução das interminências nas economias tem reflexos na melhoria da qualidade da água distribuída, além própria continuidade dos serviços ofertados aos usuários. Por fim, é necessário que sejam realizados mais investimentos no setor para acompanhar o crescimento populacional, melhorar a qualidade dos serviços prestados, renovar ativos e atingir a sua universalização.

3.3.2. Cenários dos serviços de abastecimento de água

Para o abastecimento de água, são descritos a seguir, três cenários: um otimista (Cenário 1), um intermediário (Cenário 2) e um pessimista (Cenário 3).

- Cenário 1

O Cenário 1 considera que o índice de atendimento urbano de água atingirá a meta de universalização de 99% até o ano de 2033, conforme definido pelo art. 11-B da Lei Nº 14.026/2020 que atualiza a Lei Nº 11.445, o qual estabelece:

> Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento.

No tocante ao índice de perdas, foram consideradas as metas da Portaria de Nº 490[140], de 22 de março de 2021, que define critérios para o cumprimento do índice de perdas de água na distribuição, como condicionante para a alocação de recursos financeiros da União. Portanto, para este cenário, os valores do IN049 serão menores ou iguais à seguinte proporção do índice médio nacional da última atualização da base de dados do SNIS (39,24%):

I. 100% nos anos de 2021 e 2022;
II. 95% nos anos de 2023 e 2024;
III. 90% nos anos de 2025 e 2026;
IV. 85% nos anos de 2027 e 2028;
V. 80% nos anos de 2029 e 2030;
VI. 75% nos anos de 2031 e 2032;
VII. 70% no ano de 2033; e
VIII. 65% a partir do ano de 2034.

Disponível em: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760>. Acesso em 08 jul. 2021.

O Cenário 1 especula o aumento da demanda *per capita* até atingir a meta de 110 litros diários por habitante em 2033 e permanecer constante até 2055. De acordo com a ONU, este é o valor ideal para atender as necessidades de consumo e higiene do indivíduo.

Seguindo com a perspectiva otimista, considera-se que o índice de consumo de energia elétrica reduzirá em 25% até 2055, representando aumento da eficiência operacional. Além disso, a incidência das análises de coliformes totais fora do padrão deve ser reduzida em 70%, por questões de salubridade. Já o número de economias atingidas por intermitências também será linearmente reduzido, chegando a 15% do valor inicial em 2055 a fim de cumprir com os critérios de continuidade no abastecimento. Portanto, este cenário representa a prospectiva mais otimista do setor. O **Quadro 3** evidencia as condições deste cenário.

Quadro 3 – Cenário 1 do abastecimento de água (MSB da Chapada Diamantina)

Variável	Hipóteses		
Índice de atendimento urbano de água (IN023)	Elevação até a universalização em 2033*	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2055
Índice de perdas na distribuição (IN049)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
Consumo médio *per capita* de água (IN022)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (IN058)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (IN084)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços (FN023)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Manutenção ou redução ao longo do horizonte de planejamento
Economias atingidas por intermitências (IN073)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento

* IN023 universalizado em 2028

1

Além das hipóteses qualitativas, foram estabelecidas metas quantitativas ao longo do horizonte de planejamento para cada indicador e informação que compõe o cenário. As metas buscam obedecer às condições estabelecidas pelo marco regulatório, atender as necessidades dos usuários e seguir com a prospectiva do Cenário 1, conforme exposto na **Tabela 3**.

Tabela 3 – Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 1 para a MSB/CHD

Variável	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento urbano de água (%)	98,40	98,40	99,00	99,00	99,00
Índice de perdas na distribuição (%)	28,00	28,00	28,00	27,47	25,51
Consumo médio per capita de água (L/hab.dia)	88,87	88,87	100,00	110,00	110,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kWh/m³)	0,99	0,99	0,95	0,91	0,74
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%)	0,30	0,30	0,27	0,24	0,09
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços (R$/ano)	3.809.301,52	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo
Economias atingidas por intermitências (econ./interrup.)	1.469	1.469	1.274	1.079	220

De posse da aplicação das metas e hipóteses do presente cenário, foi possível calcular o volume de água necessário para atender a demanda populacional da Microrregião da Chapada Diamantina (**Tabela 4**). A projeção populacional utilizada é referente aos estudos da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais (SEI) do estado da Bahia, associada às estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Tabela 4 – Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 1 para a MSB/CHD

Ano	População rural (hab.)[141]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)	População atendida (hab.)[142]	Consumo per capita (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima (KI)[143] (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (KI) (L/s)
2019	9.861	206.162	98,40%	212.565	88,87	218,63	262,36	28,00%	279,86	335,83
2020	9.815	210.241	98,40%	216.533	88,87	222,71	267,26	28,00%	285,08	342,10
2021	9.715	213.503	98,40%	219.644	88,87	225,91	271,10	28,00%	289,18	347,01
2022	9.607	216.788	98,40%	222.771	88,87	229,13	274,95	28,00%	293,29	351,95
2023	9.493	220.093	98,40%	225.911	88,87	232,36	278,83	28,00%	297,43	356,91
2024	9.371	223.418	98,52%	229.343	91,09	241,80	290,16	28,00%	309,51	371,41
2025	9.242	226.760	98,64%	232.791	93,32	251,43	301,72	28,00%	321,84	386,21
2026	9.105	230.116	98,76%	236.254	95,55	261,26	313,52	28,00%	334,42	401,31
2027	8.960	233.483	98,88%	239.728	97,77	271,28	325,54	28,00%	347,25	416,69
2028	8.808	236.859	99,00%	243.211	100,00	281,49	337,79	28,00%	360,31	432,38
2029	8.648	240.243	99,00%	246.403	102,00	290,89	349,07	27,89%	372,03	446,44
2030	8.481	243.634	99,00%	249.594	104,00	300,44	360,52	27,79%	383,92	460,71
2031	8.306	247.025	99,00%	252.778	106,00	310,12	372,14	27,68%	395,97	475,16
2032	8.146	250.033	99,00%	255.596	108,00	319,50	383,39	27,58%	407,60	489,12
2033	7.983	252.941	99,00%	258.315	110,00	328,87	394,65	27,47%	419,21	503,06
2034	7.813	255.818	99,00%	260.994	110,00	332,28	398,74	25,51%	417,05	500,46
2035	7.645	258.528	99,00%	263.512	110,00	335,49	402,59	25,51%	421,07	505,29

Esta população rural é referente apenas às áreas que possuem atendimento formal. A taxa de crescimento aplicada é a mesma taxa da população rural total.
A população atendida com abastecimento de água foi calculada a partir do somatório das populações rural e urbana residentes, multiplicada pela taxa de atendimento urbano. Dessa forma, foram consideradas para a zona rural, as mesmas taxas da zona urbana, uma vez que as metas de universalização do marco regulatório são as mesmas e que não existe um indicador de atendimento rural. Além disso, as zonas rurais que possuem abastecimento formal, possuem características similares às zonas urbanas.
K1 - Coeficiente do dia de maior consumo no ano = 1,2.

Ano	População rural (hab.)[141]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)	População atendida (hab.)[142]	Consumo per capita (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima (KI)[143] (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (KI) (L/s)
2036	7.474	261.157	99,00%	265.944	110,00	338,59	406,30	25,51%	424,96	509,95
2037	7.333	263.136	99,00%	267.765	110,00	340,90	409,09	25,51%	427,87	513,44
2038	7.188	265.055	99,00%	269.521	110,00	343,14	411,77	25,51%	430,67	516,81
2039	7.038	266.911	99,00%	271.209	110,00	345,29	414,35	25,51%	433,37	520,05
2040	6.911	268.237	99,00%	272.397	110,00	346,80	416,16	25,51%	435,27	522,33
2041	6.795	269.269	99,00%	273.303	110,00	347,96	417,55	25,51%	436,72	524,06
2042	6.674	270.227	99,00%	274.132	110,00	349,01	418,81	25,51%	438,04	525,65
2043	6.550	271.110	99,00%	274.883	110,00	349,97	419,96	25,51%	439,24	527,09
2044	6.444	271.572	99,00%	275.236	110,00	350,42	420,50	25,51%	439,81	527,77
2045	6.344	271.783	99,00%	275.346	110,00	350,56	420,67	25,51%	439,98	527,98
2046	6.243	271.904	99,00%	275.365	110,00	350,58	420,70	25,51%	440,01	528,02
2047	6.138	271.935	99,00%	275.292	110,00	350,49	420,59	25,51%	439,90	527,88
2048	6.032	271.875	99,00%	275.127	110,00	350,28	420,33	25,51%	439,63	527,56
2049	5.923	271.723	99,00%	274.869	110,00	349,95	419,94	25,51%	439,22	527,07
2050	5.812	271.478	99,00%	274.517	110,00	349,50	419,40	25,51%	438,66	526,39
2051	5.699	271.140	99,00%	274.071	110,00	348,93	418,72	25,51%	437,95	525,54
2052	5.588	270.656	99,00%	273.482	110,00	348,18	417,82	25,51%	437,00	524,40
2053	5.485	269.907	99,00%	272.638	110,00	347,11	416,53	25,51%	435,66	522,79
2054	5.380	269.063	99,00%	271.698	110,00	345,91	415,09	25,51%	434,15	520,99
2055	5.274	268.121	99,00%	270.661	110,00	344,59	413,51	25,51%	432,50	519,00

Os dados do Cenário 1 pressupõem aumento de 54,54% da produção de água necessária para atender a população da MSB/CHD no longo prazo, em relação ao ano de 2019. Tal aumento decorre do aumento do consumo *per capita*, assim como a população atendida ao longo do horizonte de planejamento. Além disso, a universalização do atendimento urbano de água é atingida já em 2028 e mantida até 2055. O cenário prevê que haverá investimentos significativos que aumentarão a eficiência e a qualidade da prestação dos serviços, notadamente em relação a continuidade e a redução do nível de perdas. O novo padrão de contrato de prestação dos serviços, estabelecido pelo art. 10-A da Lei Nº 11.445/2007, exigirá que tais metas, sejam de expansão dos serviços, sejam de qualidade e de eficiência, deverão constar como cláusulas essenciais do instrumento de contratação, e deverão ser acompanhadas pela entidade reguladora. Portanto, trata-se de uma mudança de paradigma em relação aos atuais contratos de programa, cujas metas e investimentos, de maneira geral, apresentavam horizontes temporais muito curtos, e cujo *enforcement* por parte da entidade reguladora, é limitado. Já em relação aos serviços operados por SAAEs (Mucugê e Abaíra) e Prefeitura Municipal (Piatã) e que não dispõem de contrato de prestação dos serviços, o novo marco traz uma série de exigências quanto a alocação de recursos da União (art. 50, Lei Nº 11.445/2007), o que exigirá aumento de eficiência por tais prestadores de serviços e, portanto, em aderência ao Cenário escolhido. Ademais, tais prestadores, conforme estabelecido no novo marco regulatório, deverão ser obrigatoriamente regulados (art. 8º, § 5º, Lei Nº 11.445/2007), o que criará incentivos para a melhoria da eficiência. Por fim, importante destacar que, para os prestadores objeto de contrato, como no caso a EMBASA, a capacidade de atendimento às metas de universalização deverá ser comprovada nos termos do Decreto Federal Nº 10.710/2021.

- Cenário 2

O Cenário 2 considera que o índice de atendimento urbano de água não atingirá a meta de universalização de 99% até o ano de 2033, haja vista que não haverá viabilidade econômico-financeira, ou mesmo, o nível de investimentos ao longo dos próximos anos sequer conseguirá acompanhar as necessidades de atendimento do crescimento vegetativo da população. Em contrapartida, esse percentual será alcançado até o ano de 2040, conforme estabelecido no § 9º, do art. 11-B incluído pela Lei 14.026, de 2020, que determina:

> Quando os estudos para a licitação da prestação regionalizada apontarem para a inviabilidade econômico-financeira da universalização na data referida no caput deste artigo, mesmo após o agrupamento de Municípios de diferentes portes, fica permitida a dilação do prazo, desde que não ultrapasse

1º de janeiro de 2040 e haja anuência prévia da agência reguladora, que, em sua análise, deverá observar o princípio da modicidade tarifária.

No tocante ao índice de perdas, considera-se que a Microrregião da Chapada Diamantina não atenderá as metas de redução estabelecida pela Portaria de Nº 490 até o ano de 2033, mas seguirá em decréscimo no decorrer dos anos até alcançar 65% do índice de perdas nacional em 2040, atingindo, desta forma, um nível eficiente para este indicador.

O cenário também especula a elevação da demanda *per capita* (35,04%), até 2055, pressupondo que a população tende a consumir mais com o passar dos anos. Considera-se, também, que o índice de consumo de energia elétrica diminuirá em 10% até 2055.

Além disso, a incidência das análises de coliformes totais fora do padrão cairá 15% e o número de economias atingidas por intermitências serão reduzidos em 55% para atender os critérios de continuidade no abastecimento. Vale salientar que, seguindo a prospectiva intermediária, esta melhora é menor que a prevista no Cenário 1, em função dos menores investimentos. O **Quadro 4** evidencia as condições deste cenário.

Quadro 4 – Cenário 2 do abastecimento de água (MSB da Chapada Diamantina)

Variável	Hipóteses		
Índice de atendimento urbano de água (IN023)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2055
Índice de perdas na distribuição (IN049)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
Consumo médio *per capita* de água (IN022)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (IN058)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (IN084)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços (FN023)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Manutenção ou redução ao longo do horizonte de planejamento
Economias atingidas por intermitências (IN073)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento

2

Além das hipóteses qualitativas, foram estabelecidas metas quantitativas ao longo do horizonte de planejamento para cada variável que compõe o cenário. As metas buscam obedecer às condições estabelecidas pela prospectiva do Cenário 2 (**Tabela 5)**:

Tabela 5 – Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 2 para a MSB/CHD

Variável	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento urbano de água (%)	98,40	98,40	98,58	98,75	99,00
Índice de perdas na distribuição (%)	28,00	28,00	28,00	27,69	25,51
Consumo médio *per capita* de água (L/hab.dia)	88,87	88,87	95,08	101,30	120,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kWh/m³)	0,99	0,99	0,97	0,96	0,89
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%)	0,30	0,30	0,29	0,29	0,26
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços (R$/ano)	3.809.301,52	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado
Economias atingidas por intermitências (econ./interrup.)	1.469	1.469	1.343	1.216	661

De posse da aplicação das metas e hipóteses do presente cenário, foi possível calcular o volume de água necessário para atender a demanda populacional da Microrregião da Chapada Diamantina. Os dados obtidos estão expostos na **Tabela 6**.

Tabela 6 – Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 2 para a MSB/CHD

Ano	População rural (hab.)[144]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)[145]	População atendida (hab.)	Consumo per capita (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima (KI) [146](L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (KI) (L/s)
2019	9.861	206.162	98,40%	212.565	88,87	218,63	262,36	28,00%	279,86	335,83
2020	9.815	210.241	98,40%	216.533	88,87	222,71	267,26	28,00%	285,08	342,10
2021	9.715	213.503	98,40%	219.644	88,87	225,91	271,10	28,00%	289,18	347,01
2022	9.607	216.788	98,40%	222.771	88,87	229,13	274,95	28,00%	293,29	351,95
2023	9.493	220.093	98,40%	225.911	88,87	232,36	278,83	28,00%	297,43	356,91
2024	9.371	223.418	98,43%	229.145	90,11	238,98	286,78	28,00%	305,91	367,09
2025	9.242	226.760	98,47%	232.391	91,35	245,71	294,85	28,00%	314,52	377,42
2026	9.105	230.116	98,51%	235.645	92,60	252,54	303,05	28,00%	323,26	387,92
2027	8.960	233.483	98,54%	238.905	93,84	259,47	311,37	28,00%	332,14	398,56
2028	8.808	236.859	98,58%	242.169	95,08	266,50	319,80	28,00%	341,13	409,36
2029	8.648	240.243	98,61%	245.435	96,32	273,63	328,35	28,00%	350,26	420,31
2030	8.481	243.634	98,65%	248.703	97,57	280,85	337,02	28,00%	359,50	431,40
2031	8.306	247.025	98,68%	251.965	98,81	288,16	345,79	28,00%	368,86	442,63
2032	8.146	250.033	98,72%	254.867	100,05	295,15	354,17	28,00%	377,80	453,36
2033	7.983	252.941	98,75%	257.669	101,30	302,10	362,52	27,69%	385,76	462,91
2034	7.813	255.818	98,79%	260.435	102,54	309,09	370,91	27,38%	393,72	472,46
2035	7.645	258.528	98,82%	263.041	103,78	315,97	379,16	27,07%	401,49	481,79

Esta população rural é referente apenas às áreas que possuem atendimento formal. A taxa de crescimento aplicada é a mesma taxa da população rural total.
A população atendida com abastecimento de água foi calculada a partir do somatório das populações rural e urbana residentes, multiplicada pela taxa de atendimento urbano. Dessa forma, foram consideradas para a zona rural, as mesmas taxas da zona urbana, uma vez que as metas de universalização do marco regulatório são as mesmas e que não existe um indicador de atendimento rural.

K1 - Coeficiente do dia de maior consumo no ano = 1,2.

Ano	População rural (hab.)[144]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)[145]	População atendida (hab.)	Consumo per capita (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima (KI)[146] (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (KI) (L/s)
2036	7.474	261.157	98,86%	265.565	105,03	322,82	387,38	26,76%	409,20	491,03
2037	7.333	263.136	98,89%	267.478	106,27	328,99	394,79	26,45%	416,00	499,20
2038	7.188	265.055	98,93%	269.328	107,51	335,14	402,17	26,13%	422,73	507,27
2039	7.038	266.911	98,96%	271.112	108,76	341,27	409,52	25,82%	429,39	515,26
2040	6.911	268.237	99,00%	272.397	110,00	346,80	416,16	25,51%	435,27	522,33
2041	6.795	269.269	99,00%	273.303	110,67	350,06	420,08	25,51%	439,37	527,24
2042	6.674	270.227	99,00%	274.132	111,33	353,24	423,89	25,51%	443,35	532,02
2043	6.550	271.110	99,00%	274.883	112,00	356,33	427,60	25,51%	447,23	536,68
2044	6.444	271.572	99,00%	275.236	112,67	358,91	430,69	25,51%	450,47	540,56
2045	6.344	271.783	99,00%	275.346	113,33	361,18	433,42	25,51%	453,32	543,98
2046	6.243	271.904	99,00%	275.365	114,00	363,33	435,99	25,51%	456,01	547,22
2047	6.138	271.935	99,00%	275.292	114,67	365,36	438,43	25,51%	458,56	550,27
2048	6.032	271.875	99,00%	275.127	115,33	367,26	440,71	25,51%	460,95	553,14
2049	5.923	271.723	99,00%	274.869	116,00	369,04	442,84	25,51%	463,18	555,81
2050	5.812	271.478	99,00%	274.517	116,67	370,68	444,82	25,51%	465,24	558,29
2051	5.699	271.140	99,00%	274.071	117,33	372,20	446,63	25,51%	467,14	560,57
2052	5.588	270.656	99,00%	273.482	118,00	373,50	448,21	25,51%	468,79	562,54
2053	5.485	269.907	99,00%	272.638	118,67	374,46	449,35	25,51%	469,98	563,98
2054	5.380	269.063	99,00%	271.698	119,33	375,26	450,31	25,51%	470,99	565,19
2055	5.274	268.121	99,00%	270.661	120,00	375,92	451,10	25,51%	471,82	566,18

Os resultados do Cenário 2 apontam para o aumento de 68,59% da produção de água necessária para atender a população da Microrregião da Chapada Diamantina em relação ao ano de 2019, ao se considerar o final do horizonte de planejamento. No presente cenário, em caso de inviabilidade econômico-financeira da universalização em 31 de dezembro de 2033 (art. 11-B da Lei Nº 11.445/2007), ficaria permitida a dilação do prazo, desde que não ultrapasse 1º de janeiro de 2040 e haja anuência prévia da agência reguladora, que, em sua análise, deverá observar o princípio da modicidade tarifária (art. 11-B, § 9º, da Lei Nº 11.445/2007). Desta forma, o moderado aumento nos investimentos também reflete nas ações de melhoria da eficiência na prestação dos serviços, as quais serão postergadas juntamente com a universalização dos serviços.

- Cenário 3

O Cenário 3 considera que o índice de atendimento urbano de água não atingirá a meta de universalização de 99% até o ano de 2040. Ao invés disso, irá perder 1,4% de atendimento, resultado da não aplicação de medidas necessárias de melhorias e de investimentos no setor.

O cenário também especula aumento de 51,91% do consumo de água *per capita* até o ano de 2055, pressupondo que as cidades tendem a crescer e a população pode aumentar ainda mais a demanda, notadamente em função da elevação média das temperaturas, fruto das mudanças climáticas. A não implementação de campanhas e sensibilização sobre o uso racional da água e medidas tarifárias de contenção do consumo também irão corroborar para a elevação da demanda hídrica.

Seguindo com essa perspectiva pessimista, considera-se que o índice de consumo de energia elétrica, a incidência das análises de coliformes totais fora do padrão e o número de economias atingidas por intermitências crescerão ao longo do horizonte de planejamento, uma vez que não haverá ganhos em termos de eficiência operacional e que os investimentos serão praticamente mantidos de modo a não acompanhar a crescente demanda. Nesse viés, o índice de perdas irá aumentar em 20% até 2055 em relação ao ano de 2019, e não serão atendidas as metas da Portaria de Nº 490/2021 do MDR. O **Quadro 5** evidencia as condições deste cenário.

Quadro 5 – Cenário 3 do abastecimento de água (MSB da Chapada Diamantina)

Variável	Hipóteses		
Índice de atendimento urbano de água (IN023)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2055
Índice de perdas na distribuição (IN049)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
Consumo médio *per capita* de água (IN022)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (IN058)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (IN084)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços (FN023)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Manutenção ou redução ao longo do horizonte de planejamento
Economias atingidas por intermitências (IN073)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento

3

As metas quantitativas que obedecem às condições estabelecidas no Cenário 3 são evidenciadas na **Tabela 7**.

Tabela 7 – Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 3 para a MSB/CHD

Variável	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento urbano de água (%)	98,40	98,40	98,18	97,96	97,00
Índice de perdas na distribuição (%)	28,00	28,00	28,88	29,75	33,60
Consumo médio per capita de água (L/hab.dia)	88,87	88,87	96,07	103,28	135,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kWh/m³)	0,99	0,99	1,02	1,05	1,19
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%)	0,30	0,30	0,32	0,34	0,44
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços (R$/ano)	3.809.301,52	investimento insuficiente	investimento insuficiente	investimento insuficiente	investimento insuficiente
Economias atingidas por intermitências (econ./interrup.)	1.469	1.469	1.584	1.698	2.203

De posse da aplicação das metas e hipóteses do presente cenário, foi possível calcular o volume de água necessário para atender a demanda populacional da Microrregião da Chapada Diamantina. Os dados obtidos estão expostos na **Tabela 8**.

Tabela 8 – Produção necessária de água para atendimento urbano da população futura considerando o Cenário 3 para a MSB/CHD

Ano	População rural (hab.)[147]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)	População atendida (hab.)[148]	Consumo per capita (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima (Kl)[149] (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (Kl) (L/s)
2019	9.861	206.162	98,40%	212.565	88,87	218,63	262,36	28,00%	279,86	335,83
2020	9.815	210.241	98,40%	216.533	88,87	222,71	267,26	28,00%	285,08	342,10
2021	9.715	213.503	98,40%	219.644	88,87	225,91	271,10	28,00%	289,18	347,01
2022	9.607	216.788	98,40%	222.771	88,87	229,13	274,95	28,00%	293,29	351,95
2023	9.493	220.093	98,40%	225.911	88,87	232,36	278,83	28,00%	297,43	356,91
2024	9.371	223.418	98,36%	228.961	90,31	239,32	287,18	28,18%	306,75	368,10
2025	9.242	226.760	98,31%	232.018	91,75	246,38	295,66	28,35%	316,24	379,49
2026	9.105	230.116	98,27%	235.078	93,19	253,55	304,27	28,53%	325,89	391,07
2027	8.960	233.483	98,22%	238.138	94,63	260,83	313,00	28,70%	335,70	402,84
2028	8.808	236.859	98,18%	241.198	96,07	268,21	321,85	28,88%	345,66	414,79
2029	8.648	240.243	98,14%	244.254	97,52	275,68	330,82	29,05%	355,78	426,93
2030	8.481	243.634	98,09%	247.308	98,96	283,25	339,90	29,23%	366,04	439,25
2031	8.306	247.025	98,05%	250.350	100,40	290,91	349,10	29,40%	376,46	451,75
2032	8.146	250.033	98,01%	253.029	101,84	298,25	357,90	29,58%	386,47	463,76
2033	7.983	252.941	97,96%	255.606	103,28	305,55	366,66	29,75%	396,47	475,76
2034	7.813	255.818	97,92%	258.143	104,72	312,89	375,47	29,93%	406,54	487,85
2035	7.645	258.528	97,87%	260.516	106,17	320,12	384,14	30,10%	416,48	499,78

Esta população rural é referente apenas às áreas que possuem atendimento formal. A taxa de crescimento aplicada é a mesma taxa da população rural total.
A população atendida com abastecimento de água foi calculada a partir do somatório das populações rural e urbana residentes, multiplicada pela taxa de atendimento urbano. Dessa forma, foram consideradas para a zona rural, as mesmas taxas da zona urbana, uma vez que as metas de universalização do marco regulatório são as mesmas e que não existe um indicador de atendimento rural.

K1 - Coeficiente do dia de maior consumo no ano = 1,2.

Ano	População rural (hab.)[147]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)	População atendida (hab.)[148]	Consumo per capita (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima (KI)[149] (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (KI) (L/s)
2036	7.474	261.157	97,83%	262.803	107,61	327,31	392,77	30,28%	426,42	511,70
2037	7.333	263.136	97,79%	264.484	109,05	333,82	400,58	30,45%	435,48	522,58
2038	7.188	265.055	97,74%	266.099	110,49	340,30	408,36	30,63%	444,53	533,43
2039	7.038	266.911	97,70%	267.647	111,93	346,74	416,09	30,80%	453,55	544,26
2040	6.911	268.237	97,66%	268.699	113,37	352,59	423,11	30,98%	461,82	554,18
2041	6.795	269.269	97,61%	269.472	114,82	358,10	429,72	31,15%	469,66	563,60
2042	6.674	270.227	97,57%	270.168	116,26	363,53	436,24	31,33%	477,43	572,91
2043	6.550	271.110	97,52%	270.787	117,70	368,88	442,66	31,50%	485,10	582,12
2044	6.444	271.572	97,48%	271.013	119,14	373,71	448,46	31,68%	492,10	590,52
2045	6.344	271.783	97,44%	271.000	120,58	378,22	453,86	31,85%	498,70	598,44
2046	6.243	271.904	97,39%	270.897	122,02	382,59	459,11	32,03%	505,14	606,16
2047	6.138	271.935	97,35%	270.703	123,47	386,84	464,21	32,20%	511,42	613,70
2048	6.032	271.875	97,31%	270.420	124,91	390,94	469,13	32,38%	517,53	621,04
2049	5.923	271.723	97,26%	270.045	126,35	394,91	473,89	32,55%	523,47	628,16
2050	5.812	271.478	97,22%	269.578	127,79	398,72	478,47	32,73%	529,22	635,07
2051	5.699	271.140	97,17%	269.019	129,23	402,39	482,86	32,90%	534,79	641,75
2052	5.588	270.656	97,13%	268.319	130,67	405,82	486,98	33,08%	540,06	648,07
2053	5.485	269.907	97,09%	267.371	132,12	408,84	490,61	33,25%	544,80	653,77
2054	5.380	269.063	97,04%	266.330	133,56	411,70	494,04	33,43%	549,32	659,19
2055	5.274	268.121	97,00%	265.193	135,00	414,36	497,24	33,60%	553,61	664,33

Os dados do Cenário 3 indicam a elevação significativa da produção de água necessária para atender a população da MSB/CHD de 97,82% em relação ao ano de 2019, ao se considerar o final do horizonte de planejamento. Este cenário é o menos desejado para a população da Microrregião da Chapada Diamantina, considerando que a universalização não será alcançada ao longo do horizonte de planejamento. Esta mesma população sofrerá os reflexos da ineficiência na prestação dos serviços, como o aumento nas perdas de água e nos indicadores que medem a intermitência nas economias e a qualidade da água distribuída. Presume-se que este cenário resultará em graves implicações legais e contratuais, haja vista o não atendimento das metas do marco regulatório. Desta forma, a situação apresentada para este cenário é insustentável sob os mais variados aspectos.

- Cenário Escolhido para o Abastecimento de Água

A partir da análise dos três cenários de abastecimento de água, como exposto na **Tabela 9**, conclui-se que o **Cenário 1** é o mais adequado para o componente.
Esse cenário pode ser aplicado para a Microrregião da Chapada Diamantina, considerando que:

- O novo modelo institucional irá prover maior segurança jurídica para os investimentos públicos e privados no abastecimento de água;
- O acesso a recursos da União, onerosos ou não, está condicionado ao aumento de eficiência na prestação dos serviços;
- Os instrumentos contratuais previstos no novo marco regulatório determinam a fixação de metas claras no tocante a eficiência e a universalização da prestação dos serviços;
- As mudanças climáticas poderão ocasionar redução na oferta hídrica, o que exigirá maior eficiência em relação às perdas na distribuição e mudanças no comportamento dos usuários dos serviços;
- As exigências postas pelo novo marco regulatório trarão mais foco para a regulação no tocante ao acompanhamento das metas dos contratos de prestação dos serviços;
- Um único instrumento de planejamento (PRSB) para a MSB/CHD trará mais foco e cobrança da sociedade com vistas ao cumprimento das metas de universalização e de eficiência.

Tabela 9 – Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação ao Abastecimento de Água da MSB/CHD

Variável	Cenário	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento urbano de água (%)	**Cenário 1**	98,40	98,40	99,00	99,00	99,00
	Cenário 2	98,40	98,40	98,58	98,75	99,00
	Cenário 3	98,40	98,40	98,18	97,96	97,00
Índice de perdas na distribuição (%)	**Cenário 1**	28,00	28,00	28,00	27,47	25,51
	Cenário 2	28,00	28,00	28,00	27,69	25,51
	Cenário 3	28,00	28,00	28,88	29,75	33,60
Consumo médio *per capita* de água (L/hab.dia)	**Cenário 1**	88,87	88,87	100,00	110,00	110,00
	Cenário 2	88,87	88,87	95,08	101,30	120,00
	Cenário 3	88,87	88,87	96,07	103,28	135,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kWh/m³)	**Cenário 1**	0,99	0,99	0,95	0,91	0,74
	Cenário 2	0,99	0,99	0,97	0,96	0,89
	Cenário 3	0,99	0,99	1,02	1,05	1,19
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%)	**Cenário 1**	0,30	0,30	0,27	0,24	0,09
	Cenário 2	0,30	0,30	0,29	0,29	0,26
	Cenário 3	0,30	0,30	0,32	0,34	0,44
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços (R$/ ano)	**Cenário 1**	3.809.301,52	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo
	Cenário 2	3.809.301,52	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado
	Cenário 3	3.809.301,52	Investimento insuficiente	Investimento insuficiente	Investimento insuficiente	Investimento insuficiente
Economias atingidas por intermitências (econ./interrup.)	**Cenário 1**	1.469	1.469	1.274	1.079	220
	Cenário 2	1.469	1.469	1.343	1.216	661
	Cenário 3	1.469	1.469	1.584	1.698	2.203

3.4. **Cenarização para o esgotamento sanitário**

3.4.1. Condições atuais das variáveis (indicadores e informações)

Primeiramente, é importante conhecer as condições atuais das variáveis que são fundamentais para a construção de cenários do Esgotamento Sanitário. Estas informações foram coletadas do SNIS, ano-base 2019, de forma desagregada. Portanto, assim como na cenarização dos serviços de abastecimento de água, foi necessário considerar o somatório dos 24 municípios pertencentes à Microrregião e efetuar os cálculos para obter os indicadores referentes a Chapada Diamantina. As equações utilizadas são baseadas no glossário de indicadores do SNIS, conforme exposto a seguir:

- Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024)

$$IN024 = \frac{\sum ES026}{\sum GE06a} = 16{,}82\%$$

Onde:

IN024: Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (MSB da Chapada Diamantina); ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário (MSB da Chapada Diamantina); GE06a: População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água (MSB da Chapada Diamantina).

- Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046)

$$IN046 = \frac{\sum ES006 + \sum ES015}{\sum AG010 - \sum AG019} = 13{,}52\%$$

Onde:

IN046: Índice de esgoto tratado referido à água consumida (MSB da Chapada Diamantina);
AG010: Volume de água consumido (MSB da Chapada Diamantina);
AG019: Volume de água tratada exportado (MSB da Chapada Diamantina);
ES006: Volume de esgotos tratado (MSB da Chapada Diamantina);

ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador (MSB da Chapada Diamantina);

- Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (IN059)

$$IN059 = \frac{\sum ES028}{\sum ES005} = 0{,}05\ kWh/m^3$$

Onde:

IN059: Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (MSB da Chapada Diamantina);
ES005: Volume de esgotos coletado (MSB da Chapada Diamantina);
ES028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos (MSB da Chapada Diamantina).

- Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (FN024)

$$\frac{\sum FN024_{2019} + \sum FN024_{2018} + \sum FN024_{2017} + \sum FN024_{2016} + \sum FN024_{2015}}{5}$$

$$FN024 = R\$\ 1.918.774{,}18/ano$$

FN024: Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (MSB da Chapada Diamantina).

Por fim, obtém-se todos os valores atuais das variáveis escolhidas (**Tabela 10**).

Tabela 10 – Situação atual das variáveis adotadas para o esgotamento sanitário (MSB/CHD)

Variável			2019
Cód.	Nome	Unidade	
IN024	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	%	16,82
IN046	Índice de esgoto tratado referido à água consumida	%	13,52
IN059	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	kWh/m³	0,05
FN024	Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	R$/ano	1.918.774,18

A partir dos dados obtidos, percebe-se que os índices de atendimento e tratamento de esgoto estão distantes da meta de 90% para 2033, requerida pelo art. 11-B da Lei Nº 14.026/2020, a qual estabelece:

> Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento.

Além disso, é necessário ampliar os investimentos no componente de forma contínua para aprimorar a abrangência e a qualidade dos serviços de esgotamento sanitário.

3.4.2. Cenários dos serviços de esgotamento sanitário

Da mesma forma que para o abastecimento de água, são descritos a seguir, três cenários para o esgotamento sanitário: um otimista (Cenário 1), um intermediário (Cenário 2) e um pessimista (Cenário 3).

- Cenário 1

O Cenário 1 considera que os índices de atendimento e tratamento de esgoto atingirão a meta de universalização de 90% até o ano de 2033, conforme estabelecido pelo novo marco regulatório. Nesse contexto, foi considerada que a taxa de crescimento dos indicadores de universalização para o período 2021-2028 é menor que a taxa de 2028 até 2033, haja vista a inércia inicial decorrente da completa efetivação de um projeto de esgotamento sanitário que,

em geral, é mais demorado que o de abastecimento de água, por conta do processo de licenciamento ambiental e do elevado valor do investimento.

Além disso, estima-se que o índice de consumo de energia elétrica (IN059) será elevado[150] até 0,50kWh/m³ em função do aumento no índice de atendimento com a operação de vários novos sistemas, não sendo possível reduzir o consumo de energia. Cabe lembrar que o Cenário 1 para o esgotamento sanitário utiliza o consumo *per capita* calculado no Cenário 1 para o abastecimento de água, no dimensionamento das vazões de esgoto geradas, coletadas e tratadas.

Portanto, este cenário representa a prospectiva mais otimista para os serviços de esgotamento sanitário.

O **Quadro 6** evidencia as condições deste cenário.

Quadro 6 – Cenário 1 de esgotamento sanitário (MSB da Chapada Diamantina)

Variável	Hipóteses		
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2055
Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Elevação sem atingir a Universalização em 2055
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (IN059)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (FN024)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Manutenção ou redução ao longo do horizonte de planejamento

1

De posse de tais hipóteses, foram estabelecidas metas quantitativas ao longo do horizonte de planejamento para cada variável que compõe o cenário. As metas buscam obedecer às condições estabelecidas pelo novo marco regulatório, atender as necessidades dos usuários e seguir com a prospectiva do Cenário 1, conforme exposto na **Tabela 11**.

Segundo Agência Internacional de Regulação do Médio Vale do Itajaí, os valores de IN059 são considerados:
Satisfatório: ≤ 0,80 kWh/m³;
Mediano: >0,80; <0,95 kWh/m³
Insatisfatório: ≥ 0,95 kWh/m³
Disponível em: <https://agir.sc.gov.br/uploads/legislacao/3879/pR0aVR_LM3AbAhB34hmMcQyuuOJfRLuf.pdf>. Acesso em 08 nov 2021.

Tabela 11 – Metas quantitativas de esgotamento sanitário do Cenário 1 para a MSB/CHD

Variável	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)	16,82	16,82	50,00	90,00	90,00
Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	13,52	13,52	50,00	90,00	90,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (kWh/m³)	0,05	0,05	0,12	0,19	0,50
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (R$/ano)	1.918.774,18	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo

De posse da aplicação das metas e hipóteses do presente cenário, foi possível calcular as vazões médias de esgoto coletado e tratado provenientes das demandas anuais até 2055 (**Tabela 12**). A projeção populacional utilizada é referente às análises da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais (SEI) do estado da Bahia associadas às estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Além das vazões médias de esgoto coletado e tratado, a **Tabela 13** apresenta a previsão das estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes Fecais Termotolerantes ao longo dos anos, decorrentes dos esgotos sanitários gerados, considerando o lançamento de esgotos coletados e tratados, e assumindo eficiências típicas[151] de remoção.

Segundo Von Sperling (2014), para um tratamento de esgoto de nível primário, a eficiência de remoção típica da DBO é da faixa de 25 a 35% e dos Coliformes Fecais é de 30 a 40%. Já para um tratamento de esgoto de nível secundário, a eficiência de remoção típica da DBO é da faixa de 60 a 98% e dos Coliformes Fecais é da faixa de 60 a 99%, podendo ser maior caso haja um tratamento específico. Os valores apresentados como típicos são apenas para se ter uma noção de tendência central.

Tabela 12 – Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 1 para a MSB/CHD

Ano	População rural (hab.)[152]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)[153]	Vazão média doméstica de esgotos coletados [154](L/s)	Extensão (km)[155]	Vazão de infiltração (L/s)[156]	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2019	9.861	206.162	16,82%	36.334	29,90	135,85	20,38	50,27	44,40
2020	9.815	210.241	16,82%	37.012	30,45	139,15	20,87	51,33	45,35
2021	9.715	213.503	16,82%	37.544	30,89	141,74	21,26	52,15	46,09
2022	9.607	216.788	16,82%	38.078	31,33	144,35	21,65	52,98	46,83
2023	9.493	220.093	16,82%	38.615	31,77	146,96	22,04	53,82	47,58
2024	9.371	223.418	23,46%	54.602	46,05	224,82	33,72	79,78	74,59
2025	9.242	226.760	30,09%	71.017	61,36	304,76	45,71	107,08	103,04
2026	9.105	230.116	36,73%	87.860	77,73	386,78	58,02	135,75	132,95
2027	8.960	233.483	43,36%	105.133	95,18	470,90	70,64	165,81	164,36
2028	8.808	236.859	50,00%	122.834	113,74	557,11	83,57	197,30	197,30
2029	8.648	240.243	58,00%	144.357	136,34	661,92	99,29	235,63	235,63
2030	8.481	243.634	66,00%	166.396	160,23	769,25	115,39	275,62	275,62
2031	8.306	247.025	74,00%	188.945	185,45	879,07	131,86	317,31	317,31
2032	8.146	250.033	82,00%	211.706	211,71	989,91	148,49	360,19	360,19
2033	7.983	252.941	90,00%	234.832	239,18	1.102,54	165,38	404,56	404,56
2034	7.813	255.818	90,00%	237.268	241,66	1.114,40	167,16	408,82	408,82

Esta população rural é referente apenas às áreas que possuem atendimento formal. A taxa de crescimento aplicada é a mesma taxa da população rural total.
A população atendida de esgoto foi calculada a partir do somatório das populações rural e urbana residentes, multiplicada pela taxa de atendimento urbano. Dessa forma, foram consideradas para a zona rural, as mesmas taxas da zona urbana, uma vez que as metas de universalização do marco regulatório são as mesmas e que não existe um indicador de atendimento rural.
Importante pontuar que a vazão média doméstica de esgotos coletados deste cenário foi calculada a partir do consumo *per capita* previsto no Cenário 1 de água.
A extensão foi projetada com base nas estimativas da taxa de extensão de rede por habitante. A taxa foi encontrada a partir da divisão do ES004 (Extensão da rede de esgotos) sobre o ES001 (População total atendida com esgotamento sanitário), e resultou em uma taxa de 4,87 metros de extensão de rede por habitante. Dessa forma, estimou-se que, a cada habitante a extensão da rede cresce em 4,87 metros. Os dados foram retirados do SNIS e são referentes à MSB da Chapada Diamantina.
A vazão de infiltração adotada é de 0,15 L/s.Km.

Ano	População rural (hab.)[152]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)[153]	Vazão média doméstica de esgotos coletados [154](L/s)	Extensão (km)[155]	Vazão de infiltração (L/s)[156]	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2035	7.645	258.528	90,00%	239.556	243,99	1.125,54	168,83	412,82	412,82
2036	7.474	261.157	90,00%	241.768	246,24	1.136,31	170,45	416,69	416,69
2037	7.333	263.136	90,00%	243.423	247,93	1.144,37	171,66	419,59	419,59
2038	7.188	265.055	90,00%	245.019	249,56	1.152,15	172,82	422,38	422,38
2039	7.038	266.911	90,00%	246.554	251,12	1.159,62	173,94	425,06	425,06
2040	6.911	268.237	90,00%	247.634	252,22	1.164,88	174,73	426,95	426,95
2041	6.795	269.269	90,00%	248.458	253,06	1.168,89	175,33	428,39	428,39
2042	6.674	270.227	90,00%	249.211	253,83	1.172,56	175,88	429,71	429,71
2043	6.550	271.110	90,00%	249.894	254,52	1.175,89	176,38	430,91	430,91
2044	6.444	271.572	90,00%	250.215	254,85	1.177,45	176,62	431,47	431,47
2045	6.344	271.783	90,00%	250.315	254,95	1.177,94	176,69	431,64	431,64
2046	6.243	271.904	90,00%	250.332	254,97	1.178,02	176,70	431,67	431,67
2047	6.138	271.935	90,00%	250.266	254,90	1.177,70	176,65	431,55	431,55
2048	6.032	271.875	90,00%	250.116	254,75	1.176,97	176,55	431,29	431,29
2049	5.923	271.723	90,00%	249.881	254,51	1.175,83	176,37	430,88	430,88
2050	5.812	271.478	90,00%	249.561	254,18	1.174,27	176,14	430,32	430,32
2051	5.699	271.140	90,00%	249.156	253,77	1.172,29	175,84	429,61	429,61
2052	5.588	270.656	90,00%	248.620	253,22	1.169,68	175,45	428,68	428,68
2053	5.485	269.907	90,00%	247.853	252,44	1.165,95	174,89	427,34	427,34
2054	5.380	269.063	90,00%	246.999	251,57	1.161,79	174,27	425,84	425,84
2055	5.274	268.121	90,00%	246.056	250,61	1.157,20	173,58	424,19	424,19

Tabela 13 – Cargas e concentração de DBO e Coliformes Fecais Termotolerantes referentes ao Cenário 1 para a MSB/CHD

Ano	Esgoto bruto gerado e coletado				Esgoto coletado e tratado[157]			
	Cargas de DBO_{158} (Kg/d)	Conc. de DBO_{159} (mg/L)	Cargas de Col. $Fecais_{160}$ (org/d)	Conc. de Col. Fecais (org/100mL)	Cargas de DBO (Kg/d)	Conc. de DBO (mg/L)	Cargas de Col. Fecais (org/d)	Conc. de Col. Fecais (org/100mL)
2019	1.816,69	418,24	$1,82 \times 10^{16}$	$4,19 \times 10^{08}$	381,50	87,83	$3,82 \times 10^{15}$	$8,79 \times 10^{07}$
2020	1.850,60	417,30	$1,85 \times 10^{16}$	$4,18 \times 10^{08}$	388,63	87,63	$3,89 \times 10^{15}$	$8,77 \times 10^{07}$
2021	1.877,19	416,59	$1,88 \times 10^{16}$	$4,17 \times 10^{08}$	394,21	87,48	$3,95 \times 10^{15}$	$8,76 \times 10^{07}$
2022	1.903,91	415,90	$1,91 \times 10^{16}$	$4,16 \times 10^{08}$	399,82	87,34	$4,00 \times 10^{15}$	$8,74 \times 10^{07}$
2023	1.930,75	415,23	$1,93 \times 10^{16}$	$4,16 \times 10^{08}$	405,46	87,20	$4,06 \times 10^{15}$	$8,73 \times 10^{07}$
2024	2.730,09	396,09	$2,73 \times 10^{16}$	$3,96 \times 10^{08}$	573,32	83,18	$5,74 \times 10^{15}$	$8,33 \times 10^{07}$
2025	3.550,84	383,81	$3,55 \times 10^{16}$	$3,84 \times 10^{08}$	745,68	80,60	$7,46 \times 10^{15}$	$8,07 \times 10^{07}$
2026	4.393,02	374,56	$4,40 \times 10^{16}$	$3,75 \times 10^{08}$	922,53	78,66	$9,23 \times 10^{15}$	$7,87 \times 10^{07}$
2027	5.256,64	366,92	$5,26 \times 10^{16}$	$3,67 \times 10^{08}$	1.103,90	77,05	$1,10 \times 10^{16}$	$7,71 \times 10^{07}$
2028	6.141,69	360,28	$6,15 \times 10^{16}$	$3,61 \times 10^{08}$	1.289,76	75,66	$1,29 \times 10^{16}$	$7,57 \times 10^{07}$
2029	7.217,86	354,55	$7,23 \times 10^{16}$	$3,55 \times 10^{08}$	1.515,75	74,45	$1,52 \times 10^{16}$	$7,45 \times 10^{07}$
2030	8.319,80	349,37	$8,33 \times 10^{16}$	$3,50 \times 10^{08}$	1.747,16	73,37	$1,75 \times 10^{16}$	$7,34 \times 10^{07}$
2031	9.447,24	344,60	$9,46 \times 10^{16}$	$3,45 \times 10^{08}$	1.983,92	72,37	$1,99 \times 10^{16}$	$7,24 \times 10^{07}$
2032	10.585,31	340,14	$1,06 \times 10^{17}$	$3,40 \times 10^{08}$	2.222,91	71,43	$2,23 \times 10^{16}$	$7,15 \times 10^{07}$
2033	11.741,59	335,91	$1,18 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.465,73	70,54	$2,47 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2034	11.863,38	335,86	$1,19 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.491,31	70,53	$2,49 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2035	11.977,80	335,81	$1,20 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.515,34	70,52	$2,52 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$

De acordo com Von Sperling (2014), considerando que o nível de tratamento utilizado é o nível secundário, tem-se uma faixa de 60 a 98% de eficiência de remoção de DBO e 60 a 99% de eficiência de remoção de coliformes fecais. O valor médio de 79% foi utilizado para cálculos das cargas e concentrações de DBO e coliformes após o tratamento do esgoto.

Para o cálculo das cargas da DBO, foi-se utilizada a equação de carga descrita por Von Sperling (2014), em que carga é igual a população vezes a contribuição *per capita* da DBO, que tem valor típico de 50g/hab.dia segundo Von Sperling (2014). Nesse caso, adotou-se como *per capita* da DBO_5.

Para o cálculo da concentração de DBO, foi utilizada a equação de concentração descrita por Von Sperling (2014), em que concentração é igual a carga dividida pela vazão de esgotos.

Von Sperling (2014) cita o valor de contribuição *per capita* na faixa de $10^9 – 10^{12}$. Foi-se utilizado a média dessa faixa para cálculo das cargas de coliformes fecais.

Ano	Esgoto bruto gerado e coletado				Esgoto coletado e tratado[157]			
	Cargas de DBO[158] (Kg/d)	Conc. de DBO[159] (mg/L)	Cargas de Col. Fecais[160] (org/d)	Conc. de Col. Fecais (org/100mL)	Cargas de DBO (Kg/d)	Conc. de DBO (mg/L)	Cargas de Col. Fecais (org/d)	Conc. de Col. Fecais (org/100mL)
2036	12.088,38	335,77	$1,21 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.538,56	70,51	$2,54 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2037	12.171,13	335,73	$1,22 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.555,94	70,50	$2,56 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2038	12.250,93	335,70	$1,23 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.572,70	70,50	$2,58 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2039	12.327,68	335,67	$1,23 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.588,81	70,49	$2,59 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2040	12.381,68	335,65	$1,24 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.600,15	70,49	$2,60 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2041	12.422,88	335,63	$1,24 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.608,80	70,48	$2,61 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2042	12.460,57	335,62	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.616,72	70,48	$2,62 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2043	12.494,70	335,61	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.623,89	70,48	$2,63 \times 10^{16}$	$7,05 \times 10^{07}$
2044	12.510,73	335,60	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.627,25	70,48	$2,63 \times 10^{16}$	$7,05 \times 10^{07}$
2045	12.515,74	335,60	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.628,30	70,48	$2,63 \times 10^{16}$	$7,05 \times 10^{07}$
2046	12.516,59	335,60	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.628,48	70,48	$2,63 \times 10^{16}$	$7,05 \times 10^{07}$
2047	12.513,28	335,60	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.627,79	70,48	$2,63 \times 10^{16}$	$7,05 \times 10^{07}$
2048	12.505,79	335,60	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.626,22	70,48	$2,63 \times 10^{16}$	$7,05 \times 10^{07}$
2049	12.494,05	335,61	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.623,75	70,48	$2,63 \times 10^{16}$	$7,05 \times 10^{07}$
2050	12.478,06	335,61	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.620,39	70,48	$2,62 \times 10^{16}$	$7,05 \times 10^{07}$
2051	12.457,78	335,62	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.616,13	70,48	$2,62 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2052	12.430,98	335,63	$1,24 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.610,51	70,48	$2,61 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2053	12.392,65	335,65	$1,24 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.602,46	70,49	$2,61 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2054	12.349,93	335,66	$1,24 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.593,49	70,49	$2,60 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2055	12.302,78	335,68	$1,23 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.583,58	70,49	$2,59 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$

Os dados da **Tabela 12** evidenciam o amplo crescimento das vazões médias de geração e tratamento de esgoto, resultando em 9,55 vezes o valor inicial em 2019. Tal elevação ocorre em função da ampliação dos índices de atendimento e tratamento de esgoto e do aumento populacional. Importante ressaltar que, o presente Cenário segue as mesmas premissas do Cenário 1 de abastecimento de água, no qual se tem elevados investimentos no esgotamento sanitário, e atendimento às metas de universalização em 2033, além de aumento de eficiência na prestação dos serviços, todos estes ratificados em contratos e que terão acompanhamento de uma entidade reguladora.

Considerando a geração e coleta de esgotos em relação às cargas da DBO, expressa em kg/d e mostrada na **Tabela 13**, nota-se que no ano de 2055, houve aumento de 6,77 vezes o valor inicial em 2019. Isto ocorreu em função do aumento populacional, que implica em maior contribuição de cargas ao longo dos anos. Por outro lado, a concentração da DBO gerada e coletada (mg/L) sofreu redução de 19,74% devido ao aumento do consumo *per capita* de água e, consequentemente, o aumento das vazões de esgotos gerados ao longo dos anos.

A Resolução CONAMA Nº 430[161], que dispõe sobre o lançamento direto de efluentes oriundos de sistemas de tratamento de esgotos sanitários, em seu art. 21, exige que a concentração de DBO lançada seja de no máximo 120mg/L, sendo que este limite somente poderá ser ultrapassado mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico, que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor. Os resultados da **Tabela 13** mostram que em todos os anos prospectados, as concentrações de DBO no esgoto tratado, considerando eficiência de remoção de 79%, encontram-se com valores inferiores ao estabelecido na referida legislação, estando, portanto, dentro dos padrões aceitáveis de DBO.

valido salientar que a eficiência de remoção utilizada representa uma média da faixa de remoção que varia de 60 a 98% no tratamento de nível secundário[162].

- Cenário 2

O Cenário 2 considera que os índices de atendimento e tratamento de esgoto não atingirão a meta de universalização de 90% até o ano de 2033, haja vista que não haverá viabilidade econômico-financeira. Entretanto, especula-se que esse percentual será

Disponível em: <http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=627>. Acesso em 23 de setembro de 2021.
Von Sperling, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4. Ed. – Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

alcançado até o ano de 2040, conforme estabelecido no § 9º, do art. 11-B incluído pela Lei 14.026, de 2020, que determina:

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

Nessa ampliação do atendimento, foi considerado, também, que a taxa de crescimento dos indicadores de universalização é acelerada após 2028, haja vista a inércia inicial decorrente da completa efetivação de um projeto de esgotamento sanitário que, em geral, é mais demorado que o de abastecimento de água, por conta do processo de licenciamento ambiental e do elevado valor do investimento.

No tocante ao índice de consumo de energia elétrica (IN059)[163], pressupõe-se uma elevação até 0,85kWh/m³ até 2055, resultado do aumento da infraestrutura de esgotamento sanitário. O Cenário 2 também prevê uma moderada elevação dos investimentos aplicados no componente por parte do prestador de serviços, inferior ao estabelecido pelo Cenário 1. Cabe lembrar que o Cenário 2 para o esgotamento sanitário utiliza o consumo *per capita* calculado no Cenário 2 para o abastecimento de água no dimensionamento das vazões de esgoto geradas, coletadas e tratadas.

Sendo assim, o Cenário 2 contém uma prospectiva intermediária com relação aos Cenários 1 e 3. O **Quadro 7** evidencia as condições deste cenário.

Segundo Agência Internacional de Regulação do Médio Vale do Itajaí, os valores de IN059 são considerados:
Satisfatório: ≤ 0,80 kWh/m³;
Mediano: >0,80; <0,95 kWh/m³
Insatisfatório: ≥ 0,95 kWh/m³
Disponível em: <https://agir.sc.gov.br/uploads/legislacao/3879/pR0aVR_LM3AbAhB34hmMcQyuuOJfRLuf.pdf>. Acesso em 08 nov 2021.

Quadro 7 – Cenário 2 de esgotamento sanitário (MSB da Chapada Diamantina)

Variável	Hipóteses		
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2055
Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Elevação sem atingir a Universalização em 2055
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (IN059)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (FN024)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Manutenção ou redução ao longo do horizonte de planejamento

1

A partir da escolha das hipóteses, foram estabelecidas metas quantitativas que buscam obedecer às condições descritas pela prospectiva do Cenário 2, conforme exposto na **Tabela 14**.

Tabela 14 – Metas quantitativas do Cenário 2 para a MSB/CHD

Variável	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)	16,82	16,82	50,00	90,00	90,00
Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	13,52	13,52	50,00	90,00	90,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (kWh/m³)	0,05	0,05	0,12	0,19	0,50
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (R$/ano)	1.918.774,18	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo

De posse da aplicação das metas e hipóteses do presente cenário, foi possível calcular as vazões médias de esgoto coletado e tratado provenientes das demandas anuais até 2055 (**Tabela 15**). Além das vazões médias de esgoto coletado e tratado, a **Tabela 16** apresenta a previsão das estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes Fecais Termotolerantes ao longo dos anos, decorrentes dos esgotos sanitários gerados, considerando o lançamento de esgotos coletados e tratados, e assumindo eficiências típicas de remoção.

Tabela 15 – Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 2 para a MSB/CHD

Ano	População rural (hab.)[152]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)[153]	Vazão média doméstica de esgotos coletados [154](L/s)	Extensão (km)[155]	Vazão de infiltração (L/s)[156]	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2019	9.861	206.162	16,82%	36.334	29,90	135,85	20,38	50,27	44,40
2020	9.815	210.241	16,82%	37.012	30,45	139,15	20,87	51,33	45,35
2021	9.715	213.503	16,82%	37.544	30,89	141,74	21,26	52,15	46,09
2022	9.607	216.788	16,82%	38.078	31,33	144,35	21,65	52,98	46,83
2023	9.493	220.093	16,82%	38.615	31,77	146,96	22,04	53,82	47,58
2024	9.371	223.418	23,46%	54.602	46,05	224,82	33,72	79,78	74,59
2025	9.242	226.760	30,09%	71.017	61,36	304,76	45,71	107,08	103,04
2026	9.105	230.116	36,73%	87.860	77,73	386,78	58,02	135,75	132,95
2027	8.960	233.483	43,36%	105.133	95,18	470,90	70,64	165,81	164,36
2028	8.808	236.859	50,00%	122.834	113,74	557,11	83,57	197,30	197,30
2029	8.648	240.243	58,00%	144.357	136,34	661,92	99,29	235,63	235,63
2030	8.481	243.634	66,00%	166.396	160,23	769,25	115,39	275,62	275,62
2031	8.306	247.025	74,00%	188.945	185,45	879,07	131,86	317,31	317,31
2032	8.146	250.033	82,00%	211.706	211,71	989,91	148,49	360,19	360,19
2033	7.983	252.941	90,00%	234.832	239,18	1.102,54	165,38	404,56	404,56
2034	7.813	255.818	90,00%	237.268	241,66	1.114,40	167,16	408,82	408,82

Esta população rural é referente apenas às áreas que possuem atendimento formal. A taxa de crescimento aplicada é a mesma taxa da população rural total.
A população atendida de esgoto foi calculada a partir do somatório das populações rural e urbana residentes, multiplicada pela taxa de atendimento urbano. Dessa forma, foram consideradas para a zona rural, as mesmas taxas da zona urbana, uma vez que as metas de universalização do marco regulatório são as mesmas e que não existe um indicador de atendimento rural.
Importante pontuar que a vazão média doméstica de esgotos coletados deste cenário foi calculada a partir do consumo *per capita* previsto no Cenário 2 de água.
A extensão foi projetada com base nas estimativas da taxa de extensão de rede por habitante. A taxa foi encontrada a partir da divisão do ES004 (Extensão da rede de esgotos) sobre o ES001 (População total atendida com esgotamento sanitário), e resultou em uma taxa de 4,87 metros de extensão de rede por habitante. Dessa forma, estimou-se que, a cada habitante a extensão da rede cresce em 4,87 metros. Os dados foram retirados do SNIS e são referentes à MSB da Chapada Diamantina.
A vazão de infiltração adotada é de 0,15 L/s.Km.

Ano	População rural (hab.)[152]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)[153]	Vazão média doméstica de esgotos coletados [154](L/s)	Extensão (km)[155]	Vazão de infiltração (L/s)[156]	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2035	7.645	258.528	90,00%	239.556	243,99	1.125,54	168,83	412,82	412,82
2036	7.474	261.157	90,00%	241.768	246,24	1.136,31	170,45	416,69	416,69
2037	7.333	263.136	90,00%	243.423	247,93	1.144,37	171,66	419,59	419,59
2038	7.188	265.055	90,00%	245.019	249,56	1.152,15	172,82	422,38	422,38
2039	7.038	266.911	90,00%	246.554	251,12	1.159,62	173,94	425,06	425,06
2040	6.911	268.237	90,00%	247.634	252,22	1.164,88	174,73	426,95	426,95
2041	6.795	269.269	90,00%	248.458	253,06	1.168,89	175,33	428,39	428,39
2042	6.674	270.227	90,00%	249.211	253,83	1.172,56	175,88	429,71	429,71
2043	6.550	271.110	90,00%	249.894	254,52	1.175,89	176,38	430,91	430,91
2044	6.444	271.572	90,00%	250.215	254,85	1.177,45	176,62	431,47	431,47
2045	6.344	271.783	90,00%	250.315	254,95	1.177,94	176,69	431,64	431,64
2046	6.243	271.904	90,00%	250.332	254,97	1.178,02	176,70	431,67	431,67
2047	6.138	271.935	90,00%	250.266	254,90	1.177,70	176,65	431,55	431,55
2048	6.032	271.875	90,00%	250.116	254,75	1.176,97	176,55	431,29	431,29
2049	5.923	271.723	90,00%	249.881	254,51	1.175,83	176,37	430,88	430,88
2050	5.812	271.478	90,00%	249.561	254,18	1.174,27	176,14	430,32	430,32
2051	5.699	271.140	90,00%	249.156	253,77	1.172,29	175,84	429,61	429,61
2052	5.588	270.656	90,00%	248.620	253,22	1.169,68	175,45	428,68	428,68
2053	5.485	269.907	90,00%	247.853	252,44	1.165,95	174,89	427,34	427,34
2054	5.380	269.063	90,00%	246.999	251,57	1.161,79	174,27	425,84	425,84
2055	5.274	268.121	90,00%	246.056	250,61	1.157,20	173,58	424,19	424,19

Tabela 16 – Cargas e concentração de DBO e Coliformes Fecais Termotolerantes referentes ao Cenário 2 para a MSB/CHD

	Esgoto bruto gerado e coletado				Esgoto coletado e tratado[157]			
Ano	Cargas de DBO[158] (Kg/d)	Conc. de DBO[159] (mg/L)	Cargas de Col. Fecais[160] (org/d)	Conc. de Col. Fecais (org/100mL)	Cargas de DBO (Kg/d)	Conc. de DBO (mg/L)	Cargas de Col. Fecais (org/d)	Conc. de Col. Fecais (org/100mL)
2019	1.816,69	418,24	$1,82 \times 10^{16}$	$4,19 \times 10^{08}$	381,50	87,83	$3,82 \times 10^{15}$	$8,79 \times 10^{07}$
2020	1.850,60	417,30	$1,85 \times 10^{16}$	$4,18 \times 10^{08}$	388,63	87,63	$3,89 \times 10^{15}$	$8,77 \times 10^{07}$
2021	1.877,19	416,59	$1,88 \times 10^{16}$	$4,17 \times 10^{08}$	394,21	87,48	$3,95 \times 10^{15}$	$8,76 \times 10^{07}$
2022	1.903,91	415,90	$1,91 \times 10^{16}$	$4,16 \times 10^{08}$	399,82	87,34	$4,00 \times 10^{15}$	$8,74 \times 10^{07}$
2023	1.930,75	415,23	$1,93 \times 10^{16}$	$4,16 \times 10^{08}$	405,46	87,20	$4,06 \times 10^{15}$	$8,73 \times 10^{07}$
2024	2.730,09	396,09	$2,73 \times 10^{16}$	$3,96 \times 10^{08}$	573,32	83,18	$5,74 \times 10^{15}$	$8,33 \times 10^{07}$
2025	3.550,84	383,81	$3,55 \times 10^{16}$	$3,84 \times 10^{08}$	745,68	80,60	$7,46 \times 10^{15}$	$8,07 \times 10^{07}$
2026	4.393,02	374,56	$4,40 \times 10^{16}$	$3,75 \times 10^{08}$	922,53	78,66	$9,23 \times 10^{15}$	$7,87 \times 10^{07}$
2027	5.256,64	366,92	$5,26 \times 10^{16}$	$3,67 \times 10^{08}$	1.103,90	77,05	$1,10 \times 10^{16}$	$7,71 \times 10^{07}$
2028	6.141,69	360,28	$6,15 \times 10^{16}$	$3,61 \times 10^{08}$	1.289,76	75,66	$1,29 \times 10^{16}$	$7,57 \times 10^{07}$
2029	7.217,86	354,55	$7,23 \times 10^{16}$	$3,55 \times 10^{08}$	1.515,75	74,45	$1,52 \times 10^{16}$	$7,45 \times 10^{07}$
2030	8.319,80	349,37	$8,33 \times 10^{16}$	$3,50 \times 10^{08}$	1.747,16	73,37	$1,75 \times 10^{16}$	$7,34 \times 10^{07}$
2031	9.447,24	344,60	$9,46 \times 10^{16}$	$3,45 \times 10^{08}$	1.983,92	72,37	$1,99 \times 10^{16}$	$7,24 \times 10^{07}$
2032	10.585,31	340,14	$1,06 \times 10^{17}$	$3,40 \times 10^{08}$	2.222,91	71,43	$2,23 \times 10^{16}$	$7,15 \times 10^{07}$
2033	11.741,59	335,91	$1,18 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.465,73	70,54	$2,47 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2034	11.863,38	335,86	$1,19 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.491,31	70,53	$2,49 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2035	11.977,80	335,81	$1,20 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.515,34	70,52	$2,52 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$

De acordo com Von Sperling (2014), considerando que o nível de tratamento utilizado é o nível secundário, tem-se uma faixa de 60 a 98% de eficiência de remoção. O valor médio de 79% foi utilizado para cálculos das cargas e concentrações de DBO após o tratamento do esgoto.
Para o cálculo das cargas de DBO, foi-se utilizado a equação de carga descrita por Von Sperling (2014), em que carga é igual a população vezes a contribuição *per capita* de DBO que tem valor típico de 50g/hab.dia segundo Von Sperling (2014). Nesse caso, adotou-se o *per capita* de DBO_5.
Para o cálculo da concentração de DBO, foi-se utilizado a equação de concentração descrita por Von Sperling (2014), em que concentração é igual a carga dividida pela vazão de esgotos.
Von Sperling (2014), cita o valor de contribuição *per capita* na faixa de 10^9 – 10^{12}. Foi-se utilizado a média dessa faixa para cálculo das cargas de coliformes fecais.

Ano	Esgoto bruto gerado e coletado				Esgoto coletado e tratado[157]			
	Cargas de DBO[158] (Kg/d)	Conc. de DBO[159] (mg/L)	Cargas de Col. Fecais[160] (org/d)	Conc. de Col. Fecais (org/100mL)	Cargas de DBO (Kg/d)	Conc. de DBO (mg/L)	Cargas de Col. Fecais (org/d)	Conc. de Col. Fecais (org/100mL)
2036	12.088,38	335,77	$1,21 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.538,56	70,51	$2,54 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2037	12.171,13	335,73	$1,22 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.555,94	70,50	$2,56 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2038	12.250,93	335,70	$1,23 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.572,70	70,50	$2,58 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2039	12.327,68	335,67	$1,23 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.588,81	70,49	$2,59 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2040	12.381,68	335,65	$1,24 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.600,15	70,49	$2,60 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2041	12.422,88	335,63	$1,24 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.608,80	70,48	$2,61 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2042	12.460,57	335,62	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.616,72	70,48	$2,62 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2043	12.494,70	335,61	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.623,89	70,48	$2,63 \times 10^{16}$	$7,05 \times 10^{07}$
2044	12.510,73	335,60	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.627,25	70,48	$2,63 \times 10^{16}$	$7,05 \times 10^{07}$
2045	12.515,74	335,60	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.628,30	70,48	$2,63 \times 10^{16}$	$7,05 \times 10^{07}$
2046	12.516,59	335,60	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.628,48	70,48	$2,63 \times 10^{16}$	$7,05 \times 10^{07}$
2047	12.513,28	335,60	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.627,79	70,48	$2,63 \times 10^{16}$	$7,05 \times 10^{07}$
2048	12.505,79	335,60	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.626,22	70,48	$2,63 \times 10^{16}$	$7,05 \times 10^{07}$
2049	12.494,05	335,61	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.623,75	70,48	$2,63 \times 10^{16}$	$7,05 \times 10^{07}$
2050	12.478,06	335,61	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.620,39	70,48	$2,62 \times 10^{16}$	$7,05 \times 10^{07}$
2051	12.457,78	335,62	$1,25 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.616,13	70,48	$2,62 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2052	12.430,98	335,63	$1,24 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.610,51	70,48	$2,61 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2053	12.392,65	335,65	$1,24 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.602,46	70,49	$2,61 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2054	12.349,93	335,66	$1,24 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.593,49	70,49	$2,60 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2055	12.302,78	335,68	$1,23 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	2.583,58	70,49	$2,59 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$

A partir dos resultados obtidos na Tabela 15, percebe-se que a vazão média do esgoto tratado do Cenário 2 para o ano de 2055, é 5,37% maior que a do Cenário 1, ao final do horizonte de planejamento. Tal fato ocorre em decorrência do maior consumo per capita de água no Cenário 2 em comparação ao Cenário 1.

Considerando o lançamento de esgotos gerados e coletados, em relação às cargas da DBO (kg/d), mostrado na Tabela 16, nota-se que, assim como no Cenário 1, no ano de 2055 houve aumento de 6,77 vezes o valor inicial em 2019. Isto ocorreu em função do aumento populacional que é o mesmo nos dois cenários, implicando em maior contribuição de cargas geradas ao longo dos anos. Por outro lado, a concentração da DBO gerada e coletada (mg/L), sofreu redução de 23,83%, maior do que a obtida no Cenário 1 de esgoto (19,74%). Isto reflete os valores obtidos nos Cenários 1 e 2 de água, que apresentam aumentos no consumo per capita de 23,78% e 35,04%, respectivamente, em que, quanto mais se consome, maior é vazão de esgoto gerada e, consequentemente, a concentração do esgoto é reduzida.

Os resultados da Tabela 16 mostram que em todos os anos prospectados, as concentrações de DBO após o tratamento, considerando eficiência de remoção de 79%, encontram-se com valores inferiores a 120mg/L, valor estabelecido na Resolução CONAMA Nº 430, estando, portanto, dentro dos padrões aceitáveis.

- Cenário 3

O Cenário 3 considera que o índice de atendimento urbano de esgoto não atingirá a meta de universalização de 90% até o ano de 2040.

Este cenário também especula que o índice de consumo de energia elétrica (IN059)173 aumentará até o valor de 1,0kWh/m³ até 2055, decorrente da baixa eficiência operacional, do aumento no índice de atendimento e da ausência de manutenções apropriadas. Além disso, a prospectiva presume que os investimentos realizados pelo prestador de serviços serão insuficientes. Cabe lembrar que o Cenário 3 para o esgotamento sanitário utiliza o consumo per capita calculado no Cenário 3 para o abastecimento de água no dimensionamento das vazões de esgoto geradas, coletadas e tratadas.

Segundo Agência Internacional de Regulação do Médio Vale do Itajaí, os valores de IN059 são considerados:
Satisfatório: ≤ 0,80 kWh/m³;
Mediano: >0,80; <0,95 kWh/m³
Insatisfatório: ≥ 0,95 kWh/m³
Disponível em: <https://agir.sc.gov.br/uploads/legislacao/3879/pR0aVR_LM3AbAhB34hmMcQyuuOJfRLuf.pdf>. Acesso em 08 nov 2021

Dessa forma, o Cenário 3 configura-se como o mais pessimista dentre os 3 apresentados. O **Quadro 8** evidencia as condições deste cenário.

Quadro 8 – Cenário 3 de esgotamento sanitário (MSB da Chapada Diamantina)

Variável	Hipóteses		
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2055
Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Elevação sem atingir a Universalização em 2055
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (IN059)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (FN024)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Manutenção ou redução ao longo do horizonte de planejamento

2

A partir da escolha das hipóteses, foram estabelecidas metas quantitativas que buscam obedecer às condições previstas pela prospectiva do Cenário 3, conforme exposto na **Tabela 17**.

Tabela 17 – Metas quantitativas do Cenário 3 para a MSB/CHD

Variável	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)	16,82	16,82	40,00	70,00	90,00
Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	13,52	13,52	40,00	70,00	90,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (kWh/m³)	0,05	0,05	0,17	0,30	0,85
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (R$/ano)	1.918.774,18	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado

De posse da aplicação das metas e hipóteses do presente cenário, foi possível calcular as vazões médias de esgoto coletado e tratado provenientes das demandas anuais até 2055 (**Tabela 18**).

Além das vazões médias de esgoto coletado e tratado, a **Tabela 19** apresenta a previsão das estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes Fecais Termotolerantes ao longo dos anos, decorrente dos esgotos sanitários gerados, considerando o lançamento com tratamento parcial dos esgotos, e assumindo eficiências típicas de remoção.

Tabela 18 – Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 3 para a MSB/CHD

Ano	População rural (hab.)[174]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)[175]	Vazão média doméstica de esgotos coletados[176] (L/s)	Extensão (km)[177]	Vazão de infiltração (L/s)[178]	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2034	7.813	255.818	37,27%	98.262	95,28	437,44	65,62	160,90	148,35
2035	7.645	258.528	39,55%	105.259	103,47	471,52	70,73	174,20	161,59
2036	7.474	261.157	41,82%	112.336	111,93	505,98	75,90	187,83	175,17
2037	7.333	263.136	44,09%	119.253	120,41	539,66	80,95	201,36	188,70
2038	7.188	265.055	46,36%	126.222	129,13	573,60	86,04	215,17	202,51
2039	7.038	266.911	48,64%	133.239	138,09	607,78	91,17	229,26	216,61
2040	6.911	268.237	50,91%	140.076	147,05	641,07	96,16	243,21	230,60
2041	6.795	269.269	53,18%	146.816	156,08	673,90	101,08	257,17	244,63
2042	6.674	270.227	55,45%	153.554	165,30	706,71	106,01	271,30	258,84
2043	6.550	271.110	57,73%	160.286	174,68	739,50	110,92	285,61	273,23
2044	6.444	271.572	60,00%	166.810	184,02	771,27	115,69	299,71	287,44
2045	6.344	271.783	62,27%	173.198	193,38	802,38	120,36	313,73	301,59
2046	6.243	271.904	64,55%	179.531	202,84	833,22	124,98	327,83	315,83
2047	6.138	271.935	66,82%	185.803	212,41	863,77	129,56	341,98	330,13
2048	6.032	271.875	69,09%	192.008	222,07	893,98	134,10	356,17	344,48
2049	5.923	271.723	71,36%	198.138	231,80	923,84	138,58	370,38	358,86
2050	5.812	271.478	73,64%	204.186	241,60	953,29	142,99	384,60	373,26
2051	5.699	271.140	75,91%	210.146	251,46	982,32	147,35	398,81	387,67
2052	5.588	270.656	78,18%	215.973	261,32	1.010,69	151,60	412,92	401,98
2053	5.485	269.907	80,45%	221.566	271,04	1.037,93	155,69	426,73	416,01
2054	5.380	269.063	82,73%	227.039	280,77	1.064,59	159,69	440,46	429,97
2055	5.274	268.121	85,00%	232.386	290,48	1.090,62	163,59	454,08	443,82

Esta população rural é referente apenas às áreas que possuem atendimento formal. A taxa de crescimento aplicada é a mesma taxa da população rural total.

A população atendida de esgoto foi calculada a partir do somatório das populações rural e urbana residentes, multiplicada pela taxa de atendimento urbano. Dessa forma, foram consideradas para a zona rural, as mesmas taxas da zona urbana, uma vez que as metas de universalização do marco regulatório são as mesmas e que não existe um indicador de atendimento rural.

Importante pontuar que a vazão média doméstica de esgotos coletados deste cenário foi calculada a partir do consumo *per capita* previsto no Cenário 3 de água.

A extensão foi projetada com base nas estimativas da taxa de extensão de rede por habitante. A taxa foi encontrada a partir da divisão do ES004 (Extensão da rede de esgotos) sobre o ES001 (População total atendida com esgotamento sanitário), e resultou em uma taxa de 4,87 metros de extensão de rede por habitante. Dessa forma, estimou-se que, a cada habitante a extensão da rede cresce em 4,87 metros. Os dados foram retirados do SNIS e são referentes à MSB da Chapada Diamantina.

A vazão de infiltração adotada é de 0,15 L/s.Km.

Tabela 19 – Cargas e concentração de DBO e Coliformes Fecais Termotolerantes referentes ao Cenário 3 para a MSB/CHD

Ano	Esgoto bruto gerado e coletado				Esgoto coletado e tratado[179]			
	Cargas de DBO[180] (Kg/d)	Conc. de DBO[181] (mg/L)	Cargas de Col. Fecais[182] (org/d)	Conc. de Col. Fecais (org/100mL)	Cargas de DBO (Kg/d)	Conc. de DBO (mg/L)	Cargas de Col. Fecais (org/d)	Conc. de Col. Fecais (org/100mL)
2019	1.816,69	418,24	$1,82 \times 10^{16}$	$4,19 \times 10^{08}$	381,50	87,83	$3,82 \times 10^{15}$	$8,79 \times 10^{07}$
2020	1.850,60	417,30	$1,85 \times 10^{16}$	$4,18 \times 10^{08}$	388,63	87,63	$3,89 \times 10^{15}$	$8,77 \times 10^{07}$
2021	1.877,19	416,59	$1,88 \times 10^{16}$	$4,17 \times 10^{08}$	394,21	87,48	$3,95 \times 10^{15}$	$8,76 \times 10^{07}$
2022	1.903,91	415,90	$1,91 \times 10^{16}$	$4,16 \times 10^{08}$	399,82	87,34	$4,00 \times 10^{15}$	$8,74 \times 10^{07}$
2023	1.930,75	415,23	$1,93 \times 10^{16}$	$4,16 \times 10^{08}$	405,46	87,20	$4,06 \times 10^{15}$	$8,73 \times 10^{07}$
2024	2.031,73	408,98	$2,03 \times 10^{16}$	$4,09 \times 10^{08}$	426,66	85,89	$4,27 \times 10^{15}$	$8,60 \times 10^{07}$
2025	2.134,83	403,09	$2,14 \times 10^{16}$	$4,03 \times 10^{08}$	448,31	84,65	$4,49 \times 10^{15}$	$8,47 \times 10^{07}$
2026	2.240,03	397,52	$2,24 \times 10^{16}$	$3,98 \times 10^{08}$	470,41	83,48	$4,71 \times 10^{15}$	$8,36 \times 10^{07}$
2027	2.347,32	392,23	$2,35 \times 10^{16}$	$3,93 \times 10^{08}$	492,94	82,37	$4,93 \times 10^{15}$	$8,25 \times 10^{07}$
2028	2.456,68	387,19	$2,46 \times 10^{16}$	$3,88 \times 10^{08}$	515,90	81,31	$5,16 \times 10^{15}$	$8,14 \times 10^{07}$
2029	2.862,25	379,29	$2,87 \times 10^{16}$	$3,80 \times 10^{08}$	601,07	79,65	$6,02 \times 10^{15}$	$7,97 \times 10^{07}$
2030	3.277,50	372,70	$3,28 \times 10^{16}$	$3,73 \times 10^{08}$	688,27	78,27	$6,89 \times 10^{15}$	$7,83 \times 10^{07}$
2031	3.702,30	366,99	$3,71 \times 10^{16}$	$3,67 \times 10^{08}$	777,48	77,07	$7,78 \times 10^{15}$	$7,71 \times 10^{07}$
2032	4.130,85	361,95	$4,13 \times 10^{16}$	$3,62 \times 10^{08}$	867,48	76,01	$8,68 \times 10^{15}$	$7,61 \times 10^{07}$
2033	4.566,17	357,37	$4,57 \times 10^{16}$	$3,58 \times 10^{08}$	958,90	75,05	$9,60 \times 10^{15}$	$7,51 \times 10^{07}$
2034	4.913,12	353,42	$4,92 \times 10^{16}$	$3,54 \times 10^{08}$	1.031,75	74,22	$1,03 \times 10^{16}$	$7,43 \times 10^{07}$
2035	5.262,97	349,68	$5,27 \times 10^{16}$	$3,50 \times 10^{08}$	1.105,22	73,43	$1,11 \times 10^{16}$	$7,35 \times 10^{07}$
2036	5.616,82	346,12	$5,62 \times 10^{16}$	$3,46 \times 10^{08}$	1.179,53	72,68	$1,18 \times 10^{16}$	$7,28 \times 10^{07}$

De acordo com Von Sperling (2014), considerando que o nível de tratamento utilizado é o nível secundário, tem-se uma faixa de 60 a 98% de eficiência de remoção. O valor médio de 79% foi utilizado para cálculos das cargas e concentrações de DBO após o tratamento do esgoto.
Para o cálculo das cargas de DBO, foi-se utilizado a equação de carga descrita por Von Sperling (2014), em que carga é igual a população vezes a contribuição *per capita* de DBO que tem valor típico de 50g/hab.dia segundo Von Sperling (2014). Nesse caso, adotou-se o *per capita* de DBO_5.
Para o cálculo da concentração de DBO, foi-se utilizado a equação de concentração descrita por Von Sperling (2014), em que concentração é igual a carga dividida pela vazão de esgotos.
Von Sperling (2014), cita o valor de contribuição *per capita* na faixa de $10^9 – 10^{12}$. Foi-se utilizado a média dessa faixa para cálculo das cargas de coliformes fecais.

Ano	Esgoto bruto gerado e coletado				Esgoto coletado e tratado[179]			
	Cargas de DBO[180] (Kg/d)	Conc. de DBO[181] (mg/L)	Cargas de Col. Fecais[182] (org/d)	Conc. de Col. Fecais (org/100mL)	Cargas de DBO (Kg/d)	Conc. de DBO (mg/L)	Cargas de Col. Fecais (org/d)	Conc. de Col. Fecais (org/100mL)
2037	5.962,63	342,73	$5,97 \times 10^{16}$	$3,43 \times 10^{08}$	1.252,15	71,97	$1,25 \times 10^{16}$	$7,20 \times 10^{07}$
2038	6.311,09	339,47	$6,32 \times 10^{16}$	$3,40 \times 10^{08}$	1.325,33	71,29	$1,33 \times 10^{16}$	$7,14 \times 10^{07}$
2039	6.661,93	336,33	$6,67 \times 10^{16}$	$3,37 \times 10^{08}$	1.399,01	70,63	$1,40 \times 10^{16}$	$7,07 \times 10^{07}$
2040	7.003,78	333,31	$7,01 \times 10^{16}$	$3,34 \times 10^{08}$	1.470,79	69,99	$1,47 \times 10^{16}$	$7,01 \times 10^{07}$
2041	7.340,79	330,38	$7,35 \times 10^{16}$	$3,31 \times 10^{08}$	1.541,57	69,38	$1,54 \times 10^{16}$	$6,94 \times 10^{07}$
2042	7.677,72	327,54	$7,69 \times 10^{16}$	$3,28 \times 10^{08}$	1.612,32	68,78	$1,61 \times 10^{16}$	$6,89 \times 10^{07}$
2043	8.014,28	324,78	$8,02 \times 10^{16}$	$3,25 \times 10^{08}$	1.683,00	68,20	$1,68 \times 10^{16}$	$6,83 \times 10^{07}$
2044	8.340,48	322,09	$8,35 \times 10^{16}$	$3,22 \times 10^{08}$	1.751,50	67,64	$1,75 \times 10^{16}$	$6,77 \times 10^{07}$
2045	8.659,88	319,48	$8,67 \times 10^{16}$	$3,20 \times 10^{08}$	1.818,57	67,09	$1,82 \times 10^{16}$	$6,72 \times 10^{07}$
2046	8.976,54	316,92	$8,99 \times 10^{16}$	$3,17 \times 10^{08}$	1.885,07	66,55	$1,89 \times 10^{16}$	$6,66 \times 10^{07}$
2047	9.290,16	314,42	$9,30 \times 10^{16}$	$3,15 \times 10^{08}$	1.950,93	66,03	$1,95 \times 10^{16}$	$6,61 \times 10^{07}$
2048	9.600,40	311,98	$9,61 \times 10^{16}$	$3,12 \times 10^{08}$	2.016,08	65,52	$2,02 \times 10^{16}$	$6,56 \times 10^{07}$
2049	9.906,90	309,58	$9,92 \times 10^{16}$	$3,10 \times 10^{08}$	2.080,45	65,01	$2,08 \times 10^{16}$	$6,51 \times 10^{07}$
2050	10.209,32	307,24	$1,02 \times 10^{17}$	$3,08 \times 10^{08}$	2.143,96	64,52	$2,15 \times 10^{16}$	$6,46 \times 10^{07}$
2051	10.507,32	304,94	$1,05 \times 10^{17}$	$3,05 \times 10^{08}$	2.206,54	64,04	$2,21 \times 10^{16}$	$6,41 \times 10^{07}$
2052	10.798,63	302,68	$1,08 \times 10^{17}$	$3,03 \times 10^{08}$	2.267,71	63,56	$2,27 \times 10^{16}$	$6,36 \times 10^{07}$
2053	11.078,28	300,47	$1,11 \times 10^{17}$	$3,01 \times 10^{08}$	2.326,44	63,10	$2,33 \times 10^{16}$	$6,32 \times 10^{07}$
2054	11.351,95	298,30	$1,14 \times 10^{17}$	$2,99 \times 10^{08}$	2.383,91	62,64	$2,39 \times 10^{16}$	$6,27 \times 10^{07}$
2055	11.619,30	296,17	$1,16 \times 10^{17}$	$2,96 \times 10^{08}$	2.440,05	62,20	$2,44 \times 10^{16}$	$6,23 \times 10^{07}$

A partir dos resultados obtidos na Tabela 18, percebe-se que a vazão média dos esgotos tratados do Cenário 3, ao final do horizonte de planejamento, é 4,63% maior que a do Cenário Além do consumo per capita apresentar um aumento significativo neste Cenário, a vazão supracitada é dada para uma população de 85% de atendimento, percentual menor que nos Cenários 1 e 2, e em desacordo com as metas do novo marco regulatório. É válido lembrar que, ao longo dos anos de prospecção do Cenário 3, nem todo esgoto que é coletado é tratado, significando que parte do esgoto coletado é lançado in natura no meio ambiente.

Considerando o lançamento de esgotos gerados e coletados, em relação às cargas da DBO (kg/d), mostrado na Tabela 19, nota-se que no ano de 2055 houve aumento de 6,4 vezes o valor inicial em 2019. Isto ocorreu em função do aumento populacional, que implica em maior contribuição de cargas ao longo dos anos, porém apresenta valor inferior que os Cenários 1 e 2, em decorrência da menor população atendida. Por outro lado, a concentração da DBO gerada e coletada (mg/L) sofreu redução de 29,19% devido ao aumento do consumo per capita de 51,91% evidenciado no Cenário 3 de água que, por consequência, gera maiores vazões de esgoto, reduzindo a concentração de DBO.

Os resultados da Tabela 19 mostram que em todos os anos prospectados, as concentrações de DBO após o tratamento, considerando eficiência de remoção de 79%, encontram-se com valores inferiores a 120mg/L, valor estabelecido na Resolução CONAMA Nº 430, estando, portanto, dentro dos padrões aceitáveis de DBO. Deve-se salientar que, embora as concentrações ao longo dos anos se enquadrem dentro dos padrões da referida legislação, não há universalização da prestação dos serviços e, parte do esgoto gerado, é lançado sem tratamento no meio ambiente.

- Cenário Escolhido para o Esgotamento Sanitário

Diante da observação dos três cenários de esgotamento sanitário da Microrregião da Chapada Diamantina, conforme **Tabela 20**, conclui-se que o Cenário 1 é o mais adequado, considerando que:

- O novo modelo institucional irá prover maior segurança jurídica para os investimentos públicos e privados em esgotamento sanitário;
- O acesso a recursos da União, onerosos ou não, está condicionado a aumento de eficiência na prestação dos serviços;
- Os instrumentos contratuais previstos no novo marco regulatório determinam a fixação de metas claras no tocante a eficiência e a universalização da prestação dos serviços;

- As exigências postas pelo novo marco regulatório trarão mais foco para a regulação em relação ao acompanhamento das metas dos contratos de prestação dos serviços;
- Há atendimento às metas de universalização, bem como aos padrões ambientais de lançamento de efluentes tratados no meio ambiente;
- Um único instrumento de planejamento (PRSB) para a MSB/CHD trará mais foco e cobrança da sociedade com vistas ao cumprimento das metas de universalização e de eficiência.

Tabela 20 – Comparativo dos 3 cenários e das análises por variável em relação ao Esgotamento Sanitário

Variável	Cenário	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)	**Cenário 1**	16,82	16,82	50,00	90,00	90,00
	Cenário 2	16,82	16,82	40,00	70,00	90,00
	Cenário 3	16,82	16,82	20,00	35,00	85,00
Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	**Cenário 1**	13,52	13,52	50,00	90,00	90,00
	Cenário 2	13,52	13,52	40,00	70,00	90,00
	Cenário 3	13,52	13,52	15,00	30,00	82,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (kWh/m³)	**Cenário 1**	0,05	0,05	0,12	0,19	0,50
	Cenário 2	0,05	0,05	0,17	0,30	0,85
	Cenário 3	0,05	0,05	0,19	0,34	1,00
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (R$/ano)	**Cenário 1**	1.918.774,18	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo
	Cenário 2	1.918.774,18	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado
	Cenário 3	1.918.774,18	investimento insuficiente	investimento insuficiente	investimento insuficiente	investimento insuficiente

Importante ressaltar que, a universalização do esgotamento sanitário é mais complexa que a do abastecimento de água, haja vista o maior tempo de execução de um projeto, o maior volume de investimentos e os atuais níveis de atendimento do componente.

Apesar da presente análise ter apontado os Cenários otimistas, tanto para o abastecimento de água, quanto para o esgotamento sanitário, o que irá de fato ratificar tais cenários, serão os estudos de viabilidade econômico-financeira.

3.5. Construção dos Prognósticos Municipais

De posse da cenarização dos serviços de água e esgoto, realizou-se a projeção das demandas e construiu-se os prognósticos dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário dos municípios pertencentes da MSB/CHD, gerando dessa forma o Prognóstico Regional.

Com relação a água, até o ano de 2055, é necessário que a Microrregião da Chapada Diamantina tenha um acréscimo de 54,54% na produção de água tratada, elevando sua vazão de 335,83L/s, no ano de 2019, para 519,00L/s em 2055, assim como um aumento percentual de 23,78% no consumo *per capita* de água até chegar ao valor estabelecido pela OMS. No tocante das perdas de água na rede, é necessária uma redução de 8,91% até o ano de 2055.

Com relação ao esgoto, a vazão de média total de esgotos coletados deverá ter um incremento até 2055 de 8,44 vezes o valor inicial em 2019, chegando a 424,19L/s em 2055. Além disso, toda essa vazão de esgotos coletada deverá ser completamente tratada antes de seu lançamento nos corpos hídricos.

Considerando os cenários escolhidos para o abastecimento de água e para o esgotamento sanitário, o prognóstico apresentará os investimentos em novos sistemas, na expansão do sistema, em melhoria operacional/reposição do sistema e na elaboração de projetos, fundamentais para que tais metas sejam atingidas.

Com base nos cenários escolhidos para o abastecimento de água e esgotamento sanitário (Cenário 1), o **Apêndice B** apresenta um apanhado geral das metas quantitativas para cada município da MSB/CHD, visando o alcance das metas estabelecidas no Cenário escolhido.

4. CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A COMPOSIÇÃO DOS VALORES DOS INVESTIMENTOS

A construção metodológica da composição de custos foi realizada minuciosamente através de estudos técnicos e debates com especialistas das mais diversas áreas do saneamento básico. A *priori*, realizou-se uma extensa pesquisa na literatura a fim de construir uma base de preços que melhor se adequasse para o cenário atual. No estudo, foram consultadas diversas bases de preços da EMBASA, do Ministério das Cidades (MCIDADES), da Fundação para Pesquisa e Desenvolvimento da Administração, Contabilidade e Economia (Fundace) e da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp). De posse do estudo, recomendou-se a adoção dos custos por unidade de ligação de água e esgoto, da Fundace (2018), a serem atualizados pelo INCC (Índice Nacional da Construção Civil).

Posteriormente, a metodologia foi apresentada para representantes da EMBASA, que aprovaram a adoção de uma metodologia de custos por ligação e sugeriram a adoção do banco de preços da própria EMBASA, conforme detalhado na Nota Técnica da EMBASA 001/2021 PRT (**ANEXO**). A partir disso, tornou-se necessário realizar a conversão dos preços médios de ligação para unidade dos sistemas a fim de detalhar melhor a composição de custos. Para tanto, considerou-se os percentuais para a região Nordeste apresentados NOTA TÉCNICA SNSA Nº 492/2010 do Ministério das Cidades. Desta forma, foram adotados os seguintes critérios para a composição dos custos dos Programas, Projetos e Ações (PPA's) de natureza estrutural para os 24 municípios da MSB/CHD:

– Para os Projetos classificados em Sistema Novo e Expansão do Sistema, considerou-se o banco de preços da EMBASA, conforme Nota Técnica da EMBASA 001/2021 PRT. Vale mencionar que esses preços estão apresentados por ligação. Para a conversão dos preços médios de ligação para unidade dos sistemas, considerou-se os percentuais apresentados NOTA TÉCNICA SNSA Nº 492/2010 do Ministério das Cidades (Tabelas 1.11 - Referência de Composição Porcentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água e Tabela 2.7 - Referência de Composição Porcentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário, ambas para a Região Nordeste). Para as ações extraídas dos Contratos de Programa da EMBASA (quando existentes), os investimentos previstos foram atualizados considerando o Índice Nacional da Construção Civil (INCC).

– Para os Projetos classificados em Melhoria Operacional/Reposição do Sistema, os custos estimados tiveram como referência o PLANSAB, cujo percentual indicado pelo referido Plano é de 43% do valor dos investimentos; e

– Os custos estimados para elaboração de projetos tiveram como referência a Instrução Normativa Nº 14, de 30 de maio de 2014 do Ministério das Cidades, que recomenda 3% do valor dos investimentos.

– Para alguns municípios de maior porte, foi necessário realizar Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTEs) para atender suas necessidades específicas.

5. FONTES DE FINANCIAMENTO

5.1. Apresentação

Nesta seção, é apresentado um panorama dos programas e fontes de financiamento disponíveis para o desenvolvimento de projetos e ações ligados ao saneamento básico.

Segundo a pesquisa realizada pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento publicada em 2020, com dados de 2019, no Brasil, os investimentos em saneamento estão distribuídos de forma desigual e desproporcional às necessidades de cada região. As regiões Norte e Nordeste que concentram 67% do déficit de abastecimento de água e 49% do déficit no esgotamento sanitário, contêm, apenas, 21% do total das verbas destinadas para cumprir as metas do Plano Nacional de Saneamento Básico.

Diante desse cenário, nota-se a importância de buscar fontes de financiamento para se alcançar as metas definidas nos horizontes temporais de imediato, curto, médio e longo prazo, de acordo com as necessidades de cada município e da Microrregião como um todo.

A captação de recursos deve seguir as diretrizes impostas na Lei Nº 11.445/2007, alterada pela Lei Nº 14.026/2020, que busca a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Nesse viés, estão previstos investimentos da ordem de R$ 700 bilhões nestes componentes para atender a meta de universalização do serviço até 2033, segundo estudos da Associação Brasileira de Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto (ABCON, 2019)[183].

Diante da magnitude do volume de recursos a ser investido para universalização do saneamento básico na MSB/CHD, é necessário ter uma visão ampla das fontes de financiamentos, caracterizadas de acordo com sua dimensão e quanto à natureza dos encargos financeiros. Sendo assim, encontram-se: fontes externas, nacionais e internacionais, abrangendo recursos onerosos e repasses a fundo perdido (não onerosos); fontes no âmbito do município; as fontes internas, resultantes das receitas da prestação de serviços e as fontes alternativas de recursos, bem como a participação do setor privado na implementação das ações de saneamento na MSB/CHD.

[183] ABCON. Panorama da participação privada no saneamento (2019). Disponível em: <https://www.abconsindcon.com.br/wp-content/uploads/2019/04/PANORAMA2019low.pdf>. Acesso em 04 jun. de 2021.

5.2. Formas de financiamento

De acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico, as principais fontes de obtenção de recursos financeiros disponíveis para o setor de saneamento são:

- Recursos onerosos, que são captados através de operações de crédito e são gravados por juros reais, provenientes das seguintes fontes:
- Fundos financiadores, tais como o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e Fundo de Amparo do Trabalhador (FAT);
- Recursos próprios de instituições financeiras, tendo como destaque o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).
- Recursos não onerosos, provenientes do Orçamento Geral da União (OGU) e de orçamentos de estados e municípios, obtidos via transferência fiscal entre entes federados, não havendo incidência de juros;
- Parcerias Público-Privadas (PPPs) e Concessões, acordadas entre o setor público e privado nas suas diversas modalidade;
- Recursos provenientes de empréstimos a Bancos públicos regionais e agentes repassadores, como o Banco do Nordeste do Brasil (BNB);
- Recursos provenientes de empréstimos internacionais, contraídos junto às agências multilaterais, tais como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Banco Mundial (BIRD);
- Recursos próprios dos prestadores de serviços;
- Recursos provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos (Fundos Estaduais de Recursos Hídricos).

Os recursos onerosos preveem retorno financeiro e constituem-se em empréstimos de longo prazo, operados, principalmente, pela Caixa Econômica Federal, com recursos do FGTS, e pelo BNDES, com recursos próprios e do FAT. Os recursos não onerosos não preveem retorno financeiro, uma vez que os beneficiários de tais recursos não necessitam ressarcir os cofres públicos, e provém de estados, municípios e do Governo Federal.

5.3. **Fontes e órgãos intervenientes para captação de recursos**

5.3.1. Âmbito Internacional e Federal

- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES;
- Caixa Econômica Federal – CAIXA: Programa de Gestão de Recursos Hídricos; e FINISA (Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento) / Serviços Urbanos de Água e Esgoto etc.;
- Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR: Saneamento para Todos, Avançar Cidades etc.;
- Fundação Nacional da Saúde – FUNASA;
- Ministério do Meio Ambiente – MMA;
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações – MCTI.
- Banco do Nordeste – BNB
- Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID

5.3.2. Âmbito Estadual

- Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento - SIHS
- Secretaria de Infraestrutura - SEINFRA
- Secretaria do Meio Ambiente – SEMA (Fundo Estadual de Recursos para o Meio Ambiente – FERFA e Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia – FERHBA)
- Secretaria de Desenvolvimento Rural – SDR (Programas: Implantação de infraestrutura hídrica na zona rural; Implantação de sistema convencional de abastecimento de água; Implantação de módulo sanitário domiciliar rural)
- Recursos próprios
- Outros bancos de fomento

O Plano Plurianual - PPA (2020-2023), instituído pela Lei Nº 14.289 de 07 de janeiro de 2021, consolida as prioridades e estratégias do Governo do Estado da Bahia, para os setores de saneamento e recursos hídricos, através dos diversos Programas aplicáveis ao saneamento básico do Estado.

5.4. **Descrição dos principais programas de financiamento**

Nesta seção, são apresentados alguns dos principais programas de financiamento para o setor de saneamento básico.

5.4.1. Programas Não-Onerosos

SANEAMENTO PARA PROMOÇÃO DE SAÚDE – FUNASA

Órgão do Ministério da Saúde, pioneiro em ações para promover o saneamento básico, a Fundação Nacional da Saúde (Funasa) aloca recursos não onerosos da União, dentro no Sistema Único de Saúde (SUS), para financiar ações no setor que se encaixem nas áreas:

- Sistemas de Abastecimento de Água potável;
- Sistemas de Esgotamento Sanitário;
- Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos;
- Drenagem;
- Saneamento em Áreas Rurais;

As prioridades de alocação dos recursos são para municípios com população inferior a 50.000 habitantes e comunidades rurais e tradicionais em todo o Brasil.

5.4.2. Programas Onerosos

Os recursos onerosos preveem retorno financeiro e constituem-se em empréstimos de longo prazo, que requerem acompanhamento físico e financeiro, operados, principalmente, pela Caixa Econômica Federal, com recursos do FGTS, e pelo BNDES, com recursos próprios e do FAT. A seguir são descritos alguns programas que integram essa vertente:

FINISA – FINANCIAMENTO À INFRAESTRUTURA E AO SANEAMENTO

O FINISA, desenvolvido pela Caixa Econômica Federal, tem o objetivo de incentivar obras de Infraestrutura e Saneamento Básico. Os recursos são repassados pela CAIXA, tendo origem no Orçamento Geral da União.

É destinado aos Estados, Municípios e Distrito Federal, que por meio de uma Entidade Pública, contrate uma linha de crédito que atenda as diretrizes do programa.

Para a contratação, é necessário, primeiramente, enviar uma Carta Consulta à CAIXA, para que o órgão realize uma análise de risco e posteriormente, uma análise técnica do projeto. Com esses processos aprovados, é realizada a assinatura do contrato.

AVANÇAR CIDADES – SANEAMENTO

Com iniciativa do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) e financiamento por meio do Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES), o programa Avançar Cidades foi desenvolvido com o objetivo de promover a melhoria do setor de saneamento básico no Brasil.

Os itens financiáveis incluem a implantação de novos sistemas, expansão e/ou melhoria da infraestrutura de saneamento, tanto para sistemas de abastecimento de água quanto para sistemas de esgotamento sanitário, além de manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais.

Podem solicitar financiamento os Estados, Distrito Federal, Municípios e prestadores de serviços de saneamento. O interessado deve realizar cadastro conforme Instruções Normativas Nº 29/2017 e Nº 7/2018, conforme exposto nos itens que seguem.

- Primeiramente, deve ser feito registro e envio das propostas no Sistema de Cadastramento de Carta-consulta do Ministério das Cidades;
- Manifestação de Interesse pelo Agente Financeiro;
- Enquadramento das propostas pelo MDR;
- Validação das propostas pelo Agente Financeiro;
- Por fim, o MDR realiza a hierarquização e seleção das propostas apresentadas.

Antes do envio da solicitação de apoio direto, é necessário que o interessado possua vínculo com o BNDES.

De acordo com o BNDES, o programa apresenta a seguinte proposta de taxação de juros:

- Operações com apoio direto: A taxa de juros será composta do fator de custo, o fator taxa do BNDES e o fator taxa do agente;
- Operações com apoio indireto não automático: A taxa de juros será composta do fator de custo e do fator taxa do BNDES.

Em ambos os estilos de apoio, direto e indireto, o custo financeiro é em função da Taxa de Longo Prazo - TLP, que varia de acordo com a época do ano. Tendo o cálculo base, função do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) + 2,87% a.a.
A participação do BNDES é de até 95% do valor total do projeto, limitada a 100% dos itens financiáveis. O projeto deverá dispor de uma contrapartida mínima de 5% do beneficiário.

BNDES FINEM – SANEAMENTO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS[184]

É uma iniciativa do BNDES voltada à promoção da universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas. Podem solicitar financiamento empresas nacionais, fundações, associações, cooperativas e entidades e órgãos públicos. O financiamento mínimo deve ser de R$ 20 milhões. Podem ser financiadas obras que se enquadrem nos seguimentos abaixo.

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Efluentes e resíduos industriais;
- Resíduos sólidos;
- Gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas);
- Recuperação de áreas ambientalmente degradadas;
- Desenvolvimento institucional;
- Despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês; e
- Macrodrenagem.

[184] BNDES Finem - Saneamento ambiental e recursos hídricos. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-saneamento-ambiental-recursos-hidricos> Acesso em: junho de 2021.

As taxas de juros seguem modelos de composição de taxa de juros semelhantes ao programa anterior.

5.4.3. Parcerias entre Setor Público e Setor Privado[185]

As parcerias entre o Estado e setor privado garantem mais recursos na execução da expansão da infraestrutura de saneamento básico com vistas a sua universalização. Essas parcerias, regulamentadas pela Lei Nº 11.709/2004, apresentam diversas modalidades de arranjos contratuais, destacando-se no mercado:

- **Contratos de terceirização/ Contratos de serviço**

Forma mais simples de contratação. O Poder Público mantém a totalidade da responsabilidade pela operação e pela manutenção do sistema, com exceção dos serviços contratados.

- **Contratos de Gestão**

Nessa modalidade, a empresa privada contratada recebe remuneração prefixada relacionada a seu desempenho, medido em função de parâmetros físicos e indicadores definidos, não havendo cobrança direta de tarifa aos usuários pela prestação dos serviços. Esses contratos têm duração estimada de 10 anos.

- **Contratos de operação e manutenção (O&M)**

O setor público transfere a responsabilidade e a gestão de uma infraestrutura pública já existente para a operação privada. Esse tipo de contrato tem duração de até cinco anos.

- **Contratos de locação de ativos**

No caso do saneamento, a locação de ativos é modalidade comumente utilizada, inclusive, encontrando fontes especiais de financiamento. Nesse estilo, são financiados projetos de infraestrutura. Após o fim da prestação de serviço, há um período, previsto em contrato, para o retorno da responsabilidade para o setor público.

Portal Tratamento de Água: Modalidades de Contratação dos Serviços de Saneamento. Disponível em: <https://tratamentodeagua.com.br/modalidades-de-contratacao-saneamento/>. Acesso em: julho de 2021.

- **Contratos de concessão parcial**

Podem ser do tipo *Build, Operate and Transfer* (BOT); *Build, Transfer and Operate* (BTO); *Build, Own and Operate* (BOO). A responsabilidade da cobrança da tarifa pelo serviço continua sendo do prestador de serviços, porém, é transferida parte desta receita recebida ao concessionário do BOT.

- **Contratos de concessão plena**

Nessa modalidade, o setor público transfere para o contratado toda a operação e manutenção do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, durante um período definido em contrato, normalmente com duração de 20 a 30 anos. Durante o prazo, a contratada será remunerada por meio da cobrança de tarifas aos usuários. Por assumir a responsabilidade de um empreendimento já existente, a concessionária assume os possíveis riscos inerentes a este tipo de negócio.

- **Contratos de Parceria Público-Privada – PPP**

Por meio desse tipo de contrato, é atribuído a um sujeito privado o dever de executar obra pública e (ou) prestar serviço público. Com contratos de até 35 anos de duração, a PPP é regulamentada pelo art. 2º da Lei Federal Nº. 11.079/2004, que prevê a criação do Fundo Garantidor de Parcerias Público-Privada, que tem como finalidade garantir o cumprimento de obrigações pecuniárias assumidas pelos parceiros públicos federais, estaduais e municipais.

6. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS, CONTINGÊNCIAS E DESASTRES

6.1. Considerações iniciais

De acordo com o marco regulatório setorial, art. 19, inc. IV, as ações para emergências e contingências devem fazer parte do conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico. Estas ações contêm informações sobre a prevenção de situações de risco, emergência ou desastre, diretrizes para os planos de racionamento e atendimento de demanda temporária, diretrizes para a integração com os planos locais de contingência, além de regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços.

Desta forma, neste capítulo são apresentadas as ações de emergência e contingência estabelecidas em função de eventuais ocorrências de escassez hídrica, problemas operacionais ou de quaisquer situações indesejadas que prejudiquem a operação dos sistemas e provoquem transtornos para a população.

6.2. Contexto

Os eventos de emergência são aqueles decorrentes de acidentes ou de atos da natureza que saem do controle do prestador de serviços, trazendo transtornos à qualidade e a continuidade dos serviços prestados. Dessa forma, as ações de emergência e contingência buscam estabelecer formas de atuação, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando aumentar o grau de segurança das instalações afetadas.

Em síntese, os cenários de emergência decorrem, geralmente, de acidentes nos sistemas de saneamento que exigem medidas corretivas rápidas e eficientes. Nesse contexto, as ações realizadas em situações de emergência tentam mitigar ou reparar os impactos da ocorrência; enquanto as ações de contingência buscam resguardar o sistema contra as consequências de eventos indesejados com previsibilidade limitada, mas com probabilidade considerável[186].

Portanto, as ações de emergência e contingência devem utilizar mecanismos de gestão, operação e manutenção nos serviços de saneamento básico, com objetivo de prevenir ocorrências indesejadas.

Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano. Programas, planos e ações de emergência e contingência. Espírito Santo, 2017. Disponível em: <https://sedurb.es.gov.br/Media/sedurb/PDF/Etapa%204%20-%20Programas,%20Planos%20e%20A%C3%A7%C3%B5es%20para%20Emerg%C3%AAncia%20e%20Conting%C3%AAncia%20e%20Plano%20de%20Execu%C3%A7%C3%A3o%20-%20Nova%20Ven%C3%A9cia-1.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2021.

No tocante ao prestador de serviços e a agência reguladora, o art. 23 da Lei N° 11.445/2007 estabelece que: "*A entidade reguladora, observadas as diretrizes determinadas pela ANA, editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços públicos de saneamento básico (...)", devendo abranger, dentre outros aspectos, "medidas de segurança, de contingência e de emergência, inclusive quanto ao racionamento*".

6.3. **Situações Emergenciais na Microrregião da Chapada Diamantina**

Como exemplo de situações emergenciais nos sistemas de abastecimento de água, tem-se rompimentos de instalações, obstrução de tubulações, contaminação de mananciais, períodos de escassez hídrica, ações de vandalismo e sinistros. Em 2020[187], moradores do município de Palmeiras, relataram que muitas residências apresentaram falta de água que ocorreu devido a um problema na bomba utilizada na captação de água, que por sua vez reduziu o volume disponibilizado para a população. Neste mesmo ano, assim como em Palmeiras, moradores do município de Rio de Contas[188] reclamaram da falta de abastecimento de água ocasionada por conta de uma tempestade que danificou os equipamentos eletromecânicos da estação de tratamento de água da sede. Ademais, um acidente nas obras de recuperação da Barragem Luís Vieira causou a queda de postes da rede de transmissão de energia elétrica, que, por consequência, impossibilitou o funcionamento da mesma estação de tratamento por mais de 24 horas.

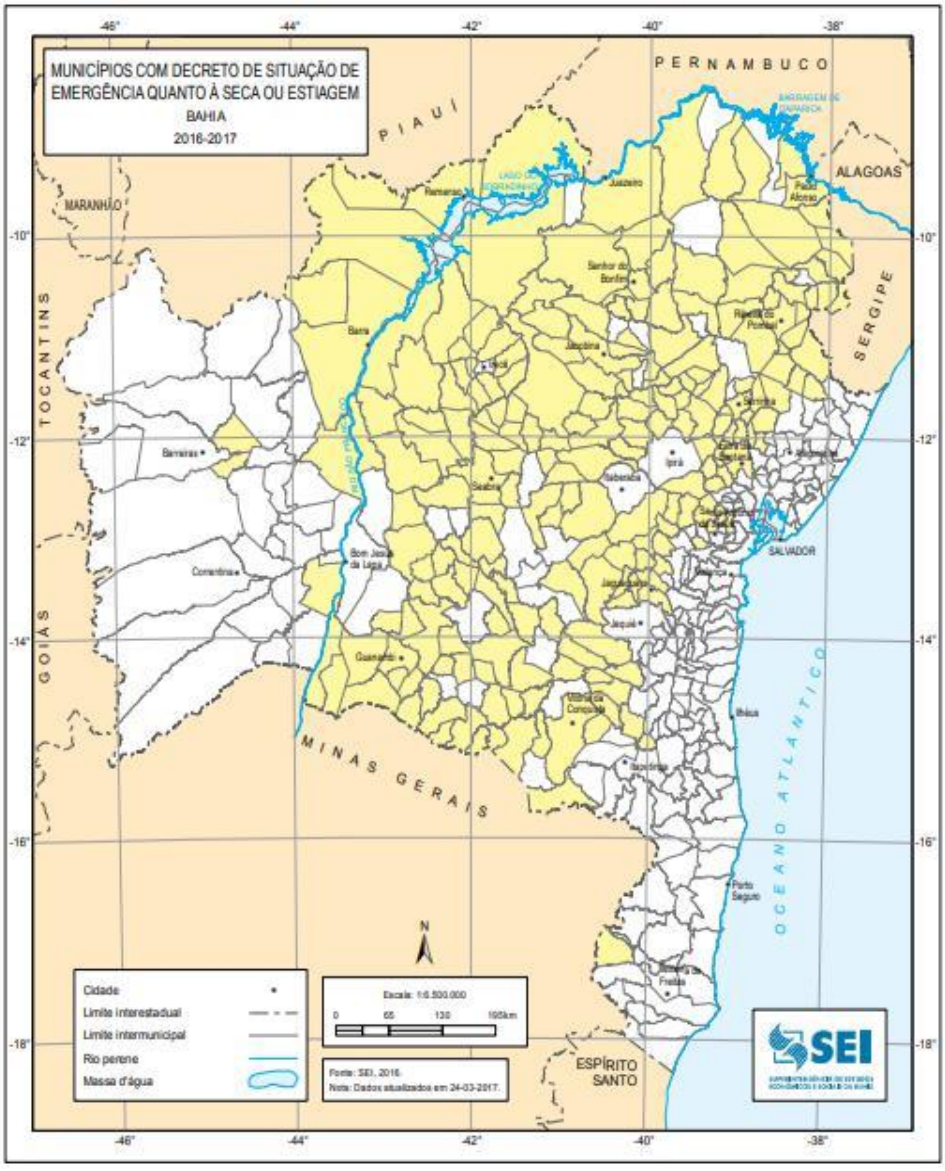
Outra situação, não muito recente, entretanto relevante, ocorreu em 2013[189] quando fortes chuvas atingiram a região da Chapada Diamantina, erodindo uma vala de 5 metros e por consequência, destruindo a adutora de sistema de abastecimento de água, prejudicando municípios como Ibiquera, Nova Redenção e Andaraí.

A escassez hídrica também é outro fator que pode comprometer a oferta de água na Microrregião da Chapada Diamantina. Em 2017, 217 municípios da Bahia decretaram estado de emergência em decorrência da seca. Tal ocorrência não é um evento isolado e se repete em função da baixa precipitação pluviométrica e pouca influência de massas de ar úmidas e frias provenientes da Região Sul do Brasil (SEI, 2017)[190]. A **Figura 6** apresenta um mapeamento dos municípios baianos que decretaram situação de emergência em 2017.

Metro1. Disponível em: <https://www.metro1.com.br/noticias/bahia/98378,moradores-de-palmeiras-reclamam-de-falta-dagua-embasa-relata-problema-na-captacao>. Acesso em 23 nov de 2021.
Jornal da Chapada. Disponível em <https://jornaldachapada.com.br/2020/10/15/chapada-moradores-de-rio-de-contas-reclamam-da-falta-de-abastecimento-de-agua-e-embasa-informa-que-problema-ja-foi-resolvido/>. Acesso em 23 nov de 2021.
Se liga Chapada. Disponível em <https://www.seligachapada.com.br/chuvas-destroem-adutora-da-embasa-e-cidades-de-ibiquera-e-nova-redecao-ficam-sem-agua/>. Acesso em 23 nov de 2021.
SEI. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Impactos da seca no estado da Bahia no biênio: 2016 – 2017. Salvador, 2017.

Embora o mapa já evidencie boa parte da magnitude da escassez hídrica, conjuntura vivenciada pela Bahia, a **Tabela 21** reforça o quão abrangente foi a seca de 2017.

Figura 6 – Mapeamento dos municípios com decreto de situação de emergência em 2017



Fonte: SEI (2017)

Tabela 21 – Caracterização dos municípios em situação de emergência - Bahia 1º trimestre de 2017

Características	Municípios em emergência	Bahia	Participação
Municípios (qtdd.)	217	417	52,0%
Território (km²)	307.363	564.693	54,4%
População (hab.)	5.918.144	15.276.566	38,7%
PIB total (R$ milhões)	54.653	223.930	24,4%
VAB Agrícola (R$ milhões)	3.861	15.484	24,9%

Fonte: Sudec, SEI (2017)[191]

Com efeito, mais da metade dos municípios da Bahia têm histórico de problemas com a seca, que atinge, principalmente, a região semiárida do estado. Em 2019[192], o Governo do Estado da Bahia decretou, mais uma vez, estado de emergência em 140 cidades por 180 dias, em decorrência de mais um período de seca, que provocou grandes prejuízos às atividades produtivas.

Na MSB da Chapada Diamantina, o problema da seca é constante, e os municípios que a compõem sofrem com as consequências das estiagens do Estado. De acordo com a Superintendência de Proteção e Defesa Civil da Bahia (SUDEC), no período compreendido entre Junho e Novembro de 2021, a Microrregião da Chapada Diamantina apresentou 7 municípios com decretos vigentes de situação de emergência para seca/estiagem[193], afetando 52.271 habitantes, dentre eles: Andaraí, Ibitiara, Iramaia, Lençóis, Marcionílio Souza, Nova Redenção, e Utinga.

SUPERINTENDÊNCIA DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL. Municípios em situação de emergência: seca e ou estiagem. Salvador: Sudec, 2017. Disponível em: <http://www.defesacivil.ba.gov.br/wp-content/uploads/2015/11/ ESTIAGEM-DECRETOS-VIGENTES-21.pdf>. Acesso em: 03 nov de 2021.

G1: Governo decreta estado de emergência em 140 cidades da Bahia por causa da seca. Disponível em: <https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2019/09/28/governo-decreta-estado-de-emergencia-em-140-cidades-da-bahia-por-causa-da-seca.ghtml>. Acesso em: 03 nov. 2021.

SUPERINTENDÊNCIA DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL. Municípios em situação de emergência: seca e ou estiagem. Salvador: Sudec, 2021. Disponível em: <http://www.defesacivil.ba.gov.br/wp-content/uploads/2015/11/ ESTIAGEM-DECRETOS-VIGENTES-21.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2021

SUDEC. Municípios com decreto de situação de emergência – estiagem / seca – 2017. Disponível em: < http://www.defesacivil.ba.gov.br/wp-content/uploads/2015/11/PLANILHA-2018-DEC-VIGENTES-ATUALIZADA-4-1-05.pdf >. Acesso em: 19 out. 2021.

[195] ANA: Monitor das Secas. Disponível em: <http://monitordesecas.ana.gov.br/mapa?mes=5&ano=2021>. Acesso em: 10 jul. 2021.

Além dos supracitados, outros municípios da Microrregião da Chapada Diamantina que chegaram a declarar estado de emergência em 2017[194] foram: Barra da Estiva, Ibiquera, Novo Horizonte, e Wagner. Segundo o Monitor das Secas da ANA[195], em levantamento ocorrido no mês de maio de 2021, o estado da Bahia encontrava-se com 100% do seu território com algum nível de seca, com destaque para a área de seca moderada, abrangendo maior parte do estado.

A vulnerabilidade do estado a ocorrência de secas demonstra que é extremamente necessário que ações de emergência e contingência sejam planejadas e aplicadas mediante as possibilidades de recorrências de escassez hídrica ou eventuais inundações.

Com relação aos serviços de esgotamento sanitário, existem algumas ocorrências que devem estar previstas no plano de ações emergenciais, contendo orientações a serem seguidas diante de situações adversas, como por exemplo, a obstrução de tubulações, a contaminação do meio ambiente, o retorno de esgoto aos estabelecimentos, o rompimento de estruturas e a ocorrência de vandalismos. Os problemas supracitados desencadeiam diversos outros transtornos para a população, entretanto a maior parte dos municípios da Chapada Diamantina ainda não possui sistemas de coleta e tratamento de esgoto.

Diante do exposto, é recomendável que as autoridades executem ações emergenciais imediatas ao identificar interrupções ou adversidades nos serviços de saneamento básico. Tais medidas devem cumprir, além dos critérios técnicos, as regulamentações locais.

No caso da Bahia, a AGERSA estabelece, através da Resolução N° 5 de 2018, critérios

Prestadora de Serviços para a implantação do Sistema de Gestão de Riscos dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário mediante cenários emergenciais e o estabelecimento das medidas de contingência. Portanto, o plano de emergência e contingência a ser aplicado pelos prestadores de serviços regulados, deve seguir as orientações dispostas pela AGERSA.

Para o período totalmente atípico derivado da pandemia de corona vírus (COVID-19), a AGERSA publicou a Resolução N° 1 de 2020, que trata da instituição de medidas de preservação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O documento suspendeu os reajustes tarifários e estabeleceu uma série de direcionamentos quanto a conduta do prestador de serviços frente à pandemia.

Em suma, as ações de emergência e contingência objetivam determinar medidas voltadas à mitigação das consequências advindas de acidentes nos serviços de saneamento básico. Ademais, é recomendável que os acidentes sejam registrados para a elaboração de um histórico que auxilie na análise de recorrências e definição de ações emergenciais em cada sistema.

6.4. Diretrizes para situações de racionamento e aumento da demanda temporária

Estratégias de racionamento de água devem ser empregadas quando os impactos sofridos pelo sistema prejudicam a oferta hídrica. Geralmente, tais circunstâncias ocorrem quando a região sofre com períodos de seca prolongados, contaminação dos mananciais ou tem sua distribuição afetada por conta de falhas nas instalações de água.

Muitas vezes, quando a oferta hídrica é prejudicada por questões operacionais como a falta de energia elétrica[196], o problema pode ser solucionado com o reparo das instalações afetadas, de modo que a continuidade do abastecimento é garantida e não se faz necessária a aplicação de medidas de racionamento. Entretanto, nas circunstâncias em que os problemas de distribuição de água ocorrem por intempéries ou por empecilhos no sistema, que não podem ser rapidamente resolvidos, é recomendável o cumprimento das diretrizes de racionamento de água (**Quadro 9**).

Quadro 9 – Estratégias de racionamento de água para situações de redução da oferta

Estratégias de racionamento	Aplicação do sistema de rodízio do abastecimento.
	Manejo equilibrado e econômico da água disponível nos reservatórios.
	Disponibilização de caminhões pipa para fornecimento emergencial de água.
	Campanhas de sensibilização do uso racional da água.
	Comunicação das medidas de racionamento para a população local.
	Busca de fontes alternativas de água, que possam mitigar os efeitos da escassez durante o período de racionamento.
	Controle de perdas no sistema: medidas de combate à fraude e ao uso não autorizado, controle de vazamentos, redução dos erros de medição etc.
	Controle de pressões: uso de válvulas redutoras de pressão e medidores de pressão.

EMBASA: Falta de energia interrompe abastecimento de água em Arraial D'Ajuda nesta segunda-feira (31). Disponível em: <https://www.embasa.ba.gov.br/index.php/conteudo-multimidia/avisos/2783-falta-de-energia-interrompe-abastecimento-de-agua-em-arraial-d-ajuda-nesta-segunda-feira-31>. Acesso em: 20 jun. 2021.

Outro fator que pode comprometer o fornecimento de água em quantidade e qualidade adequadas é o uso e ocupação do solo no entorno de mananciais que abastecem a população da Bahia. Portanto, é importante que os órgãos governamentais fiscalizem tais ocupações para evitar o comprometimento das fontes hídricas superficiais.

No âmbito da utilização racional da água, os municípios e os próprios prestadores de serviços devem elaborar programas que resultem em economia de demandas. Os programas podem se basear em outros já estabelecidos e implementados, como o Programa Pura - Programa de Uso Racional da Água[197], elaborado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp, bem como a cartilha "O Uso Racional da Água"[198], também redigida pela Sabesp.

A EMBASA também tem desenvolvido programas mitigadores nos períodos de estiagem. Em 2019, a empresa implantou um plano de contingenciamento e prevenção em 18 municípios, para reduzir os impactos da escassez hídrica. Além disso, a EMBASA desenvolve e disponibiliza materiais educativos que orientam a população sobre o uso racional da água[199].

Vale salientar que o uso racional da água não deve acontecer exclusivamente em situações de racionamento, entretanto ações de economia de água devem ser intensificadas e cobradas dos usuários dos serviços. Dessa forma, é recomendável que o prestador de serviços em conjunto com outros órgãos governamentais, estabeleçam diretrizes de redução da demanda a serem efetuadas por parte da população (AGIR, 2020)[200]. Dessa forma, recomenda-se:

- Medidas educativas em prol do uso racional de água, tais como: o incentivo à economia de água e a adoção de hábitos de reaproveitamento de água. É necessário que essas cobranças sejam ainda mais pertinentes em estabelecimentos industriais e comerciais, onde a demanda hídrica costuma ser mais elevada.
- Proibição e penalização de atividades que geram desperdício de água, tais como: lavagem de veículos, pisos, calçadas, cobertas, irrigação de cobertas, dentre

SABESP: Uso racional da Água - Programa de Uso Racional da Água (PURA). Disponível em: < http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaoId=587>. Acesso em: 19 jun. 2021.

[198] SABESP: Uso racional da Água - Cartilhas e Manuais. Disponível em: < http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaoId=340>. Acesso em: 19 jun. 2021.

EMBASA: Material Educativo. Disponível em: < https://www.embasa.ba.gov.br/index.php/conteudo-multimidia/publicacoes/material-educativo>. Acesso em: 19 jun. 2021.

AGIR. Nota Técnica Nº 011/2020. Blumenau: AGIR, 2020.

outros usos dispensáveis. Tais ações só podem ser permitidas com água de reuso.

- Aplicação de tarifas de contingência[201] definidas pelo órgão gestor de recursos hídricos em consonância com o titular dos serviços para casos de escassez hídrica grave.

Ademais, é importante atentar-se para outros fatores promotores do desequilíbrio entre a oferta e demanda hídrica. Exemplo disso, é o aumento da demanda temporária.

Por fim, é necessário estabelecer estratégias mitigadoras para amenizar os efeitos expressivos do aumento da demanda temporária, como em casos de períodos extensos de seca e calor. Diante da possibilidade desses eventos, é recomendável que sejam definidas medidas semelhantes às diretrizes de racionamento aqui mencionadas, tais como: oferta de caminhões pipa, utilização do sistema de rodízio no abastecimento, além de estabelecer um canal de comunicação direto com os usuários, para que possam se resguardar e otimizar o próprio consumo de água.

6.5. **Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas**

6.5.1. Contexto institucional das responsabilidades

A Lei Nº 11.445/2007 estabelece diretrizes para a prestação de serviços de saneamento básico e inclui as responsabilidades para cada fase do planejamento. Para situações críticas, é indispensável que os agentes responsáveis estejam de acordo com o cumprimento de suas atribuições, as quais, de maneira sucinta, são:

- Titular: a titularidade dos serviços de saneamento básico é exercida pela entidade de governança da Microrregião da Chapada Diamantina, composta por municípios e o estado. O titular é responsável por receber as informações e inspecionar situações críticas emergenciais. Além disso, o titular dos serviços formula a sua política pública de saneamento básico;

[201] O documento de deliberação da ARSESP Nº 545 estabelece, ao usuário que ultrapassar a média de consumo mensal apurada no período de fevereiro de 2013 a janeiro de 2014, tarifas de contingência de: 40% de acréscimo sobre o valor da tarifa, aplicável à parte do consumo de água encanada que exceder até 20% da média; ou 100% de acréscimo sobre o valor da tarifa, aplicável à parte do consumo de água encanada que exceder a mais de 20% da média. Já a Resolução de N° 201 da ARCE estabelece que: o usuário cujo consumo mensal de água exceder a média fica sujeito à tarifa de contingência, referente a 120% de acréscimo sobre o valor da tarifa normal de água, aplicável à parte do consumo de água potável que exceder a média.

- Prestadores: os prestadores de serviço público de saneamento básico devem dispor de planos emergenciais contendo orientações detalhadas a serem previamente aprovadas pelo ente regulador. Ademais, é de sua responsabilidade fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades;
- Ente Regulador: é responsável por editar normas regulatórias sobre medidas de segurança, de contingência e de emergência, inclusive quanto a racionamento (art. 23, inc. XI da Lei Nº 11.445/2007) e por aprovar e fiscalizar o seu cumprimento destas normas por parte do prestador de serviços.

6.5.2. Regras gerais dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário

A seguir são listadas regras gerais para elaboração de planos de emergência e de contingência em caso de situações críticas nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário:

- Os planos detalhados do Prestador nas situações críticas nos serviços de água e esgoto deverão estar de acordo com a Resolução da AGERSA de N° 5 de 27 de setembro de 2018. A qual versa sobre o sistema de gestão de riscos dos serviços do SAA e do SES, bem como as estratégias de segurança, de emergência e de contingência, contendo, também, as medidas de racionamento. Em suma, é importante que os planos contenham a classificação de acidentes e de imprevistos nas instalações de água e esgoto;
- Identificação das situações de racionamento e de restrições ao fornecimento dos serviços;
- Recursos e métodos de comunicação com a população;
- Canais de comunicação formais entre o prestador, o regulador, as instituições interessadas, as autoridades e a Defesa Civil;
- Determinação de recursos a serem mobilizados;
- Sistemas de controle e de monitoramento de situações em regime de emergência;
- Determinação do volume mínimo e a periodicidade de entrega de água pelos caminhões pipa, bem como o dimensionamento da quantidade de caminhões e de preços unitários médios do fornecimento, além do mapeamento da disponibilidade dos caminhões no local e seus respectivos fornecedores;
- Sistemas de controle dos reservatórios e de rodízio do fornecimento pela rede;

- Minuta de contratos emergenciais para contratação de serviços;
- Seleção prévia dos fornecedores de geradores de energia e equipamentos usuais mediante as situações críticas.

6.6. **Mecanismos Tarifários de Contingência**

A aplicação das tarifas de contingência é assegurada pela Lei Nº 11.445/2007 através do seu art. 46, que institui:

> Art. 46. Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação de serviços e a gestão da demanda.

A Resolução N° 2 da AGERSA, de 17 de julho de 2017, versa sobre as condições gerais para a prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Estado da Bahia. O documento determina que os mecanismos tarifários de contingência incluem: a aplicação de tarifas de contingência, a reclassificação dos usuários, a aplicação de penalidade aos infratores e a priorização do abastecimento hídrico aos serviços mais relevantes para a população.

Os fatores que precisam ser considerados para o cálculo da tarifa de contingência são:

- A conjuntura da demanda hídrica no local;
- A necessidade de diminuição do consumo de água para mitigar a escassez hídrica da região;
- Os custos complementares assumidos pelo prestador, incluindo investimentos emergenciais necessários em prol do período de estiagem.

Além disso, o ente regulador, responsável pela instituição da tarifa de contingência, precisará adotar procedimentos regulatórios como a sistematização dos custos operacionais e dos investimentos necessários para o atendimento mediante as regras de fornecimento; bem como o cálculo da tarifa e a quantificação das receitas e subsídios necessários.

A Lei Nº 11.445/2007 permite a aplicação e a coexistência de diferentes esquemas de subsídios, que podem ser orientados para os prestadores de serviços, ou para os usuários dos serviços de saneamento básico que estejam em condições de vulnerabilidade. Geralmente, o subsídio pode ser tarifário, quando está incorporado na estrutura tarifária, ou fiscal, quando advém de alocação de recursos orçamentários.

A Resolução N° 2 da AGERSA, de 17 de julho de 2017, estabelece ainda que “a tarifa de contingência, caso adotada, incidirá, preferencialmente, sobre os consumidores que ultrapassarem os limites definidos no racionamento”. Normalmente, os limites definidos para o consumo de água são baseados na média de consumo mensal de um ou dois anos anteriores à aplicação das medidas de contingência, como é o caso da Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado de São Paulo e da Agência Reguladora do Estado do Ceará, as quais estabeleceram tarifas de contingência no ano de 2015.

Vale salientar, que a instituição de tarifas de contingência é mais um mecanismo mitigador da escassez hídrica e objetiva incentivar o uso consciente e reduzido da água por parte do usuário.

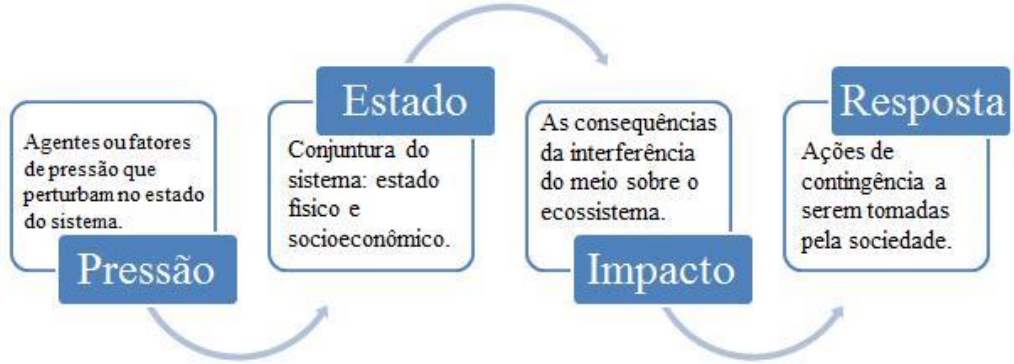
6.7. **Ações de emergência e contingência**

Com o objetivo de identificar os impactos do sistema e desenvolver medidas emergenciais para combatê-los, foi aplicada a matriz PEIR (Pressão-Estado-Impacto-Resposta), que viabiliza uma organização sequencial dos fatores propulsores de cada impacto, bem como evidencia as soluções adequadas para cada problema.

Em suma, a matriz PEIR possibilita uma análise dos fatores que causam transformações ou que contribuem para a permanência do estado de um sistema. De acordo com o método, existem agentes promotores de mudanças que geram pressões no sistema. Tais fatores contribuem para mudar o estado do ambiente, isto é, gerar eventos como secas ou inundações. Consequentemente, as alterações provocam impactos estruturais e sociais como a redução da disponibilidade de água potável. Por fim, o modelo sugere que sejam aplicadas respostas à situação do sistema, ou seja, que ações sejam realizadas para mitigar os danos causados (Hoekstra, Buurman e Ginkel, 2018)[202]. A **Figura 7** apresenta a definição de cada elemento da matriz de forma sintética.

HOEKSTRA, A. Y.; BUURMAN, J.; GINKHEL, K. C. H. Urban water security: A review. Environmental Research Letters. Volume 13, n.5, 2018. https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaba52.

Figura 7 – Representação sintética da matriz PEIR



A partir dessa matriz, foram elencados os fatores de pressão, estado, impacto e resposta para os sistemas de Abastecimento de Água, de Esgotamento Sanitário. O intuito dessa análise foi identificar os elementos propulsores de cada situação de emergência, bem como o estado decorrente de tais pressões, seus respectivos impactos e medidas que devem ser tomadas para cada situação.

Diante da possibilidade de imprevistos que possam comprometer o funcionamento pleno dos serviços de saneamento básico e, consequentemente, gerar impactos ambientais e socioeconômicos, é indispensável que sejam definidas ações de emergência e contingência para mitigar tais danos. Portanto, nesta seção são apresentados os elementos de cada uma das dimensões da matriz PEIR para os seguintes sistemas de saneamento básico da MSB/CHD: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

- Sistema de Abastecimento de Água

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) é composto pelas etapas de captação, elevação, tratamento, reservação e distribuição de água potável. É um componente do saneamento básico que merece extrema atenção por captar, tratar e distribuir um elemento indispensável para a vida humana. Entretanto, o uso indevido desse recurso pode ocasionar doenças de veiculação hídrica e danos ao meio ambiente. Tais fatores evidenciam a necessidade de fornecer água em quantidade e qualidade adequadas.

Para que o fornecimento de água não seja impossibilitado por imprevistos e/ou acidentes, é necessário antever certos riscos e planejar ações de mitigação que possam amenizar seus impactos; para tanto, foi construída uma matriz PEIR para o SAA (**Quadro 25**).

Quadro 25 – Matriz PEIR para o SAA

Pressão	Estado	Impacto	Resposta
Períodos de cheias que ocasionam inundações nos mananciais	Comprometimento do sistema de captação, das EEATs e da ETA, o que ocasiona danos em seus equipamentos e estruturas.	Falha no abastecimento/ falta d'água	1, 2, 3, 4, 7, 8, 11
Índices pluviométricos intensos	Deslizamentos e/ou movimentação de terra que podem atingir tubulações e estruturas localizadas à jusante, gerando o entupimento desses sistemas.	Falha no abastecimento/ falta d'água	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 12
Interrupção prolongada de energia elétrica nas instalações de água	Interrupção da captação e do tratamento de água bruta.	Falha no abastecimento/ falta d'água	1, 2, 3, 4, 5, 11
Contaminação dos mananciais	Redução da qualidade da água tornando o uso impróprio e/ou inviável.	Falha no abastecimento/ falta d'água	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11
Períodos de seca prolongada	Redução da oferta, ocasionando redução de vazões.	Falha no abastecimento/ falta d'água	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11
Vandalismos e/ou sinistros	Desequilíbrio no sistema advindo de anomalias	Falha no abastecimento/ falta d'água	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

	Medidas Emergenciais (Respostas)	Atores responsáveis		
		PM	**PS**	**Outros**
1	**Análise e adaptação de plano de ação às características da ocorrência.**		X	
2	**Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil.**	X	X	X
3	**Paralisação temporária dos locais atingidos e do próprio abastecimento, até que voltem às condições normais de funcionamento.**	X	X	
4	**Disponibilizar caminhões pipa para fornecimento emergencial de água.**	X	X	
5	**Sinalizar e isolar a área atingida como medida preventiva de acidentes.**	X	X	
6	**Solicitar à concessionária de energia elétrica geradores de emergência na falta continuada de energia.**		X	
7	**Controlar a água disponível nos reservatórios e aplicar rodízio de abastecimento.**		X	X
8	**Reparo das instalações e estruturas comprometidas.**		X	X
9	**Contratar empresa em caráter de emergencial**		X	
10	**Realizar descarga de rede.**		X	X
11	**Realizar manobras de rede.**		X	X
12	**Mobilização da equipe de plantão e de equipamentos extras.**		X	
13	**Contatar à Polícia em situações de vandalismos e/ou sinistros.**		X	X

PM: Prefeitura Municipal.

PS: Prestador de Serviços.

Vale ressaltar que os impactos listados são referentes aos efeitos imediatos causados pelos elementos propulsores e as ações listadas são respostas instantâneas para evitar maiores transtornos. Ou seja, não estão listados efeitos de longo prazo, como por exemplo, possíveis conflitos políticos em períodos de seca e prováveis aumentos tarifários decorrentes da contaminação dos mananciais, advindos do aumento das despesas com tratamento.

➢ Sistema de Esgotamento Sanitário

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) é composto por coleta, tratamento e disposição final dos efluentes. É um componente do saneamento básico que precisa de mais atenção, haja vista os percentuais insatisfatórios de cobertura de coleta e tratamento de esgoto no país. Indubitavelmente, o incorreto manejo de efluentes corrobora para a proliferação de doenças e contaminação do meio ambiente e, portanto, tais fatores evidenciam a necessidade de coletar, tratar e destinar o esgoto da maneira adequada.

Para que esse sistema não seja comprometido por imprevistos e/ou acidentes, é importante estimar possíveis empecilhos e planejar ações de emergência e contingência que reduzam ou anulem seus impactos; para tanto, foi construída uma matriz PEIR para o SES (**Quadro 10**).

Quadro 10 – Matriz PEIR para o SES

Pressão	Estado	Impacto	Resposta
Interrupção prolongada de energia elétrica nas instalações de esgoto	Interrupção do funcionamento das EEEs e ETEs	Extravasamento de esgoto em estações elevatórias, falha em todo o sistema de tratamento de esgoto	1, 2, 3, 7, 8, 9
Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto e obstruções em coletores de esgoto	Sobrecarga do sistema	Ocorrência de retorno de esgotos em imóveis	1, 3, 5, 7, 9
Índices pluviométricos intensos	Deslizamentos e/ou movimentação de terra que podem atingir tubulações e estruturas da ETE, além dos emissários e das tubulações de recalque	Comprometimento do tratamento de efluentes	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9
Vandalismos e/ou sinistros	Desequilíbrio no sistema advindo de anomalias	Problemas na coleta e/ou no tratamento de esgoto	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11

	Medidas Emergenciais (Respostas)	Atores responsáveis		
		PM	**PS**	**Outros**
1	**Análise e adaptação de plano de ação às características da ocorrência.**		X	
2	**Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil.**	X	X	X

	Medidas Emergenciais (Respostas)	Atores responsáveis		
		PM	PS	Outros
3	**Paralisação temporária dos locais afetados, até que sejam reestabelecidas as condições normais de funcionamento.**	X	X	
4	**Sinalizar e isolar a área atingida como medida preventiva de acidentes.**	X	X	
5	**Reparo das instalações e estruturas comprometidas.**		X	X
6	**Contratar empresa em caráter de emergencial.**		X	
7	**Mobilização da equipe de plantão e de equipamentos extras.**		X	
8	**Instalar tanque de acumulação para armazenamento do esgoto durante o período de interrupção do sistema de tratamento de forma a evitar extravasamentos e, consequentemente, a contaminação solo e a água.**		X	
9	**Execução dos trabalhos de limpeza e desobstrução.**	X	X	
10	**Contatar a concessionária de energia elétrica.**		X	
11	**Contatar a Polícia em situações de vandalismos e/ou sinistros.**		X	X

PM: Prefeitura Municipal.
PS: Prestador de Serviços.

7. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os Programas, Projetos e Ações (PPAs) são ferramentas fundamentais dos estudos, que norteiam a execução de medidas necessárias para o alcance das metas dentro do prazo estabelecido, e em concordância com os requisitos previstos no art. 19 da Lei Nº 11.445/2007. A seguir, são apresentados os PPAs Regionais da MSB/CHD, abordando e sintetizando as principais necessidades dos 24 municípios que formam a MSB

7.1. A experiência do Planejamento Setorial do País

Os baixos índices de cobertura dos serviços de saneamento básico, principalmente do esgotamento sanitário, ainda são fatores persistentes no Brasil. Tal conjuntura torna a universalização dos serviços de saneamento um desafio nacional.

Dentre os instrumentos definidos pelo marco regulatório, está o plano de saneamento básico, que traça metas e estratégias de universalização, traduzidas por meio de programas, projetos e ações.

Desde 2007, milhares de planos foram elaborados no âmbito municipal, porém não tiveram a eficácia desejada em função de diversos fatores, dentre eles, destacam-se: a ausência de capacidade de gestão por parte dos órgãos municipais, a “pulverização de investimentos”, a não uniformização de indicadores e a carência de profissionais com capacidade técnica para gerir o planejamento e a própria execução dos PMSBs (IPEA, 2020[203]; Sobrinho e Galvão Jr, 2021[204]).

Além disso, focando no conteúdo dos planos, uma das principais fragilidades encontradas em relação aos programas, projetos e ações foi o fracionamento de metas em diversos programas, tornando-os dispersos e sem foco na universalização.

Essa conjuntura ocasiona também a denominada “pulverização de investimentos”, onde os recursos financeiros são destinados para diversas ações em quantidades insuficientes e, muitas vezes, de maneira descontínua[205]. Tais fatores são altamente prejudiciais para o andamento e efetivação do planejamento setorial.

Também no âmbito do planejamento federal, destaca-se o planejamento incipiente, deficiente de programas, projetos e ações que se concentrem em eixos prioritários e exequíveis. Tais fatores são agravados pela segregação de diversas instâncias governamentais, ministérios e órgãos federais que operam no âmbito do saneamento.

De acordo com o TCU[206], existe dispersão e sobreposição de responsabilidades nas ações de saneamento básico, inclusive no campo do PPA, que resultam na pulverização de programas e ações. Tal pulverização é altamente perceptível quando se analisam os programas e ações de PPAs passados. No PPA federal de 2008-2011, por exemplo, existiam 25 programas referentes ao saneamento básico com 696 ações[207].

Diferentemente das experiências relatadas anteriormente, o Plano Nacional de Saneamento Básico, revisado em 2019, adotou a estratégia de elaborar uma quantidade sucinta de (3) programas, evidenciando que: "*a proposta de um número reduzido de programas baseia-se no princípio da máxima convergência das ações dos diversos atores institucionais com atuação em saneamento básico*". Dessa forma, os programas tendem a ser mais objetivos, potentes, reconhecidos e persistentes, o que corrobora para facilitar o foco na aplicação e controle continuados. Já o PPA atual (2019-2023), relacionado ao Ministério do Desenvolvimento Regional, por exemplo, contém apenas seis programas, o que aponta para uma tendência de planejamentos mais focados.

Por fim, a associação dos fatores supracitados e de tantos outros, torna aconselhável a elaboração de PPAs compactos, focados e sem fragmentação. Além disso, é importante viabilizar a criação de programas, projetos e ações mais simplificados, ponderando a frágil estrutura de gestão dos municípios de pequeno porte.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada: Regulação e investimento no setor de saneamento no brasil: trajetórias, desafios e incertezas. Brasília: IPEA, 2020. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10222/1/td_2587.pdf>. Acesso em 03 jul. 2021

Basílio Sobrinho, G.; Galvão Jr. A. C. O desafio do Planejamento Setorial. Revista Regulação em Foco, v. 1, n. 1, 2021.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada: Regulação e investimento no setor de saneamento no brasil: trajetórias, desafios e incertezas. Brasília: IPEA, 2020

Tribunal de Contas da União. Auditoria operacional nas ações federais relativas ao esgotamento sanitário. Brasília: TCU, 2016.

7.2. Premissas e Diretrizes para os PPA's dos Planos de Saneamento Regionais da Bahia

Para que os programas, projetos e ações sejam bem elaborados e aplicados, é importante que haja um discernimento geral acerca das definições de cada termo (**Figura 8**). No presente produto, será adotada a abordagem conceituada por Galvão Júnior *et al*. (2012)[208], o qual define:

A. **Programas:** são referentes ao esboço geral de finalidade abrangente, que determina táticas e métodos de maneira estratégica para que seja possível concretizar as metas e os objetivos pré-determinados.

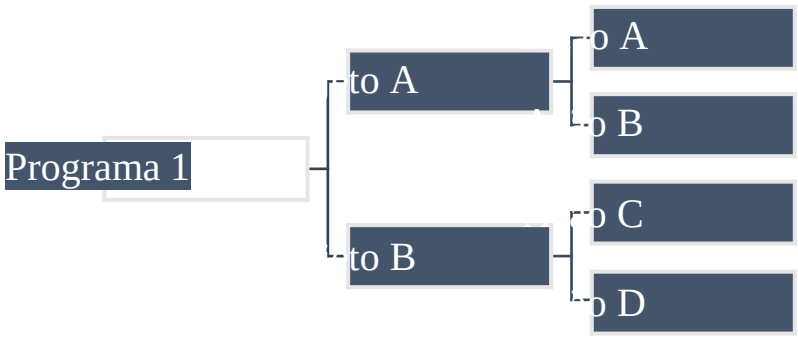
B. **Projetos**: possuem escopo reduzido e são referentes aos elementos pertencentes a cada programa, com atributos particulares e autônomos, ou seja, trata-se de itens dos programas que podem atuar de maneira independente dos demais, podendo conter ou não ligação com os outros projetos do mesmo programa.

C. **Ações**: de escopo ainda mais reduzido, são itens específicos dos projetos e possuem maior foco de execução.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada: Regulação e investimento no setor de saneamento no brasil: trajetórias, desafios e incertezas. Brasília: IPEA, 2020. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10222/1/td_2587.pdf>. Acesso em 03 jul. 2021.

Galvão Jr, A.C.; Basílio Sobrinho, G; Caetano, A.C. Painel de indicadores para planos de saneamento básico. In: PHILIPPI JR, A.; GALVÃO JR, A.C. (Eds.). Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário. Barueri-SP: Manole, 2012.

Figura 8 – Representação esquemática do modelo de programas, projetos e ações



Os programas, projetos e ações foram elaborados com o objetivo de amenizar os problemas encontrados no diagnóstico da Microrregião da Chapada Diamantina. Nesse cenário, também são considerados os fatores agravantes previstos no prognóstico, que perpassam através do horizonte temporal de trinta e cinco anos, como o aumento da demanda pelos serviços de saneamento básico e a intensificação do adensamento urbano que dificultam a universalização do acesso.

Para que os objetivos e metas de universalização sejam alcançados, devem ser propostos programas, projetos e ações de: caráter imediato ou emergencial (até 3 anos), curto prazo (de 4 a 8 anos), médio prazo (de 9 a 12 anos), e longo prazo (de 13 a 35 anos). Entretanto, foi necessário realizar algumas adaptações nos horizontes temporais a fim de possibilitar a concordância cronológica com o art. 11-B da Lei Nº 11.445/2007, o qual estabelece que:

> Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% da população com água potável e de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033.

Dessa forma, as medidas estipuladas no presente relatório seguem os seguintes prazos de efetivação:

- Imediato ou emergencial: até 2023
- Curto prazo: de 2024 a 2028
- Médio prazo: de 2029 a 2033
- Longo prazo: de 2034 a 2055

Conforme mencionado no prognóstico deste Produto, o Cenário 1, considerado otimista, foi o escolhido como base para a construção dos PPAs, tanto para o componente de Abastecimento de Água quanto para o componente de Esgotamento Sanitário, por apresentar prospecções que garantem o atingimento das metas de universalização definidas pelo art. 11-B da Lei Nº 14.026/2020, além do aumento da eficiência técnica-operacional, traduzida na redução de perdas e das interrupções no fornecimento de água, melhoria da qualidade da água distribuída e no processo de tratamento dos esgotos, bem como em termos de eficiência energética.

Neste cenário escolhido, o novo padrão de contrato de prestação dos serviços, estabelecido pelo art. 10-A da Lei Nº 14.026/2020, exigirá que as metas de universalização, sejam de expansão dos serviços, sejam de qualidade e de eficiência, deverão constar como cláusulas essenciais do instrumento de contratação, e serão acompanhadas pela entidade reguladora. Portanto, trata-se de uma mudança de paradigma em relação aos atuais contratos de programa, cujas metas e investimentos, de maneira geral, apresentavam horizontes temporais muito curtos, e cujo *enforcement* por parte da entidade reguladora, era limitado.

Já em relação aos serviços operados por SAAEs (Mucugê e Abaíra) e Prefeitura Municipal (Piatã) e que não dispõem de contrato de prestação dos serviços, o novo marco traz uma série de exigências quanto a alocação de recursos da União (art. 50, Lei Nº 11.445/2007), o que exigirá aumento de eficiência por tais prestadores de serviços e, portanto, em aderência ao Cenário escolhido. Ademais, tais prestadores, serão obrigatoriamente objeto de regulação, considerando o exposto no novo marco regulatório (art. 8º, § 5º)[209], o que também exigirá maior eficiência na prestação dos serviços.

Por fim, importante destacar que, para os prestadores objeto de contrato, a capacidade de atendimento às metas de universalização deverá ser comprovada nos termos do Decreto Federal Nº 10.710/2021.

Segundo a Cenarização do MSB, com relação ao índice de atendimento de água, a meta de universalização de 99% é atingida já no ano de 2028, antes do prazo estipulado pela referida Lei. Isto se deve ao maior impacto dos investimentos nas melhorias operacionais, reposições de sistemas, não demandando tanto investimento e esforço na execução de projetos e novos sistemas. Cabe ressaltar que, em geral, os ativos de água foram construídos nas décadas de 1970 e 1980 e, que próximos ao fim de sua vida útil, necessitam de melhorias e/ou serem repostos.

---

*Art. 8º. § 5º O titular dos serviços públicos de saneamento básico deverá definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização desses serviços**, independentemente da modalidade de sua prestação.*** [grifo nosso]

Já no tocante ao índice de atendimento de esgoto, diferente do abastecimento de água, a meta de universalização de 90% será atingida no ano de 2033, ainda assim estando em conformidade com o novo marco regulatório. Isto se deve ao maior montante de investimentos estimados em relação ao abastecimento de água, e pela necessidade e maior esforço na elaboração e maturação de projetos e obras para a construção de novos sistemas, além da reposição e melhoria nos já existentes, cujos prazos de licenciamento e de contratação dos recursos são, em geral, mais demorados em relação ao abastecimento de água. Importante ainda ressaltar que o déficit de esgotamento sanitário é bem maior que o de abastecimento de água, o que demandará um volume de investimentos bastante superior ao de abastecimento de água.

Diferentemente da Cenarização da MSB, que utilizavam dados do SNIS 2020, ano base 2019, os dados utilizados para a cenarização do atendimento de água e esgotamento sanitário na situação atual (2020) foram calculados com base na população atendida fornecida pelo prestador de serviço (SAAEs, Prefeitura, EMBASA) de cada município da MSB/CHD. Já nos demais anos, os índices de atendimento de água e esgotamento sanitário foram projetados. As **Figuras 9**, **10, 11** e **12** apresentam mapas da MSB/CHD para o abastecimento de água com a cenarização escolhida para o atendimento à universalização da prestação dos serviços, ao longo do horizonte de planejamento, ou seja, representando a situação atual, o curto prazo, médio prazo e longo prazo. De maneira similar, as **Figuras 13**, **14**, **15** e **16** apresentam mapas para o esgotamento sanitário com a cenarização escolhida.

Figura 9 – Cenarização do índice de atendimento por abastecimento de água da MSB/CHD – Situação atual (2020)

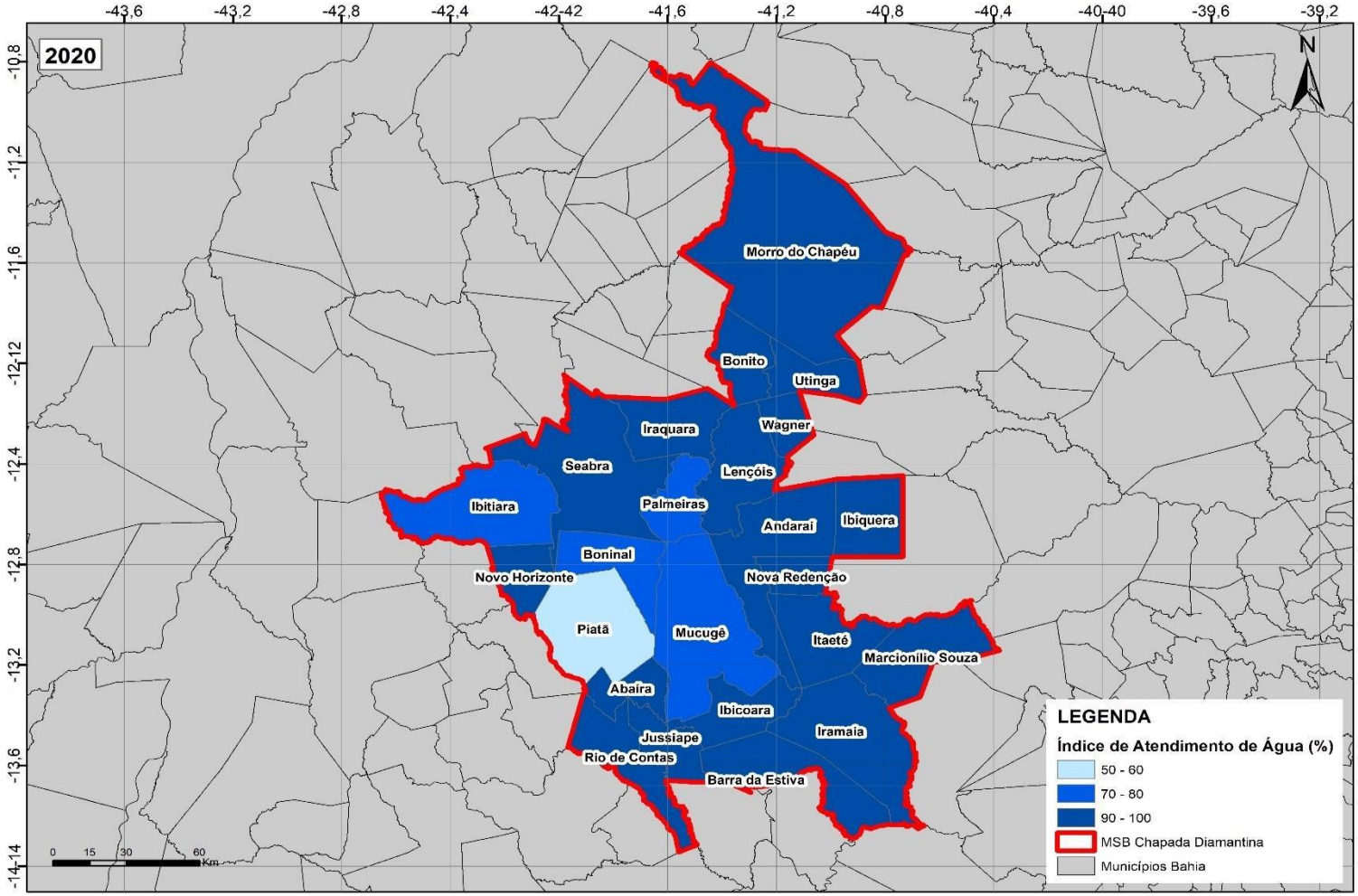


Figura 10 – Cenarização do índice de atendimento por abastecimento de água da MSB/CHD – Curto prazo (2024-20280

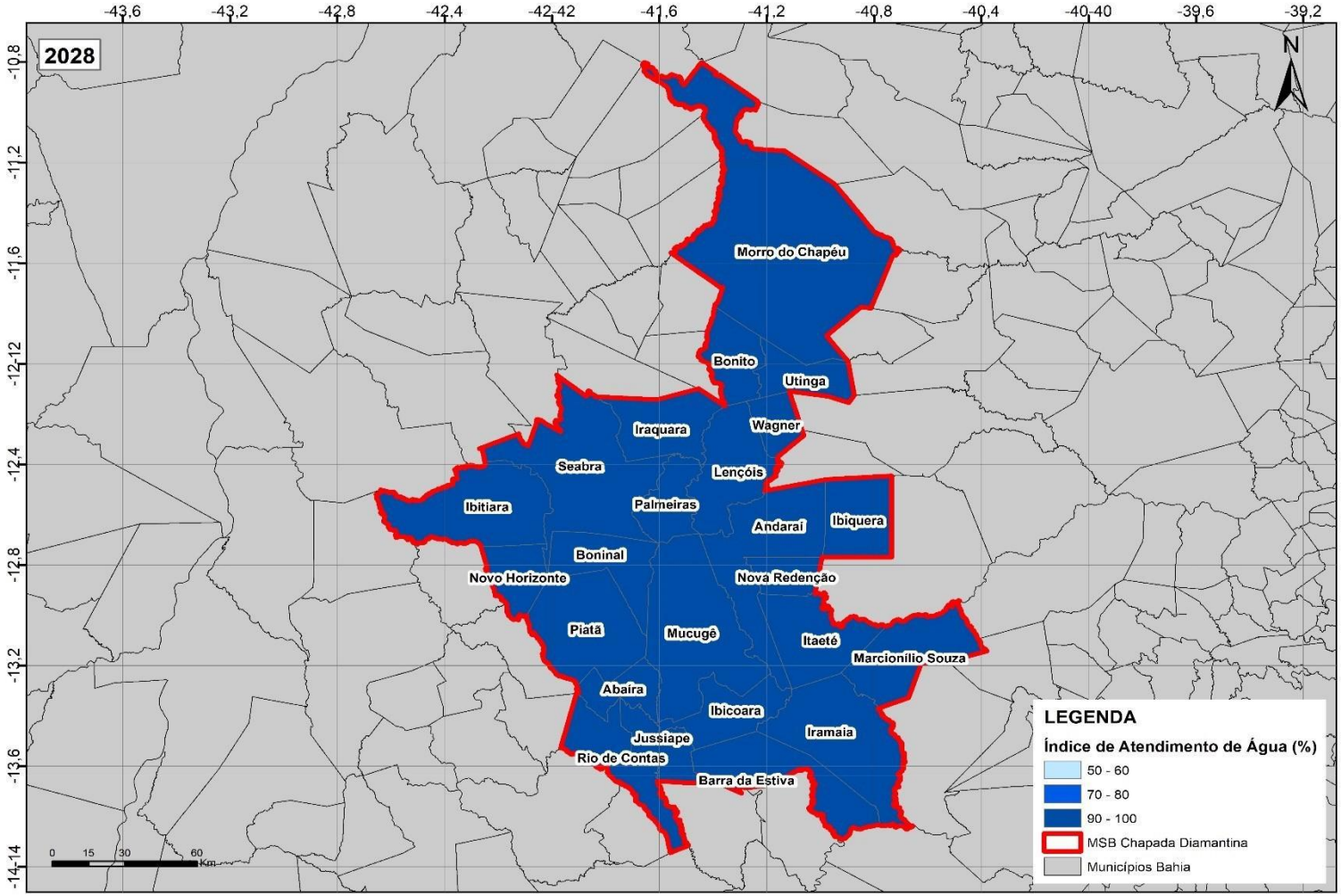


Figura 11 – Cenarização do índice de atendimento por abastecimento de água da MSB/CHD – Médio prazo (2029-2033)

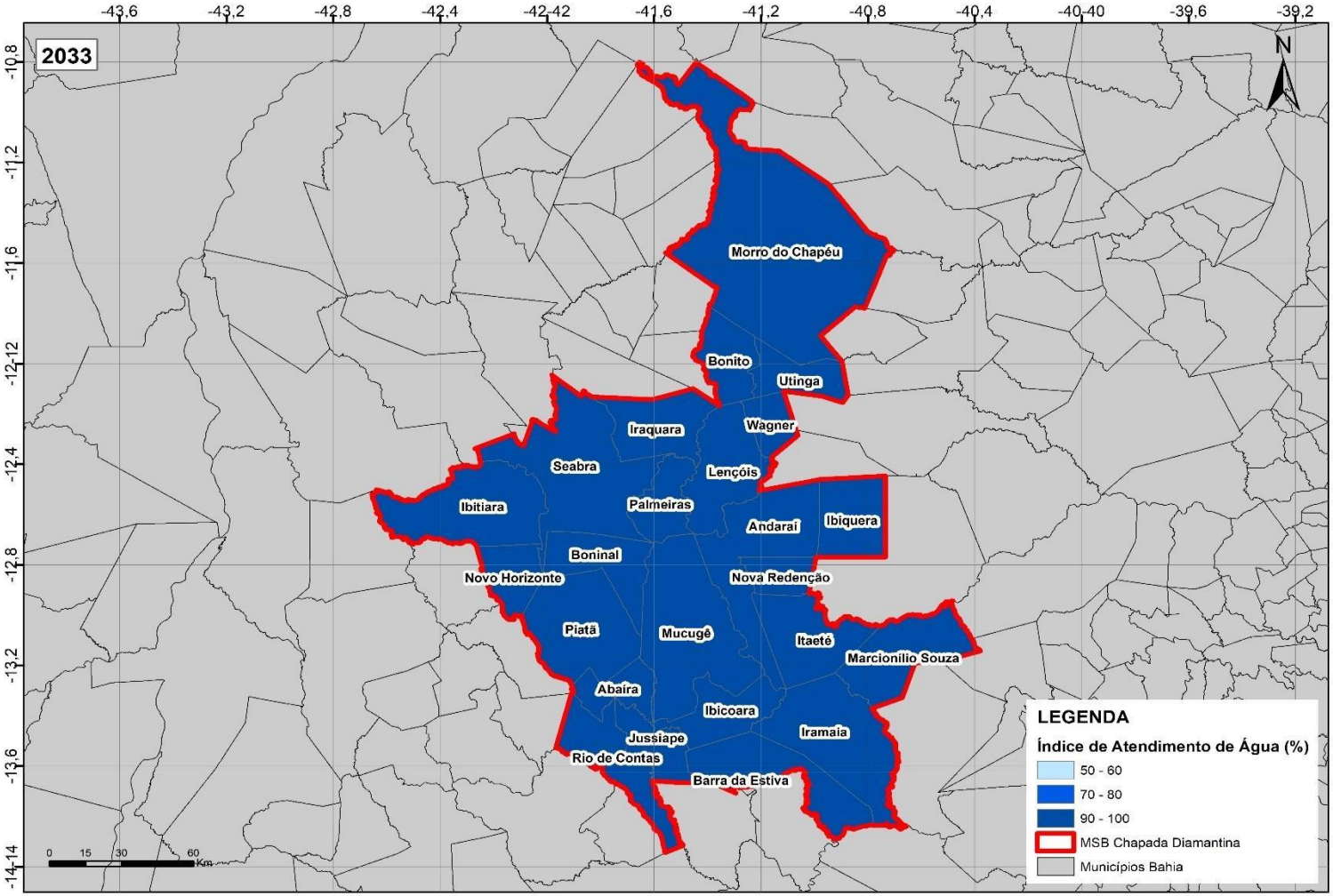


Figura 12 – Cenarização do índice de atendimento por abastecimento de água da MSB/CHD – Longo prazo (2034-2055)

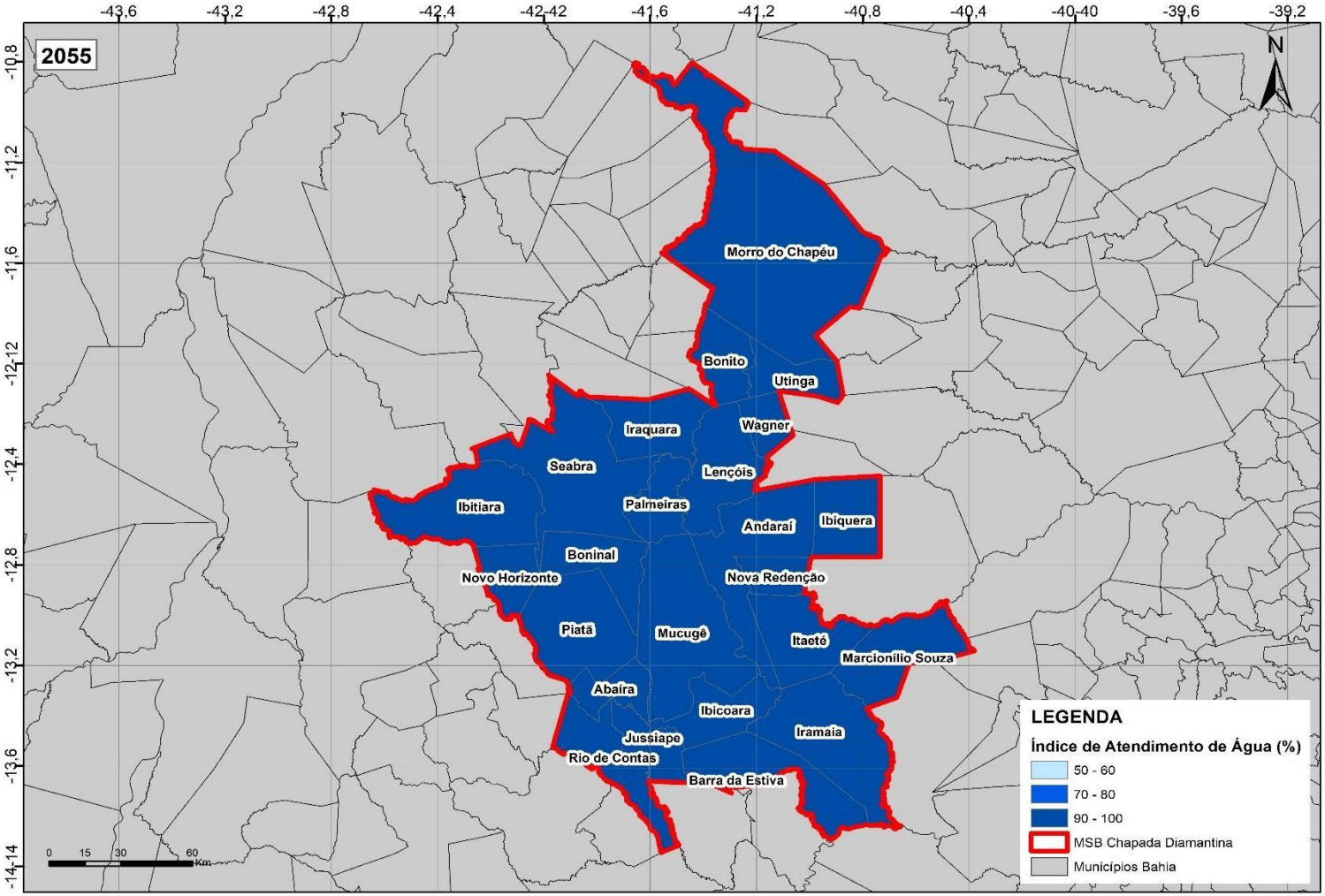


Figura 13 – Cenarização do índice de atendimento por esgotamento sanitário da MSB/CHD – Situação atual (2020)

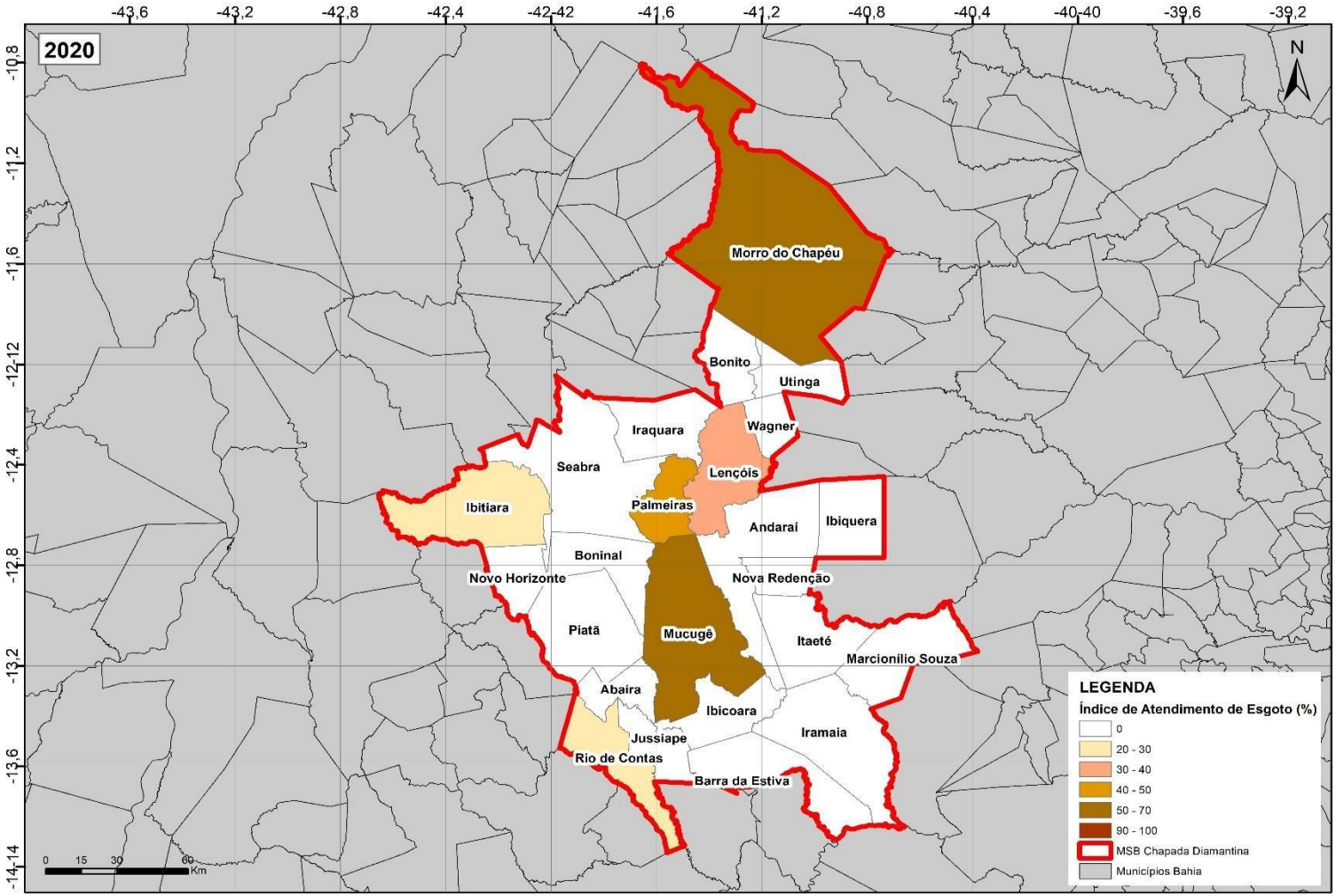


Figura 14 – Cenarização do índice de atendimento por esgotamento sanitário da MSB/CHD – Curto prazo (2024-2028)

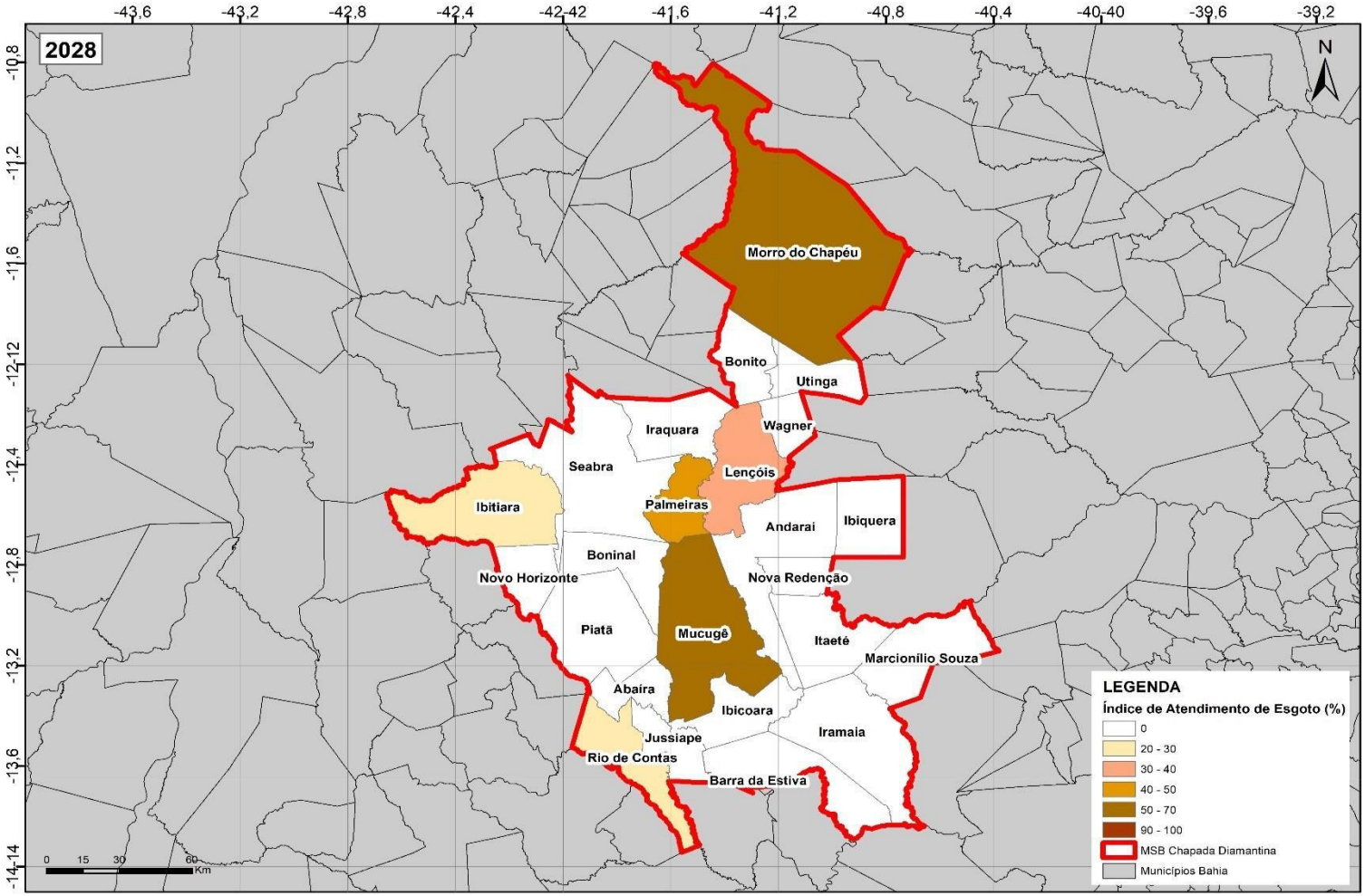


Figura 15 – Cenarização do índice de atendimento por esgotamento sanitário da MSB/CHD – Médio prazo (2029-2033)

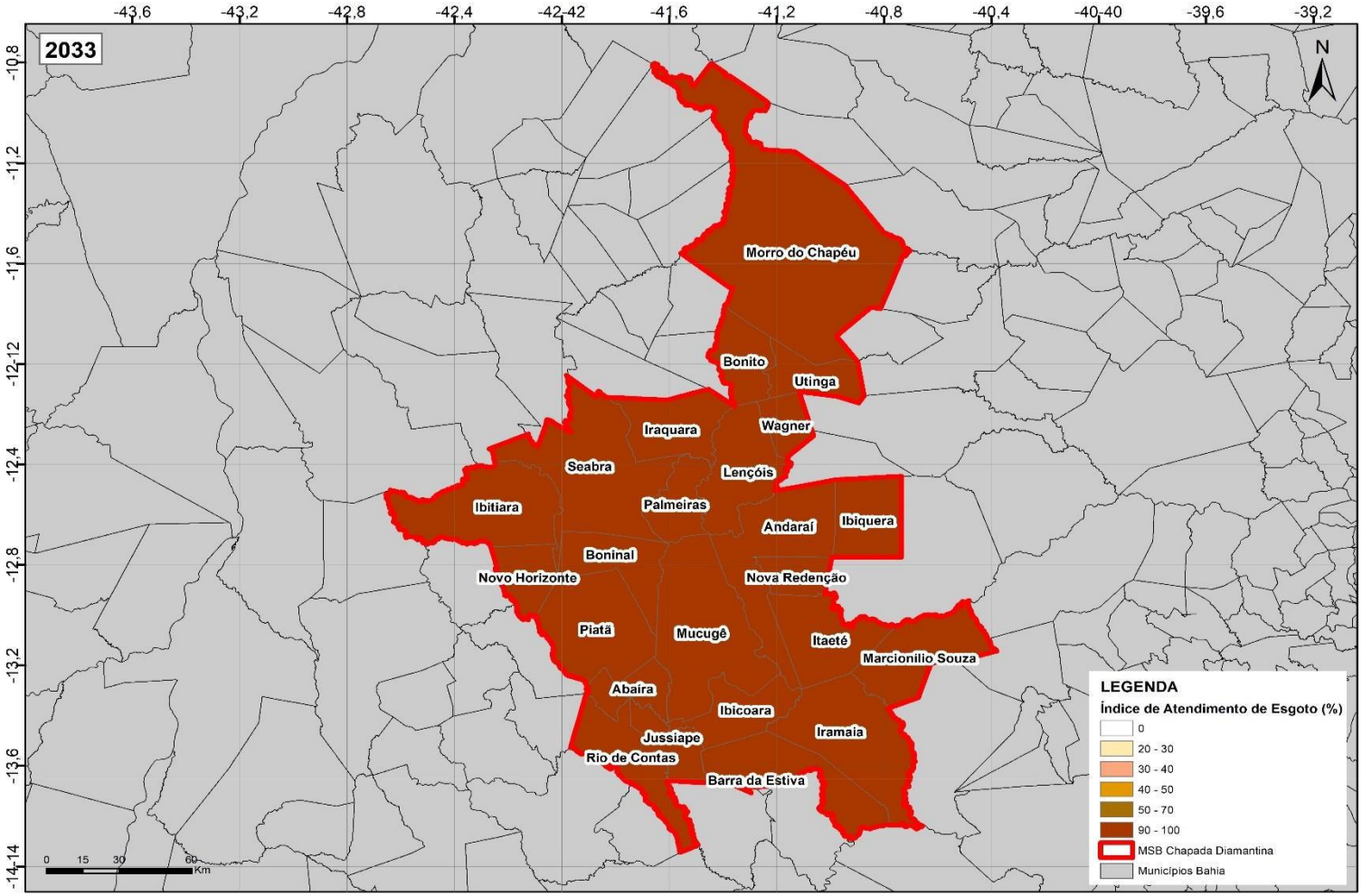
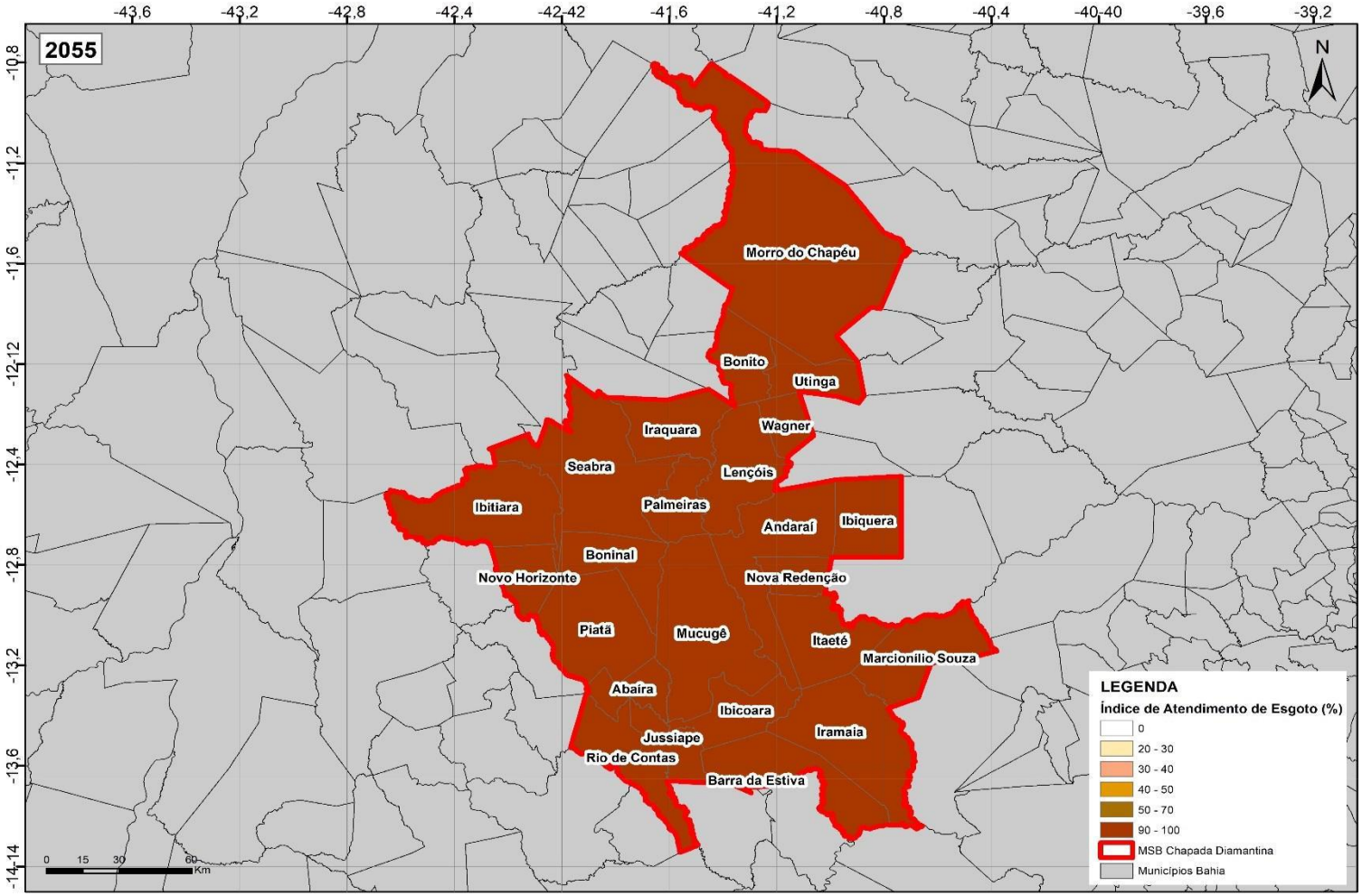


Figura 16 – Cenarização do índice de atendimento por esgotamento sanitário da MSB/CHD – Longo prazo (2034-2055)



O alcance da universalização considera a disponibilidade orçamentária e a viabilidade técnica, bem como as prioridades de melhoria apontadas previamente neste prognóstico. Cabe salientar que, a execução satisfatória dos programas aqui apresentados depende, também, da cooperação entre os municípios e o estado em termos institucionais, operacionais, sociais e econômicos. Além disso, o plano estabelece medidas estruturais e estruturantes[210]:

A. **Medidas estruturais:** são referentes às intervenções no meio físico, como a execução de obras e a obtenção de equipamentos para SAA e SES. São essenciais para potencializar a cobertura dos serviços e para proteger a população dos riscos epidemiológicos, sanitários e patrimoniais.
B. **Medidas estruturantes:** são referentes à organização da gestão, ao apoio político e gerencial que dão suporte à prestação dos serviços. O investimento em medidas estruturantes resultará na eficiência, efetividade e sustentação medidas estruturais. Em suma, são essenciais para o aperfeiçoamento da administração e para a promoção de melhorias continuadas nas estruturas físicas.

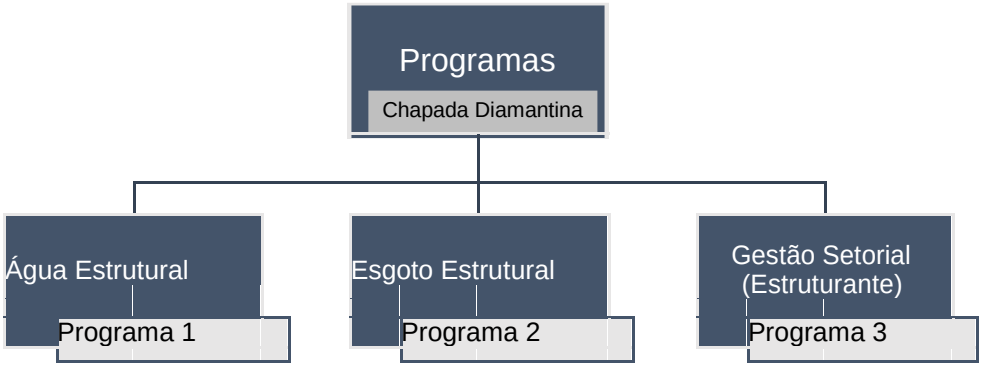
Vale destacar que, a composição dos programas, projetos e ações propostos também se baseia no princípio da equidade que proporciona a mitigação de "*diferenças evitáveis, desnecessárias e injustas*", realizando procedimentos iguais para os iguais (equidade horizontal) e desigual para os desiguais (equidade vertical). Nesse contexto, são estabelecidas políticas públicas que focalizam nas particularidades territoriais, como zonas rurais ou comunidades isoladas que, geralmente, possuem acesso precário aos serviços de saneamento básico, e para as quais, o presente estudo apresenta diretrizes gerais para sua universalização.

Ademais, é considerado o princípio da integralidade, que orienta a elaboração de programas que viabilizam o fornecimento simultâneo dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Nesse viés, os programas são desenvolvidos de acordo com unidades territoriais que oportunizam um manejo integral dos componentes do saneamento básico nos territórios da MSB/CHD, que podem ser municípios, bacias hidrográficas, assentamentos precários e ocupações espontâneas, ou qualquer outra divisão espacial que favoreça a gestão integrada dos componentes do saneamento dentro da Microrregião.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional e Secretaria Nacional de Saneamento. Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB): Mais saúde com qualidade de vida e cidadania. Brasília: PLANSAB, 2019.

Com base em tais princípios, é proposta a implementação de três programas que propiciam um maior foco e dedicação na efetivação das ações propostas **(Figura 17)**.

Figura 17 – Diagrama dos programas propostos



Os Programas de ordem estrutural foram divididos em dois, a saber: Água Estrutural e Esgoto Estrutural. Já os Projetos relacionados a estes programas estruturais foram organizados em quatro tipos:

a) Sistema Novo: corresponde aos sistemas que ainda não contêm atendimento regular de água ou de esgoto, e precisarão implantar um sistema totalmente novo, ou seja, possuem taxas de atendimento de água e/ou esgoto nulas;
b) Expansão do Sistema: corresponde aos projetos de ampliação de um sistema pré-existente. Exemplo disso, seria a ampliação da capacidade de reservação de 100 para 150m³;
c) Melhoria Operacional/Reposição do Sistema: corresponde aos projetos de aprimoramento dos sistemas existentes, seja com a adição de equipamentos que potencializem seu funcionamento ou com a substituição de materiais. Como exemplo tem-se a instalação de conjunto motobomba; substituição de trechos de rede de distribuição de água;
d) Projetos: Como o próprio nome sugere, diz respeito aos estudos e projetos necessários para a concretização das metas.

As ações e os respectivos detalhamentos, contemplam as unidades dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, ou seja:

a) Ações de Água Estrutural: Captação, Adução, Elevatória, Tratamento, Reservação, Rede de Distribuição, Ligação Domiciliar e Hidrometração;

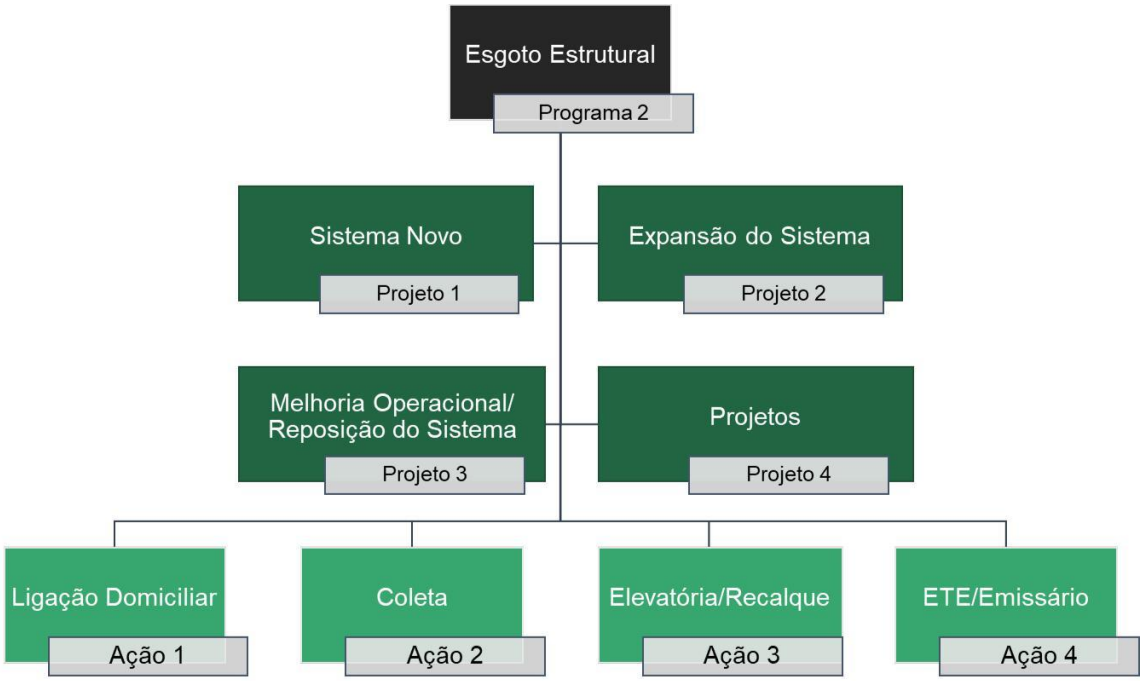
b) Ações de Esgoto Estrutural: Ligação Domiciliar, Coleta, Elevatória/Recalque e ETE/Emissário.

Dessa forma, foram construídos PPAs estruturais de água e esgoto conforme as representações esquemáticas das **Figuras 18 e 19**, respectivamente.

Figura 18 – Programas, projetos e ações do Sistema de Abastecimento de Água



Figura 19 – Programas, projetos e ações do Sistema de Esgotamento Sanitário



Além disso, as ações dos programas estruturais e seus detalhamentos são classificados quanto à origem, em CP, PR e EVTE; sendo **CP** uma ação extraída do Contrato de Programa da EMBASA (quando existente), **PR** uma ação planejada pelo Prognóstico Municipal (**Tomo III**) e **EVTE**, o Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica para atender as necessidades específicas de alguns municípios. Essas considerações também visam diferenciar as bases de custos utilizadas.

Já o programa de Gestão Setorial contém medidas estruturantes para o abastecimento de água e esgotamento sanitário. Tais medidas são essenciais para o aperfeiçoamento da gestão e para a promoção de melhorias continuadas nas estruturas físicas, e de acordo com o PLANSAB, elas podem ser divididas em dois eixos: gestão dos serviços; que está diretamente relacionado ao reconhecimento e legitimação das demandas e planejamento dos meios para atendê-las; e educação e participação social que envolve a formação, qualificação, sensibilização, transparência e fortalecimento dos atores setoriais. Este programa é de cunho estruturante e foi proposto com o objetivo de aperfeiçoar a eficiência e a qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

As medidas estruturantes são uma importante ferramenta para o avanço da política setorial, uma vez que elas vinculam análises, planos e programas e reforçam a interdependência entre eles, repercutindo inclusive, no monitoramento das metas contratuais e no planejamento das ações futuras.

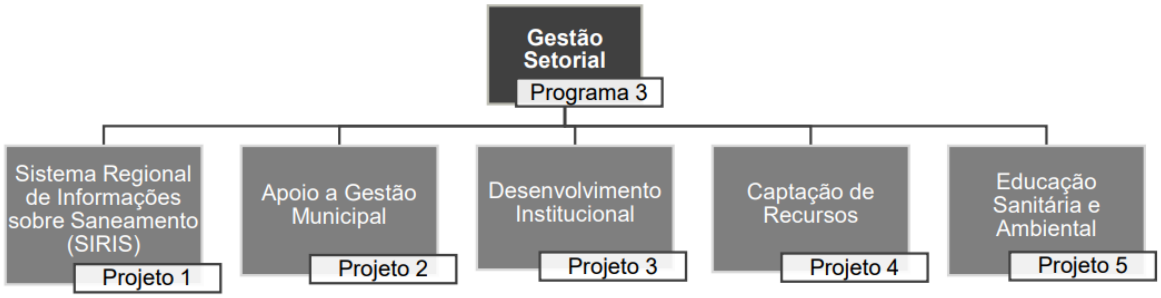
Essa mudança de paradigma transfere o foco do planejamento clássico do saneamento básico, fundamentado principalmente nos investimentos em medidas estruturais, para uma visão que agrega a essas medidas, ações capazes de lhes assegurar crescente eficiência e efetividade. Conforme o PLANSAB, projeta-se uma gradativa substituição das medidas estruturais por medidas estruturantes, chegando-se na universalização no ponto de equiparação entre ambas.

Diante do exposto, o programa de Gestão Setorial tem caráter técnico e institucional, voltado para a melhoria do acesso e da qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Dessa forma, as ações propostas em seus projetos são factíveis de serem atendidas nos prazos estabelecidos pelo Marco Regulatório.

Para a gestão da MSB/CHD, será constituída uma Autarquia Regional que coordenará o alcance das metas de universalização. Além disso, os contratos de prestação dos serviços, cujas metas estarão relacionadas no presente estudo para elaboração do Plano Regional de Saneamento Básico, devem ser acompanhados regularmente por uma entidade reguladora designada pela MSB/CHD, além da participação da sociedade com total transparência.

Para elaboração do programa de Gestão Setorial da Microrregião da Chapada Diamantina referente aos componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário, levou-se em consideração os objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para universalização destes serviços. Analisou-se também as necessidades identificadas no diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário da MSB/CHD e o estudo dos cenários desejados. O programa de Gestão Setorial atuará por meio de cinco projetos, conforme demonstrado na **Figura 20**.

Figura 20 – Projetos pertencentes ao Programa de Gestão Setorial da Microrregião da Chapada Diamantina



O Sistema Regional de Informações sobre o Saneamento (SIRIS) terá como objetivo monitorar as metas de universalização previstas no presente estudo para o Plano e nos contratos de prestação dos serviços, além de reunir e disponibilizar as informações de forma fácil e acessível à população. O projeto de apoio a Gestão Municipal fornecerá aos 24 municípios da MSB/CHD, o suporte necessário para implementação das medidas propostas, auxiliando-os na estruturação das suas próprias políticas de saneamento, em harmonia com o Marco Regulatório e com as ações previstas no presente estudo para elaboração do Plano Regional da MSB/CHD. No tocante ao projeto de Desenvolvimento Institucional, a Microrregião deverá criar uma organização própria, com pessoal, orçamento e recursos físicos específicos, objetivando a execução de suas competências prevista no marco regulatório. Já o projeto de Captação de Investimentos será responsável por captar recursos necessários para apoio na melhoria da gestão por meio de parcerias com os governos estadual e federal, além de organismos internacionais. Por fim, o projeto de Educação Ambiental é de grande relevância para o setor de saneamento, pois fomentará políticas públicas para a gestão sustentável do setor, promoverá a sensibilização da sociedade quanto ao uso sustentável dos recursos naturais.

Em suma, cada município e a própria MSB/CHD terá ações particulares nos programas supracitados que, em conjunto, formarão as ações da Microrregião da Chapada Diamantina. Tais ações têm por objetivo contribuir para o alcance das metas de universalização.

Vale salientar que, de acordo com a Lei Nº 14.026/2020, as orientações e os objetivos propostos precisam ser revistos e remodelados pelo menos a cada dez anos. Além disso, recomenda-se que os planos sejam revistos em um prazo menor, quando houver incremento da demanda hídrica em função da execução de construções de grande porte.

Ademais, a revisão deve procurar a evolução da salubridade e a potencialização dos investimentos em consonância com a manutenção de serviços de saneamento adequados, e com o objetivo de alcançar equidade dos serviços e a universalização do atendimento.

8. PROGRAMAS ESTRUTURAIS DE ÁGUA E ESGOTO

Este capítulo apresenta uma síntese a respeito dos valores a serem investidos nos programas “Água Estrutural” e “Esgoto Estrutural”, cujos resultados por município da MSB/CHD estão apresentados no **Tomo III**. Os investimentos são abordados de dois pontos de vista, divisão por horizonte temporal e por categoria de projeto.

Ademais, os investimentos necessários para execução para cada ação prevista em projeto, de acordo com cada município e a natureza do programa, podem ser consultados no **Apêndice C** deste documento.

8.1. Programa Água Estrutural

A partir dos critérios utilizados para a composição de custos especificados no capítulo 9 do presente documento, foi possível estimar os investimentos que devem ser empregados em prol da universalização dos serviços de abastecimento de água para a população da MSB/CHD. A universalização do atendimento de água em 2033, seguida de sua manutenção até 2055, demandam um investimento total de R$ 110.367.789,01.

Para orientar os prazos de aquisição dos recursos financeiros, realizou-se uma segregação dos investimentos por horizonte temporal (**Figura 21 e Tabela 22**). A maior parcela de investimentos (77,81%), advém das ações a serem executadas entre 2024 e 2028 (curto prazo).

Figura 21 – Parcelas dos investimentos por horizonte temporal para o SAA da MSB/CHD

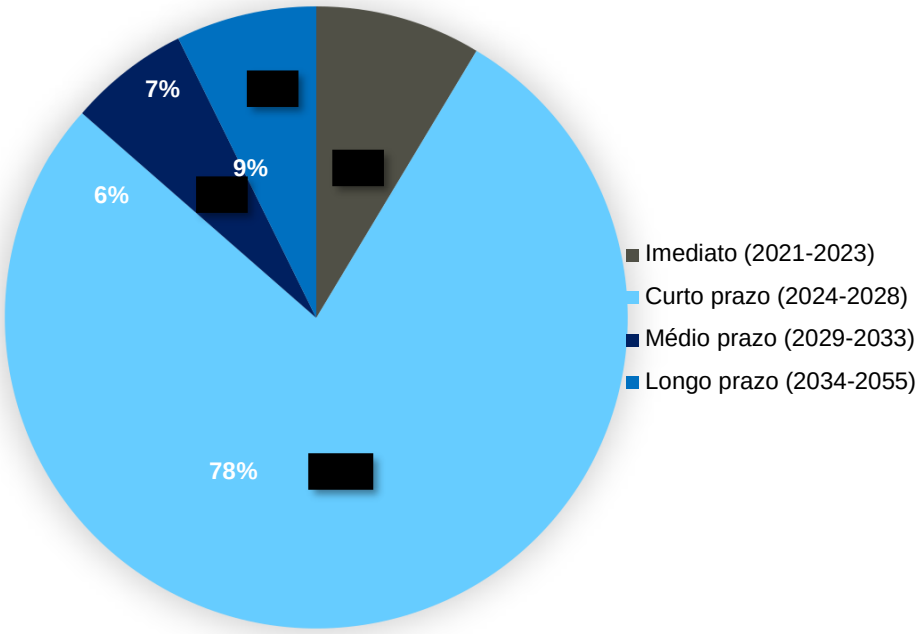


Tabela 22 – Investimentos por horizonte temporal da MSB/CHD para SAA

Água Estrutural		
Metas	**Investimento**	**Percentual**
Imediato (2021-2023)	R$ 9.502.663,64	8,61%
Curto prazo (2024-2028)	R$ 85.878.589,19	77,81%
Médio prazo (2029-2033)	R$ 6.927.252,12	6,28%
Longo prazo (2034-2055)	R$ 8.059.284,06	7,30%

Além disso, os investimentos foram categorizados por tipo de projeto (**Figura 22 e Tabela 23**). Nesse sentido, a categoria “Melhoria Operacional/Reposição do Sistema” foi a responsável pelo maior percentual de investimentos (47,31%), seguido “Expansão do Sistema” com 29,04%, enquanto as categorias de “Sistema Novo” e “Projetos” obtiveram os menores percentuais (21,84% e 1,81%). Tal configuração enfatiza que os ativos dos sistemas de abastecimento de água são antigos, próximos de sua vida útil, e que necessitam ser melhorados e/ou repostos.

Figura 22 – Divisão dos investimentos por projetos do SAA da MSB/CHD

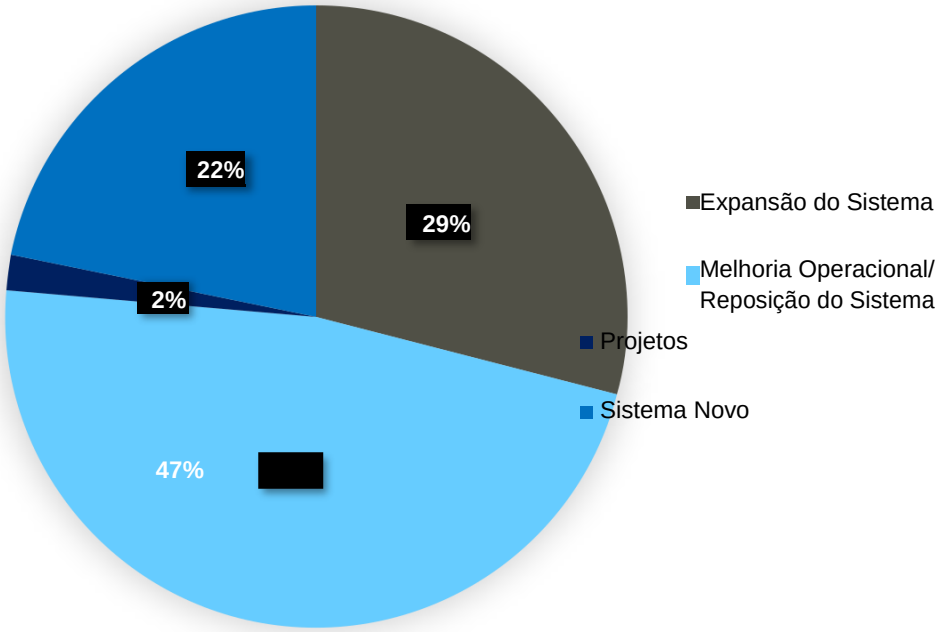


Tabela 23 – Parcelas dos investimentos para cada categoria de projetos de SAA da MSB/CHD

Água Estrutural		
Projetos	**Investimento**	**Percentual**
Expansão do Sistema	R$ 32.054.506,53	29,04%
Melhoria Operacional / Reposição do Sistema	R$ 52.213.843,99	47,31%
Projetos	R$ 2.000.123,83	1,81%
Sistema Novo	R$ 24.099.314,66	21,84%

Vale ressaltar, que o município de Piatã foi o responsável pela maior estimativa de investimento em Abastecimento de Água, respondendo por R$ 15.065.652,84. Outros municípios também se destacaram em investimentos estimados neste componente, como Seabra e Mucugê com R$ 10.448.971,82 e R$ 9.104.865,30, respectivamente. A **Tabela 24** apresenta o apanhado geral dos investimentos por município do programa água estrutural da MSB/CHD, expressa em valor estimado.

Tabela 24 – Divisão dos investimentos do programa água estrutural por município da MSB/CHD

Município	Investimento estimado (R$)
Abaíra	R$ 3.364.130,86
Andaraí	R$ 2.738.557,36
Barra da Estiva	R$ 1.511.813,09
Boninal	R$ 3.543.962,06
Bonito	R$ 830.956,51
Ibicoara	R$ 1.354.462,39
Ibiquera	R$ 859.119,89
Ibitiara	R$ 8.648.808,02
Iramaia	R$ 3.202.306,55
Iraquara	R$ 2.511.140,57
Itaeté	R$ 3.582.825,48
Jussiape	R$ 936.887,56
Lençóis	R$ 5.651.766,07
Marcionílio Souza	R$ 1.508.239,47
Morro do Chapéu	R$ 8.419.961,39
Mucugê	R$ 9.104.865,30
Nova Redenção	R$ 5.667.514,07
Novo Horizonte	R$ 4.662.096,87
Palmeiras	R$ 7.010.665,66
Piatã	R$ 15.065.652,84
Rio de Contas	R$ 4.438.988,64
Seabra	R$ 10.448.971,82
Utinga	R$ 3.308.975,97
Wagner	R$ 1.995.120,57
Total	**R$ 110.367.789,01**

8.2. Programa Esgoto Estrutural

A partir dos critérios utilizados para a composição de custos especificados no capítulo 9 do presente documento, foi possível estimar os investimentos que devem ser empregados em prol da universalização dos serviços de esgotamento sanitário para a população da MSB/CHD. A universalização do atendimento deste componente em 2033, seguida de sua manutenção até 2055, demandam um investimento total de R$ 406.692.517,26.

Para orientar os prazos de aquisição dos recursos financeiros, realizou-se uma segregação dos investimentos por horizonte temporal (**Figura 23 e Tabela 75**). A maior

parcela de investimentos (91,05%) advém das ações a serem executadas entre 2029 e 2033 (médio prazo).

Figura 23 – Parcela dos investimentos por horizonte temporal para SES/CHD

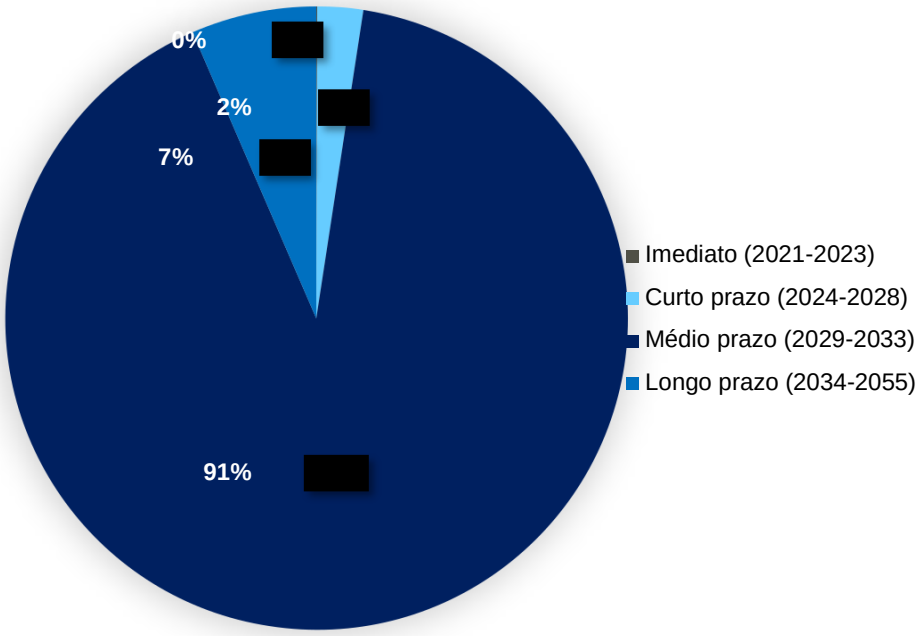


Tabela 25 – Investimentos por horizonte temporal da MSB/CHD para SES

	Esgoto Estrutural	
Metas	**Investimento**	**Percentual**
Imediato (2021-2023)	R$ 126.380,03	0,03%
Curto prazo (2024-2028)	R$ 9.798.181,27	2,41%
Médio prazo (2029-2033)	R$ 370.289.562,97	91,05%
Longo prazo (2034-2055)	R$ 26.478.393,00	6,51%

Além disso, os investimentos foram categorizados por tipo de projeto (**Figura 24 e Tabela 26**). Nesse sentido, a categoria “Sistema Novo” foi a responsável pelo maior percentual de investimentos (85,60%), seguido por “Expansão do Sistema” com o segundo maior percentual (11,79%), enquanto as categorias de “Projetos” e “Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema” obtiveram os menores percentuais (2,41% e 0,20%). Tal configuração enfatiza que a maior parte dos municípios não possuem infraestrutura de Esgotamento Sanitário e os que a possuem, precisam expandir.

Figura 24 – Divisão dos investimentos por projetos do SES da MSB/CHD

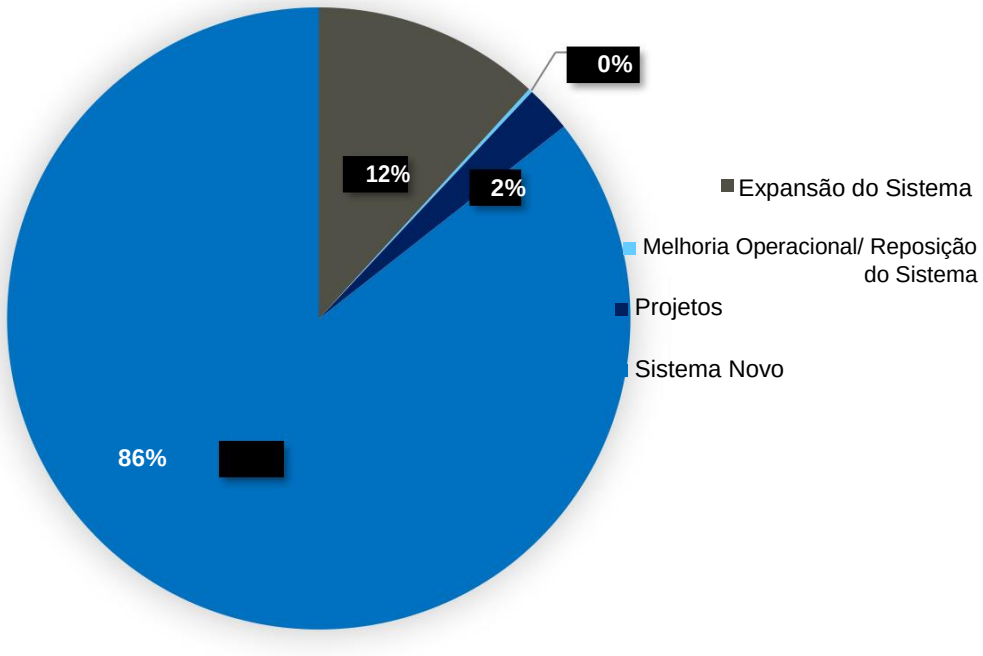


Tabela 26 – Parcela dos investimentos para cada categoria de projetos de SES/CHD

Esgoto Estrutural		
Projetos	**Investimento**	**Percentual**
Expansão do Sistema	R$ 47.944.418,73	11,79%
Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	R$ 833.466,59	0,20%
Projetos	R$ 9.798.181,27	2,41%
Sistema Novo	R$ 348.116.450,67	85,60%

A **Tabela 27** apresenta o apanhado geral dos investimentos estimados por município do programa esgoto estrutural da MSB/CHD. Vale ressaltar que o município de Seabra foi o responsável pelo maior investimento estimado em Esgotamento Sanitário, respondendo por R$ 52.483.147,45, e englobando todas as categorias de projetos. Outros municípios que se destacaram em investimentos neste componente foram Barra da Estiva e Piatã, com R$ 36.167.486,33 e R$ 28.827.614,07, respectivamente.

Tabela 27 – Divisão dos investimentos do programa esgoto estrutural por município da MSB/CHD

Município	Investimento estimado (R$)
Abaíra	R$ 13.815.351,99
Andaraí	R$ 16.992.091,94
Barra da Estiva	R$ 36.167.486,33
Boninal	R$ 10.940.368,16
Bonito	R$ 11.809.364,39
Ibicoara	R$ 16.671.200,74
Ibiquera	R$ 2.999.425,10
Ibitiara	R$ 7.008.047,39
Iramaia	R$ 8.335.611,60
Iraquara	R$ 13.632.177,23
Itaeté	R$ 14.697.182,97
Jussiape	R$ 6.961.456,39
Lençóis	R$ 13.646.317,52
Marcionílio Souza	R$ 12.186.036,38
Morro do Chapéu	R$ 26.324.719,44
Mucugê	R$ 5.871.166,05
Nova Redenção	R$ 15.471.453,17
Novo Horizonte	R$ 20.193.803,84
Palmeiras	R$ 14.414.170,88
Piatã	R$ 28.827.614,07
Rio de Contas	R$ 16.106.302,23
Seabra	R$ 52.483.147,45
Utinga	R$ 26.740.781,53
Wagner	R$ 14.397.240,46
Total	**R$ 406.692.517,26**

8.3. Investimento Global nos Programas Estruturais

Considerando todas as premissas e diretrizes estipuladas para a composição do custo global, foi possível estimar os investimentos que devem ser empregados em prol da universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para a população da MSB/CHD. A universalização do atendimento dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em 2033, seguida de sua manutenção até 2055, demandam um investimento total de R$ 517.060.306,27, sendo R$ 110.367.789,01 em abastecimento de água (21,35%) e R$ 406.692.517,26 em esgotamento sanitário (78,65%).

Para orientar os prazos de aquisição dos recursos financeiros, realizou-se uma segregação dos investimentos totais por horizonte temporal (**Figura 25** e **Tabela 28**). A maior parcela de investimentos estimados (72,95%) advém das ações a serem executadas entre 2029 e 2033 (médio prazo).

Figura 25 – Divisão do investimento global por horizonte temporal na MSB/CHD

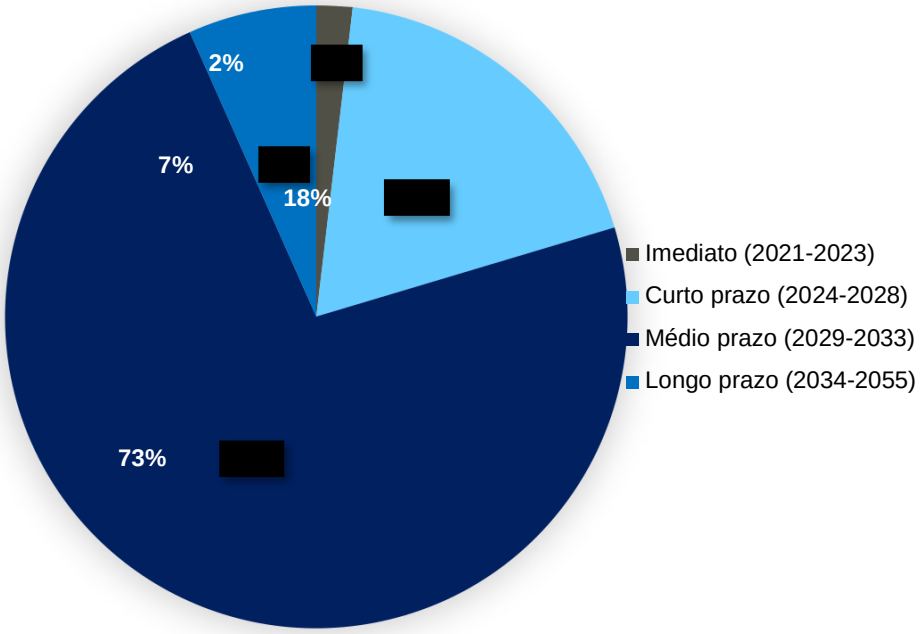


Tabela 28 – Investimento global por horizonte temporal na MSB/CHD

Investimento Global		
Metas	**Investimento**	**Percentual**
Imediato (2021-2023)	R$ 9.629.043,67	1,86%
Curto prazo (2024-2028)	R$ 95.676.770,45	18,50%
Médio prazo (2029-2033)	R$ 377.216.815,09	72,95%
Longo prazo (2034-2055)	R$ 34.537.677,06	6,68%

Além disso, os investimentos foram categorizados por tipo de projeto (**Figura 26 e Tabela 29**). Nesse sentido, a categoria “Sistema Novo” foi a responsável pelo maior percentual de investimentos (71,99%), seguido por “Expansão do Sistema” com o segundo maior percentual (15,47%), enquanto as categorias de “Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema” e “Projetos” obtiveram os menores percentuais (10,26% e 2,28%).

Figura 26 – Investimento global por projetos da MSB/CHD

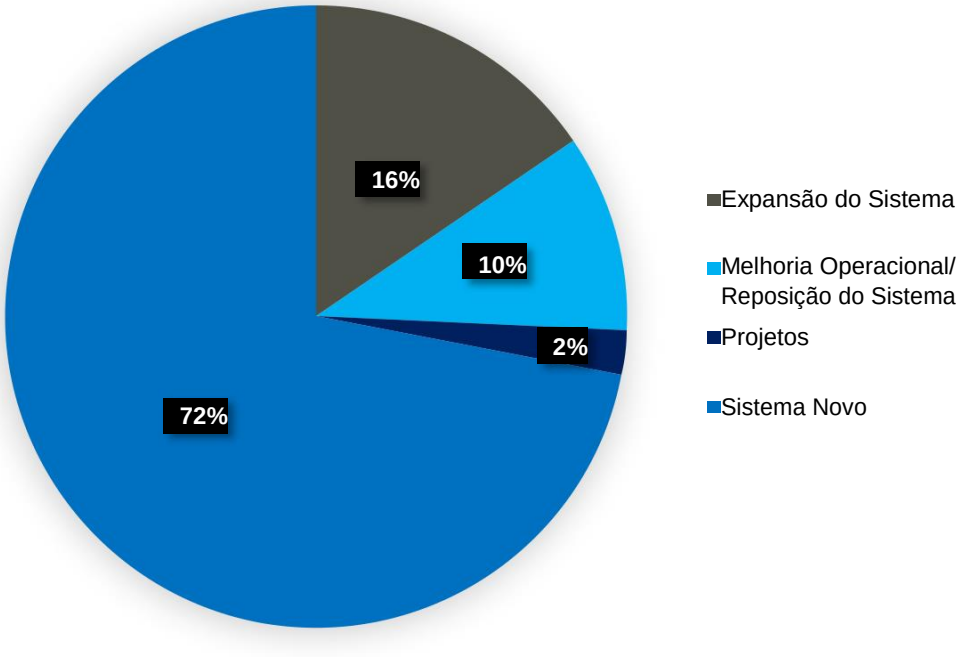


Tabela 29 – Parcela do investimento global para cada categoria de projetos da MSB/CHD

Água e Esgoto Estrutural		
Projetos	**Investimento**	**Percentual**
Expansão do Sistema	R$ 79.998.925,26	15,47%
Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	R$ 53.047.310,58	10,26%
Projetos	R$ 11.798.305,10	2,28%
Sistema Novo	R$ 372.215.765,33	71,99%

A **Tabela 30** apresenta o apanhado geral sobre os investimentos totais por município, relacionados aos programas de água e esgoto estruturais da MSB/CHD. A partir dos resultados, observa-se que o município de Seabra detém a maior demanda de investimento, estimado em R$ 62.932.119,27, com vistas a universalização dos serviços de água e esgoto.

Tabela 30 – Divisão de investimentos dos programas água e esgoto estrutural por município da MSB/CHD

Município	Investimento estimado (R$)
Abaíra	R$ 17.179.482,86
Andaraí	R$ 19.730.649,30
Barra da Estiva	R$ 37.679.299,42
Boninal	R$ 14.484.330,22
Bonito	R$ 12.640.320,90
Ibicoara	R$ 18.025.663,13
Ibiquera	R$ 3.858.544,98
Ibitiara	R$ 15.656.855,41
Iramaia	R$ 11.537.918,16
Iraquara	R$ 16.143.317,79
Itaeté	R$ 18.280.008,45
Jussiape	R$ 7.898.343,95
Lençóis	R$ 19.298.083,59
Marcionílio Souza	R$ 13.694.275,84
Morro do Chapéu	R$ 34.744.680,83
Mucugê	R$ 14.976.031,34
Nova Redenção	R$ 21.138.967,24
Novo Horizonte	R$ 24.855.900,72
Palmeiras	R$ 21.424.836,55
Piatã	R$ 43.893.266,92
Rio de Contas	R$ 20.545.290,87
Seabra	R$ 62.932.119,27
Utinga	R$ 30.049.757,51
Wagner	R$ 16.392.361,03
Total	**R$ 517.060.306,27**

9. HIERARQUIZAÇÃO DE INVESTIMENTOS DOS PROGRAMAS ESTRUTURAIS

9.1. Considerações iniciais

A presente seção estabelece metodologia para a priorização de investimentos para execução das metas, programas, projetos e ações dos estudos para elaboração do Plano da Microrregião de Saneamento Básico da Chapada Diamantina.

As metas a serem propostas nos estudos para os PRSBs, sobretudo quando relacionadas a investimentos, devem ser consolidadas, naquilo que couber, a partir de critérios de hierarquização das áreas de intervenção prioritária conforme metodologia a ser definida a partir de indicadores sociais, ambientais, de saúde e de acesso aos serviços de saneamento básico.

Para tanto, deverá ser desenvolvida uma metodologia de priorização aos programas, projetos e ações, construindo assim a hierarquização das medidas a serem adotadas para o planejamento de programas prioritários de governo, procedidos com seus respectivos investimentos, compatibilizados com o orçamento e as metas estabelecidas, tendo como base indicadores sociais, ambientais, de saúde e de acesso aos serviços de saneamento básico.

Para verificar a situação institucional, econômico-financeira e caracterização socioeconômica, ambiental e de infraestrutura das Microrregiões, quanto à saúde, deve-se levantar indicadores e os fatores causais de morbidade de doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, mais especificamente, as doenças infecciosas e parasitárias; e, quanto aos serviços de saneamento básico, deve-se analisar a cobertura dos serviços e a identificação das populações urbanas atendidas e as não atendidas ou sujeitas às deficiências no atendimento pelo sistema público de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como a quantidade de ocorrência de inundações e verificação de situações de escassez.

Com isto, faz-se necessária a utilização de metodologia para hierarquização dos investimentos propostos para execução das metas, programas, projetos e ações nos estudos para elaboração dos Planos das Microrregiões de Saneamento Básico, com o objeto de fomentar a tomada de decisão por parte dos entes governamentais, com base em indicadores sociais, ambientais, de saúde e de acesso aos serviços de saneamento básico.

9.1.1. Objetivo

Esta hierarquização tem como objetivo definir e aplicar metodologia de priorização de investimentos, visando a alocação assertiva de recursos financeiros para a execução das metas, programas, projetos e ações propostas no estudo para o PRSB da MSB/CHD.

9.2. Contexto

As Microrregiões de saneamento básico e seus respectivos municípios, objeto desse trabalho, localizam-se em uma das Regiões brasileiras com os menores índices de cobertura dos serviços de saneamento do país (SNIS, 2020). Este fato, aliado à realidade do Brasil ser um país em desenvolvimento, requer direcionamentos e ações assertivas para otimizar a utilização dos recursos disponíveis, sejam eles financeiros ou humanos, já que são limitados e as lacunas nos serviços de saneamento atingem diversas faixas da população, em diferentes situações ambientais e de saúde, que buscam a melhoria na qualidade de vida.

A hierarquização dos investimentos permitirá que o governo, a longo prazo, alcance a universalização dos serviços de saneamento básico nos municípios objeto dos estudos para elaboração dos Planos das Microrregiões de Saneamento Básico do Estado da Bahia. A Lei Nº 11.445/2007, em seu art. 3º, inciso III, considera a universalização como sendo a “ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico, em todos os serviços previstos no inciso XIV do caput deste artigo, incluídos o tratamento e a disposição final adequados dos esgotos sanitários” (BRASIL, 2007). Por se referir a todos os domicílios, entende-se que a universalização demanda a necessidade de planejamento regional, a fim de integrar as necessidades compartilhadas, bem como avaliar as alternativas coletivas disponíveis para acesso aos serviços de saneamento básico. Importante ressaltar que os critérios aqui sugeridos devem ser analisados juntamente com àqueles definidos pelo novo Marco Regulatório setorial, que prevê o atingimento da universalização em 2033, quando houver viabilidade econômico-financeira, e em 2040, quando não houver.

Portanto, os investimentos a serem feitos serão distribuídos entre os 24 municípios da Microrregião da Chapada Diamantina. Para isso, é essencial que haja a priorização desses programas e ações, a fim de garantir resultados sustentáveis e que atendam às expectativas dos diversos atores envolvidos: sociedade civil, prestadores de serviços, municípios, governos estadual e federal.

9.3. Metodologia de Hierarquização de Investimentos

De acordo com o Termo de Referência elaborado pela EMBASA, que norteia os estudos para a elaboração dos Planos Regionais de Saneamento Básico, as metas, programas, projetos e ações deverão ser priorizados através de uma metodologia de hierarquização, que deverá contemplar indicadores sociais, ambientais, de saúde e de acesso aos serviços de saneamento básico. A definição de áreas para a hierarquização de investimentos através da aplicação de metodologia com base em indicadores, subsidiará o planejamento de programas prioritários de governo, com objetivo de expandir os serviços de saneamento básico nas Microrregiões, em busca da universalização.

Para a escolha da metodologia para hierarquização de investimentos, foram analisados 4 modelos com diferentes abordagens, para se chegar à priorização de municípios, localidades ou projetos. Entretanto, 3[211] dos 4 modelos avaliados não contemplavam todos os requisitos que o Termo de Referência exige para a metodologia.

Logo, como forma de atender a todos os critérios estabelecidos pelo Termo de Referência, com relação à metodologia para hierarquização das metas, programas, projetos e ações propostas para os planos das Microrregiões de saneamento básico do Estado da Bahia, foi selecionado o modelo sugerido por Teixeira e Heller (2001)[212], intitulado "*Modelo de Priorização de Investimentos em Saneamento com Ênfase em Indicadores de Saúde: Desenvolvimento e Aplicação em uma Companhia Estadual*", cuja priorização é feita através de critérios epidemiológico, sanitário, financeiro, social e ambiental, utilizando sistemas de pontuação e ponderação de indicadores. Apesar do Termo de Referência não exigir a utilização de indicadores financeiros, esse modelo foi também selecionado por contemplar esse critério, que se comporta como fator essencial na tomada de decisão para o planejamento de programas prioritários de governo. O modelo elaborado pelos autores foi aplicado em projetos de investimento em saneamento de uma companhia estadual e os indicadores selecionados para os critérios estabelecidos pelos autores foram:

CAGECE. Modelo de hierarquização de investimentos em saneamento na companhia de água e esgoto do Ceará – Cagece, para o período de 2015 – 2019. Fortaleza, 2015.

NETO, I. E. L. Planejamento no setor de saneamento básico considerando o retorno da sociedade. Revista DAE, São Paulo, ed. 185, n. 1431, p. 46-52, 2011. Disponível em: < http://revistadae.com.br/artigos/artigo_edicao_185_n_1431.pdf>. Acesso em jun. 2021. http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/dae.2014.069.

SILVA, N. V. S.; NASCIMENTO, R. Q.; SILVA, T. C. Modelo de priorização de investimentos em saneamento básico utilizando programação linear com base em indicadores ambientais. Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 171-180, junho 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&CHD=S1413-41522008000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em jun. 2021. https://doi.org/10.1590/S1413-41522008000200007.

TEIXEIRA, J. C.; HELLER, L. Modelo de Priorização de Investimentos em Saneamento com Ênfase em Indicadores de Saúde: Desenvolvimento e Aplicação em uma Companhia Estadual. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v. 6, n 3-4, p.138-146, Jul/Set-Out/Dez, 2001. Disponível em: <http://www.abes-dn.org.br/publicacoes/engenharia/resaonline/v6n34/v6n34a04.pdf>. Acesso em: jun. 2021.

- Critério epidemiológico: Coeficiente de mortalidade infantil.
- Critério sanitário: Índice de cobertura dos serviços.
- Critério financeiro: Investimento *per capita*.
- Critério social: Índice de desenvolvimento humano.
- Critério ambiental: Existência de lei de saneamento.

Como forma de atender os requisitos do Termo de Referência com relação às caracterizações municipais, foi necessário ampliar a gama de informações a serem analisadas para compor, inicialmente, a hierarquização dos municípios. A hierarquização inicial das Microrregiões por municípios, facilitará a aplicação da priorização de investimentos na fase de implantação dos programas, projetos e ações.

Os indicadores coletados para a MSB/CHD encontram-se no **Quadro 11**, totalizando 19 indicadores: 3 indicadores epidemiológicos, 9 indicadores sanitários, 2 indicadores financeiros, 2 indicadores sociais e 3 indicadores ambientais. Trata-se de dados obtidos através de fontes de informações oficiais que são sugeridas, inclusive, no Termo de Referência, como, por exemplo, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), do Ministério do Desenvolvimento Regional, e a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (EMBASA). Indicadores de cunho qualitativo, onde se avalia a ausência/presença de legislação voltada ao saneamento básico, por exemplo, serão posteriormente ratificadas, através das coletas de dados de campo e junto às instituições pertinentes. Para fins de simulação de aplicação da metodologia, os indicadores atendem ao esperado, já que foram coletados de órgãos oficiais.

Desta forma, tem-se indicadores expressos em diferentes unidades de medida, sendo necessária a homogeneização dessas unidades. Para isso, os autores adotaram sistemas de pontuação e ponderação, que também serão aplicados na metodologia de hierarquização das metas, programas, projetos e ações dos municípios em questão. O sistema de pontuação baseia-se na atribuição de pontos na escala de 0 a 10 para cada indicador, com precisão de duas casas decimais. Assim como no modelo original, a ferramenta utilizada para automação dos cálculos e análises foi o Excel®, produto do Microsoft Office 365®.

Quadro 11 – Relação de indicadores analisados para cada município

Critério	Indicador	Unidade	Descrição	Fonte
Epidemiológicos	Taxa de mortalidade	%	Razão entre a quantidade de óbitos e o número de AIH (Autorização de Internação Hospitalar) aprovadas, computadas como internações, no período, multiplicada por 100. Doenças consideradas: cólera, febres tifoide e paratifoide, amebíase, diarreia e gastroenterite origem infecc. presumível, febre amarela, dengue [dengue clássica], febre hemorrágica devida ao vírus da dengue, outras hepatites virais e esquistossomose.	DATASUS, 2019
	Taxa* de Internações	qntd/hab	* A taxa de internações foi calculada a partir da quantidade de internações em um município em 2019 (DATASUS) dividida pela população total desse município (População projetada para 2055). Com isso, a comparação entre municípios torna-se mais igualitária. Doenças consideradas: cólera, febres tifoide e paratifoide, amebíase, diarreia e gastroenterite origem infecc presumível, febre amarela, dengue [dengue clássica], febre hemorrágica devida ao vírus da dengue, outras hepatites virais e esquistossomose.	DATASUS, 2019 IBGE, 2010
	Óbitos	qntd	Doenças consideradas: cólera, febres tifoide e paratifoide, amebíase, diarreia e gastroenterite origem infecc. presumível, febre amarela, dengue [dengue clássica], febre hemorrágica devida ao vírus da dengue, outras hepatites virais e esquistossomose.	DATASUS, 2019
Sanitário	IN005_AE	R$/m³	Tarifa média de água	SNIS, 2020 (Ano-base 2019)
	IN022_AE	l/hab/dia	Consumo médio per capita de água	
	IN023_AE	%	Índice de atendimento urbano de água	
	IN049_AE	%	Índice de perdas na distribuição	
	IN055_AE	%	Índice de atendimento total de água	
	IN006_AE	R$/m³	Tarifa média de esgoto	

Critério	Indicador	Unidade	Descrição	Fonte
	IN046_AE	%	Índice de esgoto tratado referido à água consumida	
	IN024_AE	%	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	
	IN056_AE	%	Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	
Financeiro	Investimento para universalização do serviço de abastecimento de água	R$	Custo estimado para universalização do serviço de abastecimento de água, considerando ações de projeto, expansão e melhoria do sistema, a curto, médio ou longo prazo.	Composição de custos (Volume II)
	Investimento para universalização do serviço de esgotamento sanitário	R$	Custo estimado para universalização do serviço de esgotamento sanitário, considerando ações de projeto, expansão e melhoria do sistema, a curto, médio ou longo prazo.	Composição de custos (Volume II)
Social	IDH	-	Índice de Desenvolvimento Humano: compara indicadores de países nos itens riqueza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade e outros, com o intuito de avaliar o bem-estar de uma população, especialmente das crianças.	IBGE, 2010
	Taxa de Analfabetismo	%	Percentual de pessoas com 15 anos ou mais de idade que não sabem ler e escrever pelo menos um bilhete simples, no idioma que conhecem, na população total residente da mesma faixa etária, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	IBGE, 2010
Ambiental	Existência de lei de saneamento	sim ou não	Existência de legislação ou instrumento de gestão ambiental existente no município sobre saneamento básico	IBGE, 2017
	Ocorrência de seca	sim ou não	Município atingido pela seca nos últimos 4 anos	IBGE, 2017
	Ocorrência de inundação	sim ou não	Município atingido por enchentes ou inundações graduais nos últimos 4 anos	IBGE, 2017

Seguindo o modelo utilizado, para os valores de cada indicador, de cada um dos 4 conjuntos de municípios, inicialmente, determinou-se a média aritmética (m) e o desvio padrão (s). Em seguida, foi determinado o intervalo, onde o limite inferior (LI) foi definido através da subtração da média aritmética pelo desvio padrão (LI = m – s), e o limite superior (LS) foi calculado a partir da soma da média aritmética com o desvio padrão (LS = m + s). Isto é, para cada indicador de cada Microrregião, foram definidos média aritmética, desvio padrão e limites inferior e superior, de modo que as pontuações fossem atribuídas de acordo com as particularidades de cada Microrregião. Por se tratar de indicadores diferentes do modelo original, durante a análise dos dados, observou-se a necessidade de considerar algumas premissas nos cálculos dos limites inferiores e superiores:

- Limite inferior: para os indicadores onde o desvio padrão resultou maior que a média, o que demonstra grande disparidade entre os resultados dos municípios da mesma Microrregião, o valor considerado para o limite inferior foi igual à média, pois, caso contrário, o limite inferior ficaria negativo. Indicadores cujo limite inferior foi calculado dessa forma:

    a) Chapada Diamantina: taxa de internação por doenças infecciosas e parasitárias, óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, taxa de mortalidade de doenças infecciosas e parasitárias, IN024, IN046, IN056 e IN006.

- Limite superior: para os indicadores IN023, IN055, IN049, IN024, IN046, IN056, cujo alcance máximo é 100%, o valor considerado para o limite superior, uma vez que a soma resultante entre média e desvio padrão ultrapassasse 100%, foi de 100%. Essa premissa foi necessária em todas as microrregiões.

Com os limites inferiores e superiores definidos, foi possível aplicar o sistema de pontuação da seguinte maneira:

- Indicadores de prioridade **direta**[213] (quanto maior, maior será a prioridade do município):

[213] Indicadores de prioridade direta: quanto maior o valor do indicador, maior será a prioridade. Indicadores considerados como prioridade direta: taxa de mortalidade, taxa de internações, óbitos e taxa de analfabetismo.

a. 0 (zero) pontos, quando o indicador estiver abaixo do limite inferior (LI = m + s).

b. 10 pontos: quando o indicador estiver acima do limite superior (LS = m + s).

c. Interpolação linear: quando o resultado do indicador estiver entre os limites.

- Indicadores de prioridade **indireta**[214] (quanto menor, maior será a prioridade do município):

a. 10 pontos, quando o indicador estiver abaixo do limite inferior (LI = m + s).

b. 0 (zero) pontos: quando o indicador estiver acima do limite superior (LS = m + s).

c. Interpolação linear: quando o resultado do indicador estiver entre os limites.

A aplicação do sistema de pontuação está demonstrada no **Exemplo 1**, a seguir. Nota-se que, os municípios exemplificados receberam pontuações diferentes, variando de acordo com os valores do IDH (índice de desenvolvimento humano) que possuem. O município de Ibiquera, por exemplo, possui o menor valor de IDH entre os municípios do Exemplo 1 e, por isso, recebeu a maior nota, implicando em maior prioridade na ordem de investimentos.

Indicadores de prioridade indireta: quanto menor o valor do indicador, maior será a prioridade. Indicadores considerados como prioridade indireta: investimento para universalização do serviço de esgotamento sanitário, investimento para universalização do serviço de abastecimento de água, IN005_AE (tarifa média de água), IN022_AE (consumo médio per capita de água), IN023_AE (índice de atendimento urbano de água), IN049_AE (índice de perdas na distribuição), IN055_AE (índice de atendimento total de água), IN006_AE (tarifa média de esgoto), IN046_AE (índice de esgoto tratado referido à água consumida), IN024_AE (índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água), IN056_AE (índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água) e IDH.

Exemplo 1: Considerando a Microrregião da Chapada Diamantina e analisando o indicador de IDH (indicador de prioridade indireta, ou seja, quando menor o indicador, maior a prioridade), obtiveram-se os seguintes resultados para o grupo dos 24 municípios:

Valor	Resultado
Média (m)	0,588
Desvio padrão (s)	0,028
Limite inferior (m – s)	0,560
Limite superior (m + s)	0,615

Para os municípios Ibiquera, Iramaia e Seabra, os valores de IDH foram de 0,511; 0,571 e 0,635; respectivamente. Desta forma, as pontuações atribuídas a cada município foram de 10,00; 8,07 e 0,00; respectivamente, conforme tabela a seguir:

Município	IDH	Pontuação	Critério de pontuação
Iramaia	0,571	8,07	IDH está entre o limite inferior e superior (interpolação linear)
Seabra	0,635	0,00	IDH é maior do que o limite superior
Ibiquera	0,511	10,00	IDH é menor do que o limite inferior

A análise demonstrada no **Exemplo 1** foi realizada para os municípios objetos deste estudo. Como optou-se por selecionar mais de um indicador para cada critério – diferente do modelo original de Teixeira e Heller (2001), onde foi utilizado apenas um indicador para cada critério –, foi necessário calcular a média das pontuações de cada grupo de indicadores, de modo que cada critério tenha a pontuação máxima de 10,00 pontos. O **Exemplo 2** demonstra como foi feita a pontuação total de um critério específico (social), porém essa mesma análise foi realizada com todos os critérios e seus respectivos indicadores.

Exemplo 2: Tomando como exemplo o município de Ibiquera, tem-se os seguintes resultados para o critério social na tabela a seguir. Ao final, é feita a média das pontuações de IDH e taxa de analfabetismo para se chegar ao valor total do critério social para esse município.

Município	IDH	Pontuação IDH	Tx analf. %	Pontuação Tx analf.	Média* Critério social
Ibiquera	0,511	10,00	29,5	10,00	10,00

*Média = (pontuação IDH + pontuação tx analf.)/2

De posse das pontuações atribuídas a cada indicador, que geraram as médias de cada critério a nível de município, a metodologia se baseou novamente no modelo de Teixeira e Heller (2001), em que, juntamente com especialistas em saneamento, definiram o sistema de ponderação para ser aplicado sobre os critérios epidemiológico, sanitário, financeiro, social e ambiental.

Cada grupo de critério possui um peso, que vai atuar como fator multiplicador das médias das pontuações de cada critério, conforme valores apresentados na **Tabela 31**.

Tabela 31 – Sistema de ponderação dos indicadores de acordo com o critério

Critério	Peso adotado
Epidemiológico	3,00
Sanitário	2,50
Financeiro	1,50
Social	2,00
Ambiental	2,00
Total	11,00

Fonte: Adaptado de Teixeira e Heller (2001)

Os pesos definidos são, então, multiplicados pelas pontuações das médias com o objetivo de atingir a pontuação total de cada município, contemplando todos os critérios (epidemiológico, sanitário, ambiental e social), e criar a hierarquização dentro de uma Microrregião. De forma resumida, a pontuação geral de cada município será expressa pela equação a seguir, conforme descrições no **Quadro 12**:

Total = CE*(3,00) + CSA*(2,50) + CF*(1,50) + CSO*(2,00) + CA*(2,00)

Quadro 12 – Descrição das parcelas que compõem o total geral de cada município

Item	Descrição	Forma de cálculo
CE	Critério Epidemiológico	Média da pontuação dos indicadores: taxa de mortalidade, taxa de Internações e óbitos
CSA	Critério Sanitário*	ÁGUA – média da pontuação dos indicadores: IN005_AE, IN022_AE, IN023_AE, IN049_AE e IN055_AE ESGOTO – média da pontuação dos indicadores: IN006_AE, IN046_AE, IN024_AE e IN056_AE
CF	Critério Financeiro**	ÁGUA – pontuação do indicador investimento para universalização do serviço de abastecimento de água ESGOTO – pontuação do indicador investimento para universalização do serviço de esgotamento sanitário.
CSO	Critério Social	Média da pontuação dos indicadores: IDH e taxa de Analfabetismo
CA	Critério Ambiental	Média da pontuação dos indicadores: existência de lei de saneamento, ocorrência de seca e ocorrência de inundação

Assim como no modelo do Teixeira e Heller (2001), o critério sanitário será aplicado de acordo com o componente de saneamento (abastecimento de água ou esgotamento sanitário) que será foco da meta, programa, projeto e/ou ação em processo de hierarquização de investimentos.

Da mesma forma que o critério sanitário, o critério financeiro também será considerado de acordo com o componente de saneamento (abastecimento de água ou esgotamento sanitário) que irá demandar a hierarquização de investimentos em determinado momento.

Já o **Exemplo 3** simula a pontuação de um município, com foco em esgotamento sanitário, ou seja, ao se avaliar os critérios sanitários e financeiros, suas pontuações estarão de acordo com os resultados dos indicadores específicos de esgotamento sanitário. Essa análise, ajustada conforme o componente de saneamento básico, permite que o município seja priorizado nos componentes onde, de fato, ele apresenta déficit e necessita de investimentos para reverter a situação vivenciada por seus moradores.

Exemplo 3: Continuando com o exemplo do município de Ibiquera e, analisando, neste momento, a priorização de ações com foco em esgotamento sanitário, obteve-se o seguinte resultado para cada critério:

Critério Epidemiológico (CE)	Critério Sanitário Esgoto (CSA)	Critério Financeiro Esgoto (CF)	Critério Social (CSO)	Critério Ambiental (CA)
0,00	10,00	10,00	10,00	3,33

Logo, o total de pontos do município de Ibiquera será:

Total = CE*(3,00) + CSA*(2,50) + CF*(1,50) + CSO*(2,00) + CA*(2,00) Total
= 0,00*(3,00) + 10,00*(2,50) + 10,00*(1,50) + 10,00*(2,00) + 3,33*(2,00) Total
= 66,67 pontos

A pontuação total de Ibiquera será comparada com a dos demais municípios da Microrregião da Chapada Diamantina, com o objetivo de gerar um ranking de prioridades com foco, para este exemplo, no serviço de esgotamento sanitário.

9.4. Resultados

O sistema de pontuação e ponderação utilizado, que integra a metodologia de hierarquização utilizada, com base no modelo de Teixeira e Heller (2001), permite estabelecer diversas listas de prioridade dos municípios, de acordo com cada critério, bem como de acordo com o cenário geral da Microrregião, considerando a soma de todos os fatores (epidemiológicos, ambientais, sociais e sanitários). A **Tabela 32** a seguir traz essas interpretações dos resultados alcançados.

Na tabela, os municípios foram listados em ordem de maior prioridade frente aos demais municípios da mesma Microrregião, ou seja, os municípios que estão nos topos das listas são aqueles cujos indicadores se mostraram inferiores aos demais municípios, quando observados os critérios analisados. Os municípios que se localizam nas últimas posições não devem ser priorizados inicialmente, já que seus indicadores estão acima da média dos outros

municípios e, portanto, em melhores condições epidemiológicas, ambientais, sociais e sanitárias.

Tabela 32 – Hierarquização dos municípios da Microrregião da Chapada Diamantina por componente de saneamento básico

ABASTECIMENTO DE ÁGUA		ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Município	**Pts.**	**Município**	**Pts.**
Piatã	75,20	**Piatã**	75,20
Abaíra	60,45	**Wagner**	73,54
Wagner	57,84	**Andaraí**	73,42
Andaraí	57,70	**Boninal**	73,21
Boninal	57,54	**Marcionílio Souza**	69,90
Marcionílio Souza	56,51	**Iramaia**	69,66
Ibiquera	50,08	**Ibiquera**	66,67
Iramaia	49,35	**Nova Redenção**	66,37
Ibitiara	48,16	**Itaeté**	62,29
Rio de Contas	48,12	**Mucugê**	61,22
Mucugê	46,22	**Abaíra**	60,03
Nova Redenção	45,75	**Ibitiara**	58,78
Utinga	45,51	**Seabra**	58,33
Itaeté	44,93	**Bonito**	56,84
Bonito	44,86	**Jussiape**	56,82
Novo Horizonte	43,92	**Novo Horizonte**	56,75
Seabra	43,67	**Utinga**	54,21
Morro do Chapéu	42,98	**Iraquara**	45,61
Ibicoara	38,85	**Rio de Contas**	44,68
Jussiape	38,45	**Ibicoara**	38,01
Barra da Estiva	34,63	**Morro do Chapéu**	35,04
Lençóis	34,26	**Lençóis**	34,77
Iraquara	32,25	**Barra da Estiva**	32,14
Palmeiras	29,62	**Palmeiras**	29,98

Vale ressaltar que as listas de priorização foram elaboradas por componente do saneamento básico (abastecimento de água e esgotamento sanitário), de modo a retratar a realidade associada a cada componente no momento de priorização de investimento para programas, projetos e ações específicos.

Os resultados obtidos, em que os municípios foram elencados de acordo com os resultados de seus indicadores epidemiológicos, ambientais, sociais e sanitários, aliados aos critérios de pontuação e pontuação do modelo elaborado pelos autores Teixeira e Heller

(2001), suportam as tomadas de decisão com relação à hierarquização das metas, programas, projetos e ações. A metodologia aplicada torna-se factível devido ao fato de já possuir validação científica, bem como demonstrar facilidade com relação à disponibilidade das informações e à interpretação dos dados e resultados. Apesar de considerar indicadores epidemiológicos, sanitários, financeiros, sociais e ambientais, a metodologia não contempla a abordagem econômica, no tocante ao retorno financeiro do investimento que está sendo realizado.

Alguns dos dados utilizados nas **simulações de hierarquização** serão ratificados, por meio da atualização das informações coletadas nas visitas de campo, realizadas durante a elaboração dos produtos dos planos das microrregiões de saneamento básico do Estado da Bahia.

Por fim, sugere-se que, após validado o método sugerido e atualizada sua aplicação com dados de campo, deve-se confrontar os resultados encontrados com a hierarquização proposta pela Fundação para Pesquisa e Desenvolvimento da Administração, Contabilidade e Economia – FUNDACE, para que, a partir das duas metodologias, a EMBASA e demais atores setoriais da Bahia, possam tomar a decisão quanto a hierarquização da implementação dos investimentos necessários à universalização.

10. PROGRAMA ESTRUTURANTE GESTÃO SETORIAL

Conforme informado no cap. 13, item 13.2., **Figura 111**, o Programa Estrutural Gestão Setorial está composto por 5 projetos: Sistema de Informações Regionais sobre Saneamento (SIRIS); Apoio à Gestão Municipal; Desenvolvimento Institucional; Captação de Recursos; e Educação Sanitária e Ambiental. A seguir são descritos cada um dos projetos de natureza estruturante.

10.1. Projeto Sistema de Informações Regional sobre o Saneamento (SIRIS)

De acordo como o Inc. VI, art. 9º da Lei Nº 11.445/2007, o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo *implementar um sistema de informações sobre os serviços públicos de saneamento básico, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), observadas a metodologia e a periodicidade estabelecidas pelo Ministério do Desenvolvimento Regional*. Considerando que no âmbito da Microrregião da Chapada Diamantina, exerce a titularidade dos serviços a estrutura de governança da própria MSB, cabe a esta construir e operar um Sistema de Informações Regional sobre Saneamento (SIRIS), de forma isolada, ou em articulação com as demais microrregiões e em parceria com a SIHS.

O SIRIS abrangerá todos os componentes do saneamento básico sob competência da MSB/CHD, a saber: abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais. Este sistema será integrado aos sistemas nacionais conforme estabelecido na Lei Nº 11.445/2007.

Serão armazenados e tratados no SIRIS, dados técnicos e econômico-financeiros coletados da EMBASA, SAAEs, operadores privados, Prefeituras Municipais e demais prestadores de serviços, entidades públicas em geral, objetivando a realização de consultas, geração de relatórios e a utilização de indicadores para acompanhamento sistemático do desempenho dos serviços de saneamento básico, das metas de universalização do presente estudo para o PRSB e dos contratos de prestação dos serviços.

O SIRIS se constituirá em uma importante ferramenta de apoio aos gestores públicos e atores setoriais na tomada de decisões, no monitoramento e na avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços, e no próprio controle social dessa prestação.

Considerando que a Lei Complementar Nº 48/2019 estabeleceu 19 microrregiões de saneamento básico na Bahia, este sistema poderá ser unificado para todo o Estado, sob coordenação da SIHS e com gestão compartilhada com as próprias MSBs. Dessa forma, ganhar-se-ia em escala e se permitiria ter uma visão geral do estado, tendo, inclusive, a possibilidade de *benchmarking*. Desta forma, se criariam incentivos para que, cada Microrregião busque realizar boas práticas de gestão e melhorar continuamente seus indicadores, conduzindo-se a bons desempenhos. Ademais, considerando a possibilidade de ranqueamento entre MSBs, as microrregiões que apresentassem os melhores indicadores, poderiam ser exemplos em ações assertivas para a evolução das metas, com reflexos diretos na qualidade e na expansão dos serviços prestados. Neste sentido, as metas de universalização, planejadas e efetivamente executadas, seriam os principais indicadores monitorados pelo sistema.

Além de servir para monitoramento das metas, é importante lembrar alguns princípios da Lei Nº 11.445/2007, art. 2º, notadamente sobre a transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados (inc. IX) e o controle social

(X). Desta forma, muitos serão os utilizadores do SIRIS, como a Agência Reguladora, os Usuários, os Prestadores de Serviços, as Prefeituras Municipais e o Governo Estadual, além da própria autarquia da MSB/CHD. E estes atores buscarão o SIRIS com a intenção de um ganho específico, pois cada um tem seu objetivo e estes são diferenciados entre si. Para melhor entender quem serão os utilizadores do SIRIS e quais são seus principais ganhos com o acompanhamento dos indicadores de desempenho por meio do SIRIS, é apresentada a **Figura 27**.

Figura 27 – Utilizadores do SIRIS e seus ganhos



Conforme observado na **Figura 27**, o prestador de serviços pode ganhar benefícios com o SIRIS, à medida que a aplicação e divulgação destes indicadores de desempenho facilitará um melhor monitoramento dos efeitos das decisões de gestão, fornecendo informações-chave de suporte a atitudes proativas, apoiando decisões corretivas para melhoria da eficiência e da rotina da operação dos serviços, bem como possibilitando a aplicação de *benchmarking* dentro do setor.

No caso da Autarquia MSB/CHD, como titular dos serviços, sua relação com o SIRIS mais ampla. Em primeiro lugar, cabe a ela a coleta dos dados dos municípios e da Microrregião para sistematização, análise e mensuração dos indicadores. Para tanto, é necessária a manutenção do sistema de monitoramento dos serviços de saneamento básico e de acompanhamento do Plano Regional, quando da sua elaboração, de maneira contínua por meio de visitas aos municípios e dos indicadores do SIRIS. Cabe à Autarquia MSB/CHD apoiar os municípios no levantamento de dados e informações relativos aos serviços de saneamento básico.

Com base nos dados obtidos, a Autarquia MSB/CHD poderá promover a revisão do estudo para o PRSB quando for o caso, ou promover medidas para ajustes no conceito dos indicadores via fiscalização pela agência reguladora ou via câmara técnica estruturada para esse fim. Nesse sentido, o SIRIS fortalecerá os processos "*Promover ajustes na programação dos serviços*" e "*Acompanhar e revisar o Plano Regional de Saneamento Básico*" definidos para a Autarquia MSB/CHD. Ainda, poderá elaborar políticas públicas de saneamento básico

mais bem fundadas, bem como monitorar a execução das metas pactuadas no estudo para o PRSB e nos contratos de prestação dos serviços.

Já as Prefeituras Municipais e o Governo Estadual, ao buscar o SIRIS, terão um melhor entendimento da realidade e uma maior clareza no atendimento aos objetivos, permitindo o apoio a reformulação de políticas para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Os ganhos para a Agência Reguladora, ao realizar o acompanhamento de indicadores do banco de dados do SIRIS, serão pautados por instrumentos-chaves de monitoramento das metas do estudo para o PRSB e dos contratos de prestação dos serviços, no âmbito de suas competências.

Os usuários, ao utilizar o Sistema de Informações, poderão reconhecer por qual serviço estão pagando, trazendo aos olhos destes agentes uma melhor tradução de processos complexos em informações objetivas, de fácil interpretação, facilitando o entendimento da qualidade do serviço prestado.

interessante entender que o SIRIS possibilitará, por meio da formulação de indicadores, o acompanhamento da implantação dos Planos Regionais de Saneamento Básico, haja vista que a aferição destes Planos só é possível se baseada em dados e informações que traduzam a evolução e a melhoria das condições de vida da população integrante da MSB. Possibilitará, ainda, o acompanhamento das metas de contrato de prestação dos serviços, observando o que de fato o prestador está oferecendo aos usuários. E, com a possibilidade desses dois acompanhamentos, o SIRIS mostra-se como ferramenta essencial para o alcance das metas de universalização ligadas diretamente a estes fatores.

Caso o SIRIS venha a ser elaborado de forma exclusiva para a MSB/CHD, são sugeridos os seguintes passos para sua implementação:

— Elaborar Termo de Referência (TR) para contratação de consultoria especializada para desenvolvimento do SIRIS;

— Contratar consultoria especializada para desenvolvimento do SIRIS;

— Desenvolver o SIRIS, com aquisição de pacotes de *software* e aplicativos que façam processos padronizados, além de criação de interfaces com os usuários do sistema;

— Desenvolver os instrumentos de coleta e transmissão de informações para apoio aos processos "*Promover ajustes na programação dos serviços*" e "*Acompanhar e revisar o Plano Regional de Saneamento Básico*" da Autarquia MSB/CHD;

— Estruturar Câmara Técnica no Comitê Técnico da MSB/CHD para o acompanhamento e validação dos parâmetros e funcionalidades do SIRIS, garantindo assim sua aderência ao estudo para o PRSB da MSB/CHD;

— Elaborar resolução do Colegiado Microrregional para implantação do SIRIS e dos mecanismos de monitoramento dos serviços e acompanhamento do Plano Regional de Saneamento Básico;

— Estruturar espaço físico e adquirir equipamentos de tecnologia da informação;

— Treinar pessoal que atua na autarquia da MSB/CHD para operação do sistema, envolvendo as rotinas de coleta, sistematização e análise de dados, mensuração dos indicadores e aplicação nos processos de monitoramento dos serviços e acompanhamento do Plano Regional de Saneamento Básico;

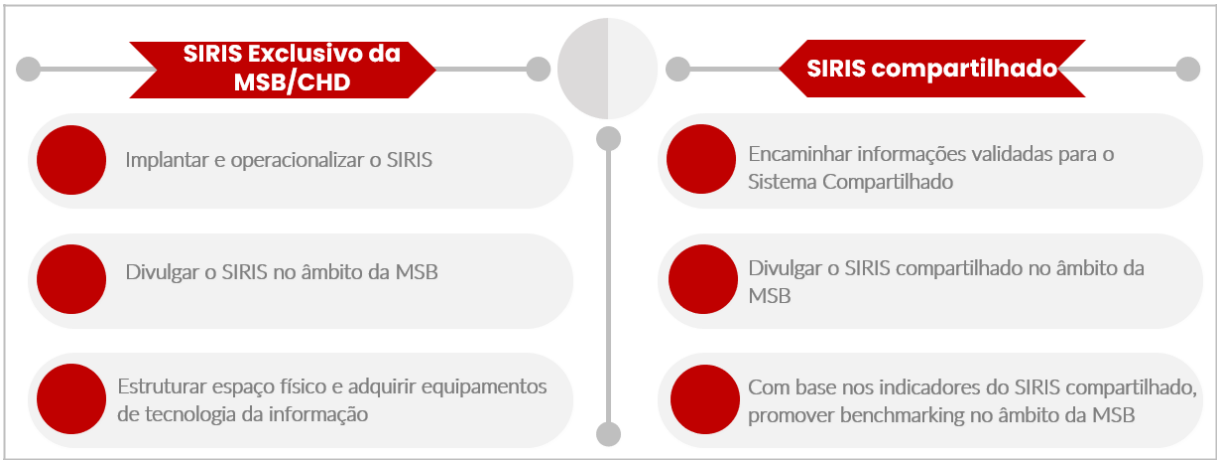
— Preparar materiais de divulgação e orientação sobre o uso do SIRIS pelos demais públicos;

— Implantar o SIRIS.

Por outro lado, se o sistema for compartilhado entre MSBs e Estado, com gestão pela SIHS, é importante agregar as possiblidades de *benchmarking* ao futuro sistema; já os passos propostos para sua implementação, ainda deverão contemplar a atuação próxima das instâncias de governança de todas as MSB do Estado, pois a operacionalização do sistema ainda ocorrerá a nível microrregional.

A **Figura 28** sintetiza as principais ações do projeto do Sistema de Informações Regionais sobre Saneamento (SIRIS).

Figura 28 – Principais ações do projeto SIRIS



10.2. **Projeto de Apoio a Gestão Municipal**

A iniciativa deste projeto surge visando o apoio aos municípios na construção e/ou no aprimoramento de um sistema de gestão eficiente e eficaz, com foco na universalização e sustentabilidade dos serviços de saneamento, de forma a contribuir com a promoção da saúde humana e ambiental. Trata-se de um projeto estruturante que fortalece a MSB/CHD junto aos municípios, onde na prática, é o território em que as ações do saneamento básico acontecem. Este apoio pode seguir duas frentes:

10.2.1. Gestão Municipal

Projetos e ações desconexos e falta de transparência na execução de projetos públicos faz parte da realidade de diversos municípios brasileiros. Os municípios da MSB/CHD, que se totalizam em 24, necessitam de suporte técnico que objetive facilitar a busca para as soluções dos problemas de saneamento. Para isso a MSB/CHD deve oferecer suporte técnico à execução das políticas públicas de âmbito local. Ademais, a MSB/CHD deve estimular, também, a adoção de soluções sustentáveis para a gestão do saneamento básico, notadamente para aqueles municípios de menor porte.

Vale lembrar que os contratos de prestação de serviços formais, via contrato, na MSB/CHD não englobam o saneamento rural, portanto, a gestão setorial nesta área ficará totalmente a cargo das Prefeituras, as quais precisarão de apoio técnico para isto.

10.2.2. Capacitação técnica

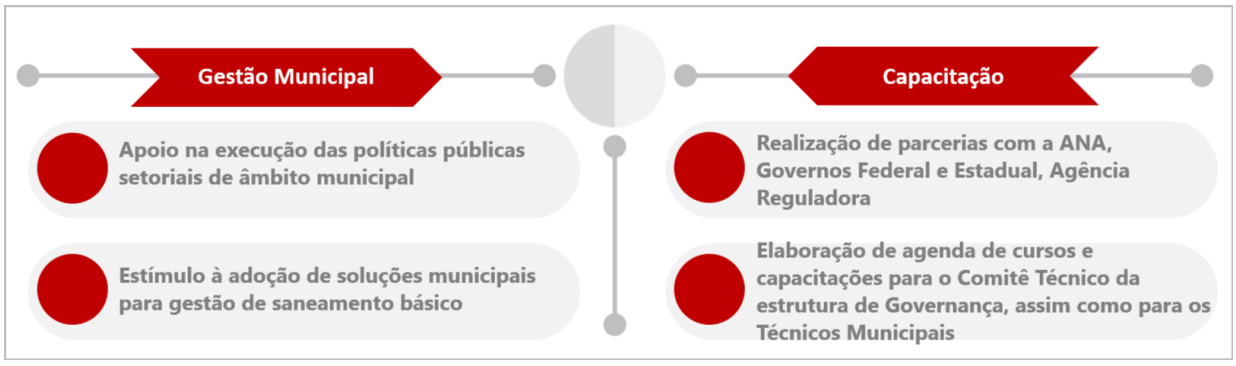
No art. 49 da Lei N° 14.026, de 15 de julho 2020, que atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico, é definido como um dos objetivos da Política Federal: *XIII - promover a capacitação técnica do setor*. Enquanto no art. 50, da mesma norma, determina-se no parágrafo 11 que: *"A União poderá criar cursos de capacitação técnica dos gestores públicos municipais, em consórcio ou não com os Estados, para a elaboração e implementação dos planos de saneamento básico*". Pode-se afirmar, portanto, que a Lei reconhece a importância da capacitação dos recursos humanos para a qualidade dos serviços de saneamento no Brasil. E, apesar de ser uma premissa da política federal, deve a MSB/CHD fomentar a capacitação dos membros do Comitê Técnico, extensiva aos técnicos municipais, para que possam ter maiores subsídios nas análises e discussões no âmbito da MSB.

Dessa forma, a MSB pode realizar cursos de capacitação, por meio de parcerias com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), Governos Federal e Estadual, Agência Reguladora, e outras instituições afetas ao setor, ou mesmo, através de recursos próprios.

A agenda de capacitação para a MSB/CHD pode abranger conhecimentos fundamentais ou de conhecimentos específicos. Os cursos de conhecimentos fundamentais poderiam se voltar às Noções de Saneamento Básico, incluindo: Caracterização dos Serviços de Saneamento; Aspectos Técnicos; Aspectos Jurídico-Institucionais; Aspectos Financeiros; Aspectos Sociais; Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos no Setor do Saneamento; Prestação dos Serviços de Saneamento e Sustentabilidade dos Serviços de Saneamento. Já os cursos de conhecimentos específicos podem voltar-se à estrutura de governança e à regulação, que pode ser técnica, econômica e contratual. Quanto as capacitações voltadas a governança, poderiam ser abordados temas como: Estrutura de governança; Análise de Impactos; Ouvidoria; Controle Social; Comunicação entre agentes; Método para resolução de conflitos; Liderança, Gestão Estratégica e Competências.

A **Figura 29** sintetiza as principais ações do projeto Apoio a Gestão Municipal.

Figura 29 – Principais ações do projeto de Apoio à Gestão Municipal



10.3. Projeto de Desenvolvimento Institucional

Dentro do projeto de Desenvolvimento Institucional, existem algumas ações a serem desenvolvidas, estando elas voltadas aos aspectos:

10.3.1. Da operação e desenvolvimento institucional da Autarquia MSB/CHD

Tendo em vista a estrutura de governança aprovada para as Microrregiões de Saneamento Básico da Bahia, caracterizadas por ter como órgão decisor um Colegiado Microrregional, assessorado por um Comitê Técnico, um Conselho Participativo e o Secretário Geral, alguns recursos materiais e humanos se fazem necessários para o desenvolvimento efetivo das competências destes atores.

Quando se fala de recursos materiais e humanos, refere-se ao quadro pessoal e ao desenvolvimento de suas competências, assim como a infraestrutura necessária para isto. Neste sentido, recursos financeiros devem ser captados, para viabilizar a gestão das microrregiões e seu desenvolvimento.

Considerando as limitações orçamentárias dos entes federados participantes da MSB/CHD, propõe-se que a operação e o desenvolvimento institucional da Autarquia sejam financiados como um dos projetos ora estabelecidos no orçamento estadual.

Após 2023, o projeto de desenvolvimento institucional deverá ser orientado para o fortalecimento das Autarquias microrregionais e envolverá a contratação de organização da sociedade civil pela Autarquia MSB/CHD para apoio à sua operacionalização, além de outros gastos com pessoal cedido do Estado e municípios e com infraestrutura também cedida.

10.3.2. Da comunicação

A comunicação da entidade microrregional também é um fator importante para a estruturação interna da autarquia e sua realização está prevista como um dos serviços que deverá estar contemplado no plano de trabalho das organizações da sociedade civil que se interessarem em estabelecer Termo de Colaboração com a Autarquia MSB/CHD e, portanto, atenderem ao seu edital.

Estabelece-se aqui um detalhamento da comunicação pretendida para a MSB/CHD. Toda organização deve contar com instrumentos de comunicação interna, no âmbito da gestão pública, e comunicação externa, também como ferramenta organizacional que viabilize a integração da cidadania.

A comunicação interna pode ocorrer através de três tipos de fluxo de informação: descendente (a partir dos níveis hierárquicos, ou seja, dos superiores para posições inferiores); ascendente (ocorre dos níveis hierárquicos inferiores para os superiores) e horizontal (ocorre entre departamentos, num mesmo nível hierárquico). Pode-se identificar ainda mais dois tipos de comunicação interna: a comunicação formal, que se dá por meio de documentos oficiais e publicações institucionais, e a comunicação informal, que engloba o contato e as conversas informais entre colegas de trabalho, por exemplo.

A produção de material institucional e informativo, pode servir tanto para comunicação interna como para a externa, e esta pode contar com veículos visuais escritos (Instruções e ordens escritas; circulares; manuais; quadros de avisos (jornal mural); newsletters, boletins; panfletos; jornais e revistas), Veículos Visuais Pictográficos (Pinturas; fotografias; desenhos; diagramas; mapas), entre outros.

Para a comunicação externa é, ainda, muito importante que se crie Website voltado à MSB/CHD, com frente à biblioteca virtual, disponibilização de contatos e detalhamento de estruturas, além de publicação de conteúdo sobre a MSB em páginas de redes sociais, que atualmente constituem o meio de comunicação mais eficaz da Internet, haja vista que são mais rápidos e mais buscados do que veículos tradicionais, como os canais impressos, jornais e revistas. Tal ferramenta é de extrema importância para a divulgação das ações realizadas no âmbito da Microrregião, considerando o atendimento à Lei de Acesso à Informação e outras legislações que impõem ações de transparência.

Podem ser elaborados também Spots de rádio, criativos e que chamem atenção, utilizando por exemplo vozes de personagens/atores ou pessoas que estão em alta na mídia, para conteúdos e publicações das Microrregionais de Saneamento.

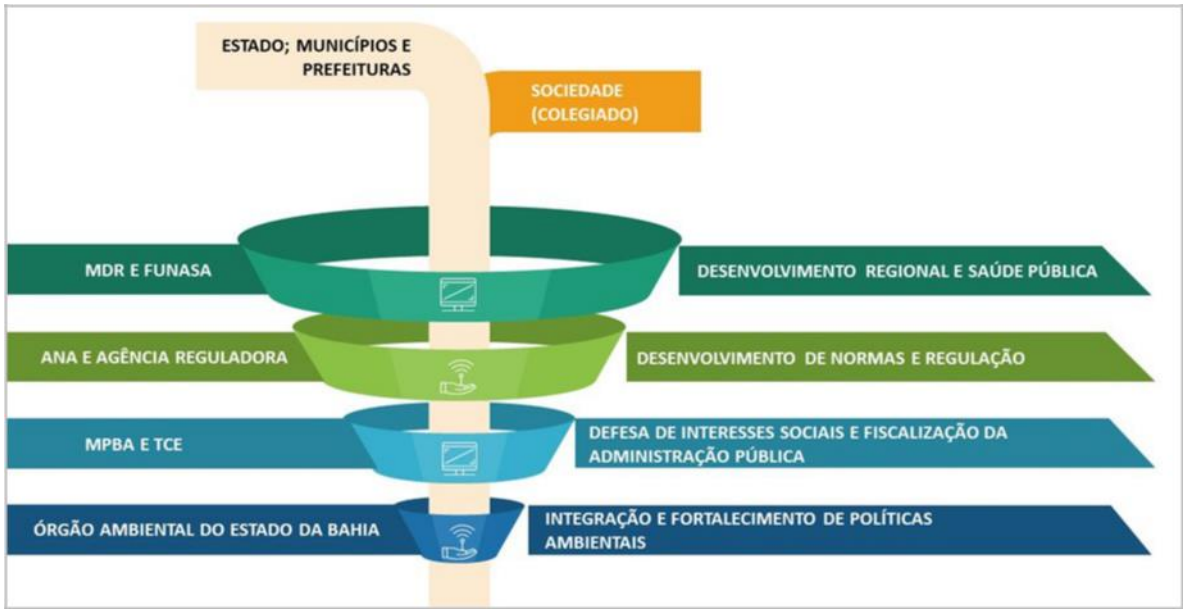
10.3.3. Das relações institucionais

Neste tipo de ação, deve-se tratar das relações institucionais com atores internos e externos à MSB que possibilitam a estruturação interna dessas microrregiões. Os atores internos seriam o Estado, os Municípios, a Sociedade (por meio de seus representantes do Colegiado, Comitê Técnico e Conselho Participativo.

Já como atores externos, se tem o Governo Federal, por meio de suas principais entidades relacionadas ao setor, como o MDR e a FUNASA, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA e a Agência Reguladora que será responsável por regular a MSB/CHD. Além destes, tem-se os prestadores de serviços contratados pela MSB, os órgãos

de controle externo, como o MPBA e o TCE-BA, bem como o Órgão Ambiental do Estado da Bahia. Para melhor visualizar quem são estes atores e sua representatividade, quanto às suas atuações, tem-se a **Figura 30**.

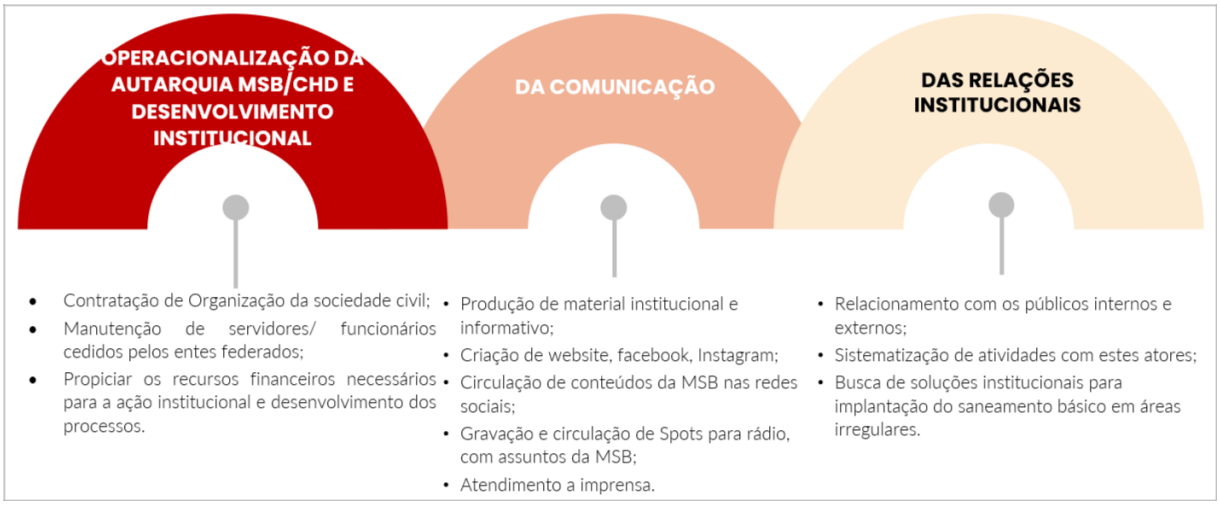
Figura 30 – Atores internos e externos à MSB/CHD



Para que as relações institucionais tenham um bom desempenho, com atuação clara e transparente, é necessário que haja uma ampliação do diálogo e um aprimoramento dos relacionamentos com os públicos internos e externos, além de um alinhamento de atuações entre estes agentes. Este alinhamento só é possível por meio de uma sistematização de atividades destes atores que se relacionam, por isso a importância do desenvolvimento de um sistema informatizado que dê suporte a atividade destas relações.

Pode-se dizer, assim, que a clareza de informações trazida pelo SIRIS fortalecerá a MSB, no que diz respeito ao estabelecimento e ao sucesso do desempenho de suas relações institucionais. Por fim, a **Figura 31** sintetiza as principais ações do projeto de Desenvolvimento Institucional.

Figura 31 – Principais ações do projeto de Desenvolvimento Institucional



10.4. Projeto de Educação Sanitária e Ambiental

Conforme o art. 1º da Lei Nº 9.795/1999, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A Bahia instituiu um conjunto de leis ambientais que compõem a Política de Educação Ambiental do Estado, com destaque para a Lei Nº 12.056/2011, que apresenta os princípios, objetivos e diretrizes a serem aplicados para promoção da Educação Ambiental no Estado. A educação ambiental possui grande relevância para o setor de saneamento, já que, através dela, é possível incentivar as políticas públicas para a gestão sustentável da água, promover a sensibilização da sociedade quanto ao consumo sustentável dos recursos naturais e à correlação dos serviços de saneamento com os indicadores de saúde e a preservação do meio ambiente.

Importante ressaltar que um dos princípios da Lei Nº 11.445/2007 (art. 2º, inc. XIII), trata da *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 reúso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva*. Tais princípios, inclusive, são parte das condições essenciais dos contratos de prestação dos serviços (art. 10A, inc. I, Lei Nº 11.445/2007), bem como se constituem metas do presente estudo, cuja responsabilidade é de competência da autarquia da MSB/CHD.

Como exemplo, tem-se o consumo *per capita* de água. Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), o consumo médio *per capita* de água da MSB da Chapada Diamantina é de 88,87 litros diários por habitante, entretanto, conforme a ONU (Organização das Nações Unidas), cada pessoa necessita de, aproximadamente, 110 litros de água por dia para atender as necessidades de consumo e higiene. Nessas condições, o consumo médio *per capita* da Microrregião deixa margem para, pelo menos, um aumento dos atuais padrões de consumo. No estudo dos cenários realizado neste estudo para o PRSB, o cenário mais otimista prevê um aumento do consumo *per capita* para 110 litros/hab. Uma das formas de se obter esse aumento é através de medidas de educação sanitária e ambiental que incentivem o uso racional da água.

Com efeito, como nesta temática as ações ocorrem na esfera municipal, o papel da Microrregião deve ser de incentivador e articulador de ações nesta área. Nesse caso, muitas atividades de educação ambiental a nível municipal podem ser elaboradas, inclusive com a temática do uso racional da água. Um dos instrumentos pode ser a elaboração de peças como fontes de sensibilização da sociedade, fazendo adaptações às realidades locais, tornando o instrumento ainda mais didático e envolvente para o público-alvo.

O projeto de educação sanitária e ambiental será estruturado em duas vertentes: a educação propriamente dita através de meios formais e não formais[215] e o monitoramento e avaliação das ações implementadas, por meio do estabelecimento de um sistema de coordenação que dá continuidade as propostas de trabalho, garantindo a realização delas. O projeto será baseado na Lei Estadual Nº 12.056/2011 e terá como objetivo promover a conscientização sanitária e ambiental da população residente nos municípios da MSB/CHD com relação ao uso racional da água e a ociosidade das redes coletoras.

Portanto, o incentivo ao uso racional da água terá como objetivo o aumento do consumo médio *per capita* produzindo um aumento na demanda, através da implementação de projetos voltados para o uso racional desse recurso hídrico que abrangerá uma série de ações fundamentadas na mudança de hábito da população da região. Devem ser promovidas campanhas educativas focadas em esclarecer os objetivos e a importância de serem adotadas tais medidas, e deve ser incentivado o engajamento da população na participação dos programas dessa natureza. Cabe salientar que caberá à MSB/CHD a produção de materiais e conteúdos dessas campanhas, a serem divulgados nas redes sociais, para que

Segundo a lei 12.056/2011, entende-se como sistema formal aquele desenvolvido no âmbito das instituições sejam elas públicas ou privadas, já o ensino não forma é aquele e constituído por processos educativos voltados à mobilização, sensibilização, capacitação, organização e participação individual e coletiva, na construção de sociedades sustentáveis.

os municípios possam reproduzir em termos de ações locais. A seguir são apontados alguns benefícios de se adotar medidas de uso racional da água:

- Disponibilização de maior quantidade de água para atender maior número de usuários;
- Postergação da necessidade de investimentos na ampliação da capacidade do sistema de produção;
- Redução dos investimentos para atender as demandas de pico dos sistemas;
- Redução do volume dos esgotos coletados e consequentemente, redução dos investimentos para implantação dos sistemas de esgotamento sanitário.

Outro problema relacionado à educação sanitária e ambiental é a ociosidade das redes coletoras de esgoto. Segundo o art. Nº 45 da Lei Nº11.445/2007, as edificações permanentes urbanas serão conectadas às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeitas ao pagamento de taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disponibilização e da manutenção da infraestrutura e do uso desses serviços. Desta forma, para se atingir a universalização dos serviços de saneamento básico, deverá existir um investimento massivo em esgotamento sanitário, além de propostas efetivas para a população se conectar à infraestrutura a ser construída.

A fim de reduzir-se os índices de ociosidade deverão ser investidas ações de educação ambiental a fim de informar e conscientizar a população da MSB/CHD da importância do papel do cidadão para diminuição destes índices, com campanhas permanentes de educação sanitária com o objetivo de sensibilizar os usuários da importância dos serviços de esgotamento sanitário, por meio da elaboração de cartilhas informativas e por divulgação pela mídia e com campanhas de comunicação de massa para conscientizar a população acerca da importância dos serviços de esgotamento sanitário, com a participação dos conselhos e associações comunitárias.

A população, em seu papel social, além de ter o dever de consumir conscientemente e cobrar as autoridades para que seja feito o investimento necessário em infraestrutura de qualidade para evitar as perdas de água, deve também ser treinada, por meio de campanhas educativas, para o caso da identificação de vazamentos e o que se deve fazer posteriormente à esta identificação, como se deve proceder e informar o prestador de serviços.

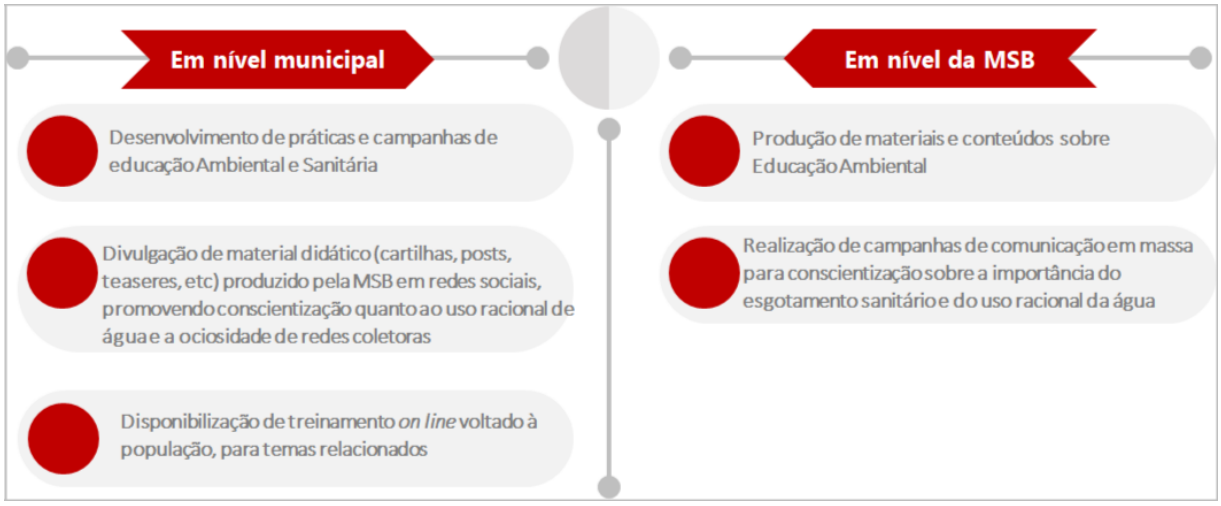
O material produzido nesse Projeto deve considerar uma linguagem moderna, capaz de comunicar-se com os diversos públicos-alvo. Faz-se necessário, por exemplo, produção de um portfólio específico para mídia sociais, que seja de fácil acesso e compartilhamento,

com uma linguagem simples e muitos elementos gráficos, preferencialmente usando aspectos regionais para facilitar o processo de identificação.

Campanhas que relacionadas ao uso e manutenção de equipamentos públicos, como o não lançamento de resíduos nas infraestruturas de drenagem, podem fazer uso de vídeos curtos, inclusive visando o uso interdisciplinar nas escolas.

Tendo em vista a diversidade de ações e programas que podem ser elaborados dentro da perspectiva de Educação Ambiental e Sanitária, apesar das duas vertentes estabelecidas, outras ações podem ser pensadas. Por fim, a **Figura 32** sintetiza as principais ações do projeto de Educação Sanitária e Ambiental.

Figura 32 – Principais ações do projeto de Educação Sanitária e Ambiental



Por fim, o material produzido nesse Projeto deve considerar uma linguagem moderna, capaz de comunicar-se com os diversos públicos-alvo. Faz-se necessário, por exemplo, produção de um portfólio específico para mídia sociais, que seja de fácil acesso e compartilhamento, com uma linguagem simples e muitos elementos gráficos, preferencialmente usando aspectos regionais para facilitar o processo de identificação.

10.5. Projeto de Captação de Recursos

Em busca de ampliação e melhorias nos setores de saneamento básico, a MSB deve buscar formas de captar recursos para financiamento de projetos que visem o abastecimento de água e o esgotamento sanitário, notadamente na área rural, onde a prestação de serviços é mais precária.

A captação de recursos deve fortalecer institucionalmente a entidade de governança interfederativa no âmbito da MSB. Neste sentido, a entidade pode participar de editais que fomentem a melhoria da gestão, a expansão da infraestrutura do saneamento rural, a promoção da capacitação e o financiamento para ações de educação sanitária e ambiental, a elaboração de estudos e projetos de engenharia, entre outros. Os editais podem ser tanto do Ministério de Desenvolvimento Regional, como da Fundação Nacional da Saúde, ou até de entidades internacionais, como Banco Mundial e Banco Interamericano de Desenvolvimento.

No caso de o investimento ser destinado à infraestrutura de saneamento rural, tendo em vista a maior necessidade de ampliação desses serviços públicos, e, caso a legislação permita, a entidade pode buscar captar recursos não onerosos para este fim. Cabe salientar que já existe linhas de financiamento pela FUNASA para Comunidades Específicas, que visam o financiamento para execução de ações de saneamento básico em áreas rurais de todos os municípios brasileiros e em comunidades tradicionais (comunidades quilombolas certificadas pela Fundação Cultural Palmares, assentamentos da reforma agrária, reservas extrativistas, comunidades ribeirinhas, dentre outras), tais como: Implantação/ampliação de sistema de abastecimento de água; implantação/ampliação de sistema de esgotamento sanitário; Implantação de melhorias sanitárias domiciliares e/ou coletivas de pequeno porte, incluindo a implantação de sistemas de captação e armazenamento de água de chuva – cisternas.

Pensando na possibilidade de se aproveitar ao máximo as oportunidades de financiamento que surgirem, lançadas pelas entidades governamentais, pode-se criar um banco de projetos para a MSB/CHD, que vise futuras captações e editais. Isto é, um banco de projetos técnicos, à espera de oportunidades/editais de captação de investimentos.

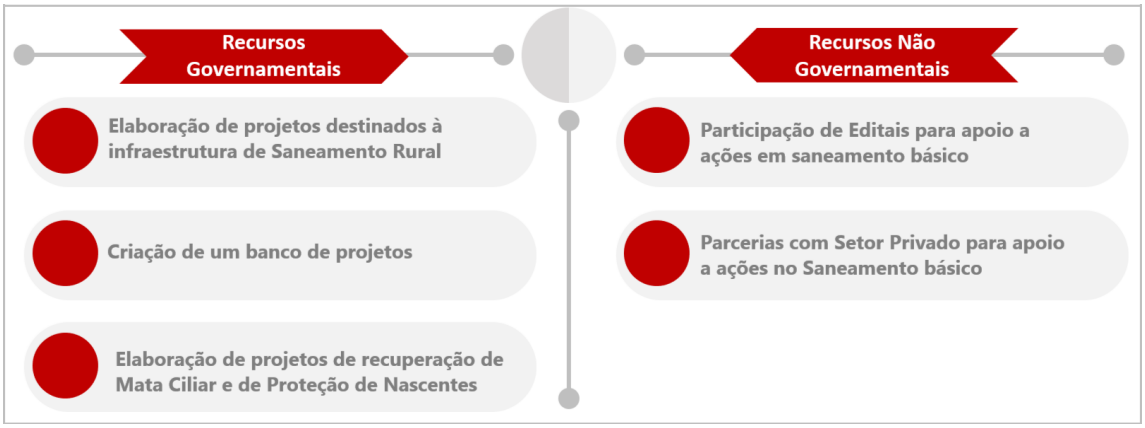
Além disso, a MSB/CHD pode apoiar e orientar os municípios a buscarem estes financiamentos de forma desagregada também, notadamente no tocante ao saneamento rural, disponibilizando técnicos que possam orientar no levantamento de informações e na elaboração de projetos a serem submetidos em editais e programas de investimento.

Com relação a preservação dos mananciais de abastecimento, a MSB pode captar recursos para projetos de recuperação de Mata Ciliar e de Proteção de Nascentes, uma vez que a perda da vegetação das matas ciliares causa elevada evaporação da água, pobreza do solo e aumento do carreamento de resíduos, logo, a revegetação dessas matas viria de encontro a todos estes problemas.

O projeto de Captação de Recursos está intimamente ligado a outro projeto, que é o de Estruturação Interna, pois o arranjo da equipe técnica deste projeto depende da

estruturação interna implementada. Por fim, a **Figura 33** sintetiza as principais ações do projeto de Captação de Recursos.

Figura 33 – Principais ações do projeto de Captação de Recursos



10.6. Estimativa de Custo Programa Gestão Setorial

Considerando que se trata de uma nova forma de organização institucional do setor de saneamento básico, é de se esperar que, num primeiro momento, os projetos sejam viabilizados por meio de parcerias entre a MSB/CHD e os demais atores setoriais, de âmbito estadual e nacional.

Conforme estudos desenvolvidos neste trabalho, previu-se para o quadriênio 2022-2025, recursos estimados em R$ 3,00 milhões, divididos da seguinte forma:

- 2022 – R$ 494.232,24
- 2023 – R$ 813.498,61
- 2024 – R$ 835.353,64
- 2025 – R$ 857.919,68

Tais recursos teriam como objetivo custear o quadro técnico da MSB/CHD, além de recursos materiais como aluguel de instalações, mobiliário, veículo, equipamentos de informática etc. Estes recursos estão diretamente associados ao projeto de Desenvolvimento Institucional, e a partir dos recursos humanos deste projeto, os demais serão objeto de busca de parceria com outros atores, conforme mencionado anteriormente.

Prevê-se como fonte de recursos o orçamento do Estado e dos municípios da MSB; contribuições periódicas do Estado, dos Municípios e as eventuais de pessoas físicas ou jurídicas; os recursos do Fundo Regional de Universalização do Saneamento Básico, quando criado por legislação específica; as transferências recebidas em decorrência do estabelecido

no sistema de compensação com o rateio da tarifa; as subvenções que lhe venham a ser atribuídas; as receitas decorrentes da outorga de concessões, permissões ou autorizações onerosas que venha a receber por força de lei; os empréstimos financeiros e/ou acordos de cooperação; as doações, auxílios, contribuições, legados, patrocínios ou investimentos que venha a receber de entidades públicas ou instituições privadas; os valores recebidos de auxílios e contribuições ou resultantes de convênios com entidades públicas ou particulares, nacionais ou estrangeiras; os rendimentos decorrentes de títulos, ações ou papéis financeiros de sua propriedade; as rendas em seu favor constituídas por terceiros; os usufrutos que lhes forem conferidos; os valores recebidos de terceiros em pagamento de serviços e/ou produtos; as receitas operacionais e patrimoniais; e, outras receitas não especificadas anteriormente.

11. INVESTIMENTO EM SANEAMENTO RURAL NA MICRORREGIÃO DE SANEAMENTO DA CHAPADA DIAMANTINA – MSB/CHD

As diretrizes utilizadas para o Saneamento Rural da Microrregião de Saneamento da Chapada Diamantina (MSB/CHD) estão dispostas no **APÊNDICE D** do presente documento, que conta com uma visão geral do Saneamento Rural com vistas à caracterização do espaço rural, o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), o contexto do Saneamento Rural na Bahia, a gestão, os principais desafios e as diretrizes gerais.

A MSB/CHD é composta por 24 municípios, que totalizavam, em 2010, 324.720 habitantes, sendo 49,2% na zona urbana e 50,8% na zona rural. A projeção da população rural da MSB/CHD, para o ano de 2020, foi de 162.175 habitantes, correspondendo a 43,5% dos habitantes da microrregião.

Considerando os dados do Censo Demográfico de 2010, em relação ao abastecimento de água, o déficit no atendimento era de 45,6%. Para o cálculo do percentual da população atendida (54,4%) foram somados todos os domicílios rurais de cada município da Microrregião ligados à rede geral (**Tabela 33**) e dividido pelo número total de domicílios rurais da MSB. Nesta estimativa foram levadas em consideração as seguintes premissas:

- Subtendeu-se que os domicílios ligados à rede geral recebem água em qualidade e quantidades adequadas;
- Domicílios abastecidos por poços, açude, com poços, nascente, carro pipa, etc., não foram contabilizados como atendidos;
- Déficit no atendimento: atendimento precário ou sem atendimento (conforme PLANSAB).

Tabela 33 – Domicílios rurais ligados à rede geral de água na MSB/CHD

Município	Domicílios totais	Domicílios ligados à rede geral
Abaíra	1.381	1.173
Andaraí	1.540	575
Barra da Estiva	2.742	1.585
Boninal	2.178	1.715
Bonito	2.250	1.782
Ibicoara	1.607	666
Ibiquera	676	4
Ibitiara	3.149	1.761
Iramaia	1.687	371
Iraquara	4.140	2.833
Itaeté	2.297	1.478
Jussiape	1.424	1.117
Lençóis	635	105
Marcionílio Souza	1.362	558
Morro do Chapéu	4.137	1.721
Mucugê	1.764	1.050
Nova Redenção	697	238
Novo Horizonte	2.048	1.583
Palmeiras	830	602
Piatã	2.677	1.107
Rio de Contas	1.870	930
Seabra	5.625	2.496
Utinga	1.442	796
Wagner	638	302
Total	**48.796**	**26.548**

Fonte: IBGE (2010)

No tocante ao serviço de esgotamento sanitário da MSB/CHD, apenas 6,2% dos domicílios possuíam fossa séptica, solução considerada como “atendimento adequado”, conforme PLANSAB. Por outro lado, 93,8% dos domicílios apresentaram déficit no atendimento. Algumas premissas foram utilizadas nessa contabilização (**Tabela 34**):

- Fossa rudimentar, valas, a céu aberto, rio, lago, mar, e outros, não foram contabilizados como formas adequadas de atendimento;
- Sabendo-se que os domicílios ligados à rede geral correspondem a um percentual mínimo dos domicílios da zona rural e que o lançamento de esgoto na rede pluvial não

é considerado adequado, a quantidade de domicílios “ligados à rede geral de esgoto ou pluvial” foi desconsiderado para contabilização de atendimento adequado;

- Déficit no atendimento: atendimento precário ou sem atendimento.

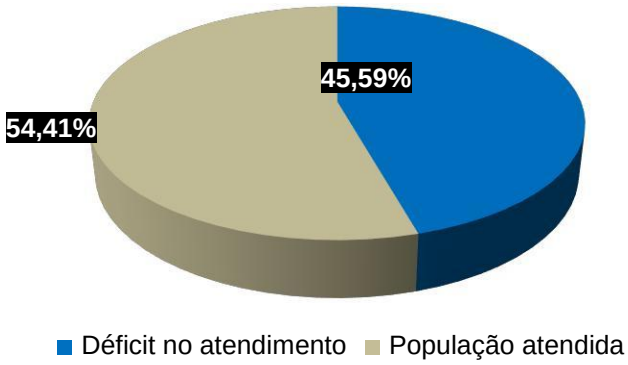
Tabela 34 – Número de domicílios rurais conforme existência de banheiro e/ou fossa séptica na MSB/CHD

Município	Domicílios totais	Domicílios com fossa séptica	Domicílios sem banheiro	Domicílios com banheiro e sem fossa séptica
Abaíra	1.381	4	75	1.302
Andaraí	1.540	9	612	919
Barra da Estiva	2.742	249	668	1.825
Boninal	2.178	305	333	1.540
Bonito	2.250	127	451	1.672
Ibicoara	1.607	19	311	1.277
Ibiquera	676	84	216	376
Ibitiara	3.149	171	1.046	1.932
Iramaia	1.687	7	512	1.168
Iraquara	4.140	399	1.041	2.700
Itaeté	2.297	68	314	1.915
Jussiape	1.424	180	232	1.012
Lençóis	635	33	328	274
Marcionílio Souza	1.362	356	318	688
Morro do Chapéu	4.137	91	1.228	2.818
Mucugê	1.764	189	346	1.229
Nova Redenção	697	100	333	264
Novo Horizonte	2.048	277	232	1.539
Palmeiras	830	20	165	645
Piatã	2.677	12	474	2.191
Rio de Contas	1.870	90	176	1.604
Seabra	5.625	191	1.802	3.632
Utinga	1.442	20	542	880
Wagner	638	2	243	393
Total	**48.796**	**3.003**	**11.998**	**33.795**

Fonte: IBGE (2010)

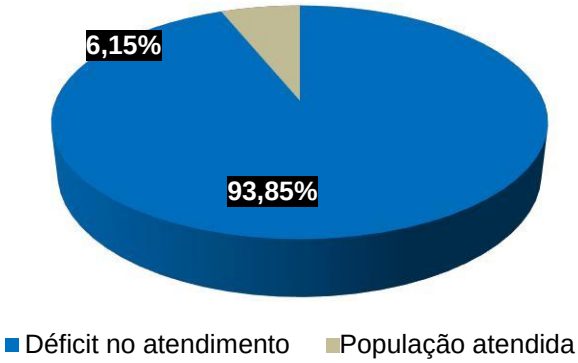
As **Figuras 34** e **35** representam os índices de atendimento na MSB/CHD, em 2010.

Figura 34 – Atendimento e déficit de abastecimento de água na zona rural da MSB/CHD



Fonte: adaptado de IBGE (2010)

Figura 35 – Atendimento e déficit de esgotamento sanitário na zona rural da MSB/CHD



Fonte: adaptado de IBGE (2010)

11.1. Investimentos para universalização no saneamento rural da MSB/CHD

11.1.1. Abastecimento de água

Para o cálculo da estimativa dos investimentos necessários para a universalização do serviço de abastecimento de água da Microrregião da Chapada Diamantina, foram observados os seguintes pressupostos:

- O déficit no atendimento se manteve constante nos últimos anos;

- Universalização do abastecimento de água deve ser alcançada em 2033 (atendimento de 99% da população);
- Projeção da população rural objeto dos sistemas formais urbanos (2033), conforme Cenário 1 apresentado no Prognóstico Regional;
- Valor considerado de investimento *per capita* para Sistemas Convencionais de Abastecimento de Água de R$ 1.500,00[216];
- Projeção populacional: Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia
- – SEI;
- Investimento em medidas estruturantes: 20% aproximadamente do investimento em medidas estruturais[217].

Considerando a população rural da MSB/CHD será de 131.899 habitantes em 2033, tem-se na **Tabela 35** os investimentos necessários para a universalização do saneamento rural na Microrregião.

Tabela 35 – Investimentos estimados para universalização do acesso ao abastecimento de água rural nos municípios da MSB/CHD

Parâmetros	Valores
Projeção populacional em 2033 (hab)	131.899
Projeção da população rural em 2033 objeto dos sistemas formais urbanos (Cenário 1)	7.983
População a ser atendida pelos sistemas rurais	123.916
99% de população atendida (hab)	122.676
Déficit no atendimento	45,6%
População a ser atendida (hab)	55.933
Valor *per capita* (R$/hab)	R$ 1.500,00
Valor do investimento em medidas estruturais	R$ 83.899.155,00
Valor do investimento em medidas estruturantes	R$ 16.779.831,00
Investimento total	**R$ 100.678.986,00**

Os investimentos estimados em abastecimento de água para o atendimento de 55.933 habitantes até 2033, totalizaram R$ 100.678.986,00 (cem milhões, seiscentos e setenta e oito mil, novecentos oitenta e seis reais). Ressalta-se que essa estimativa foi realizada com base em informações oficiais disponíveis e que, para o cálculo do valor do

Disponível em: <https://www.cidades.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/12/2020/09/PADRAO-DE-PROJETOS-E-OBRAS-RURAIS-SAA-VERSAO-01.pdf>. Acesso em: jul. 2021
Estimado com base em dados do PNRS (2019).

investimento em medidas estruturais, somente foi considerado para a construção de sistemas convencionais, tendo em vista que não foi possível estratificar o déficit para quantificar a necessidade de sistemas simplificados ou sistemas individuais por conta de falta de informação.

11.1.2. Esgotamento sanitário

A previsão de investimento para a universalização do serviço de esgotamento sanitário na Microrregião da Chapada Diamantina levou em conta as seguintes premissas:

- O déficit no atendimento se manteve constante nos últimos anos;
- Universalização do esgotamento sanitário: 90% (2033);
- Projeção da população rural objeto dos sistemas formais urbanos (2033), conforme Cenário 1 apresentado no Prognóstico Regional;
- Valor considerado de investimento per capita para implantação de módulos sanitários + fossa e sumidouro de R$ 12.587,13[218] e implantação apenas de fossa e sumidouro de R$ 4.488,98[219];
- Projeção populacional: Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI;
- Investimento em medidas estruturantes: 20% aproximadamente do investimento em medidas estruturais[220].

A **Tabela 36** detalha os parâmetros utilizados para o cálculo da estimativa de investimentos necessários para a universalização do esgotamento sanitário nos municípios da MSB/CHD.

Calculado com base na planilha orçamentária da FUNASA, utilizando tabela SINAPI. Mês de referência: Dez/2020
Calculado com base na planilha orçamentária da FUNASA, utilizando tabela SINAPI. Mês de referência: Dez/2020
Estimado com base em dados do PNRS (2019)

Tabela 36 – Investimentos previstos para universalização do acesso ao esgotamento sanitário rural nos municípios da MSB/CHD

Parâmetros	Valores
Projeção populacional (2033)	131.899
Projeção da população rural objeto dos sistemas formais urbanos (2033) (Cenário 1)	7.983
População a ser atendida pelos sistemas rurais	123.916
90% da população para alcance da universalização / nº de domicílios	111.524 / 29.661 domicílios[221]
Déficit no atendimento	93,8%
População a ser atendida / nº de domicílios	104.610 / 27.822
Domicílios (percentual/quantidade) a serem atendidos com banheiro + fossa + sumidouro	24,6% (7.297)
Domicílios (percentual/quantidade) a serem atendidos com fossa + sumidouro	69,2% (20.525)
Valor para implantação de fossa + sumidouro	R$ 4.488,98
Valor para implantação de banheiro + fossa + sumidouro	R$ 12.587,13
Valor do investimento em medidas estruturais	R$ 183.984.602,11
Valor do investimento em medidas estruturantes	R$ 36.796.920,42
Investimento total	**R$ 220.781.522,53**

Somam R$ 220.781.522,53 (duzentos e vinte mil milhões, setecentos e oitenta e um mil, quinhentos e vinte e dois reais e cinquenta e três centavos) os investimentos estimados para a universalização do acesso ao esgotamento sanitário nos municípios da MSB/CHD.

Ressalta-se que essa estimativa foi realizada com base em informações oficiais disponíveis, e que para o cálculo do valor do investimento em medidas estruturais, foram consideradas como soluções adequadas, as fossas sépticas. Não foi possível estimar a quantidade de sistemas convencionais/simplificados que poderiam sem implantados nas áreas rurais. Para isso, seriam necessários dados mais aprofundados sobre a dispersão populacional das regiões e ainda um estudo de viabilidade técnica e econômico-financeira, contando também com a capacidade de pagamento da população.

11.1.3. Investimento total em abastecimento de água e esgotamento sanitário

A **Tabela 37** apresenta os valores estimados para universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário até o ano de 2033 nos municípios da

[221] Considerando taxa média de ocupação dos domicílios rurais da MSB/CHD de 3,76

MSB/CHD. Os valores totalizam R$ 321.460.508,53 (trezentos e vinte e um milhões, quatrocentos e sessenta mil, quinhentos e oito reais e cinquenta e três centavos).

Tabela 37 – Investimento total previsto para universalização dos serviços de água e esgotamento sanitário rurais até o ano de 2033 nos municípios da MSB/CHD

Investimento	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Total
Medidas estruturais	R$ 83.899.155,00	R$ 183.984.602,11	R$ 267.883.757,11
Medidas estruturantes	R$ 16.779.831,00	R$ 36.796.920,42	R$ 53.576.751,42
Total	**R$ 100.678.986,00**	**R$ 220.781.522,53**	**R$ 321.460.508,53**

12. ESTIMATIVA TOTAL DE INVESTIMENTOS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NOS ÂMBITOS RURAIS E URBANOS

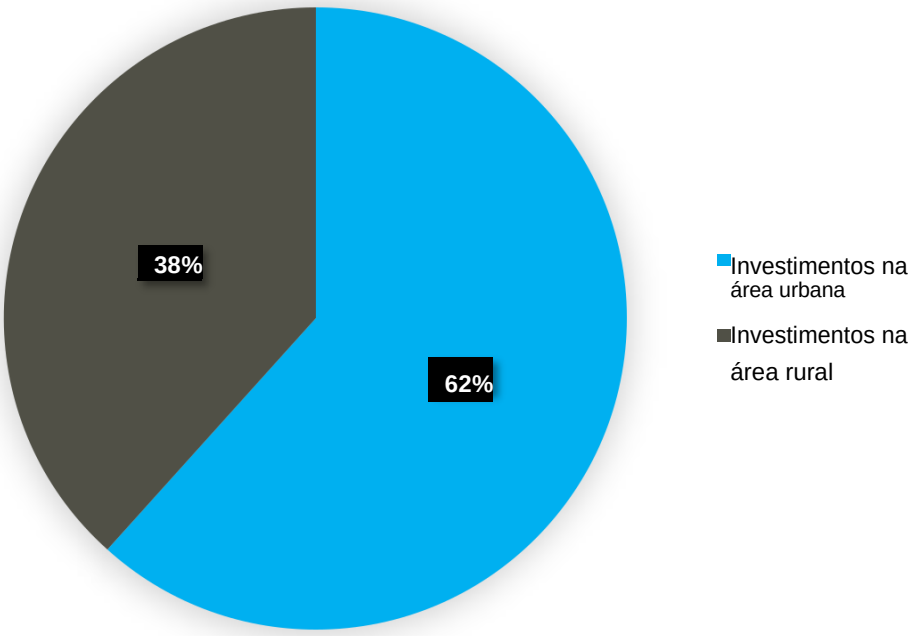
Este capítulo apresenta a totalização dos valores a serem investidos nas áreas rurais e urbanas, referentes aos componentes abastecimento de água e esgotamento sanitário em prol da universalização dos serviços de saneamento básico decretada pela Lei Nº 11.445/2007 e sua atualização (Lei Nº 14.026/2020).

A partir do somatório dos investimentos elencados nos capítulos 14 (urbano) e 17 (rural), foi possível estimar os valores totais que devem ser empregados para atender as necessidades da população da MSB/CHD no âmbito do saneamento básico. Nesse contexto, a universalização do atendimento de água e esgoto em 2033, seguida de sua manutenção até 2055, demandam um investimento total de R$ 838.520.814,80, conforme **Tabela 38**.

Tabela 38 – Investimentos por horizonte temporal da MSB/CHD

Componentes	Urbano	Rural	Total
Abastecimento de Água	R$ 110.367.789,01	R$ 100.678.986,00	R$ 211.046.775,01
Esgotamento Sanitário	R$ 406.692.517,26	R$ 220.781.522,53	R$ 627.474.039,79
Total	**R$ 517.060.306,27**	**R$ 321.460.508,53**	**R$ 838.520.814,80**

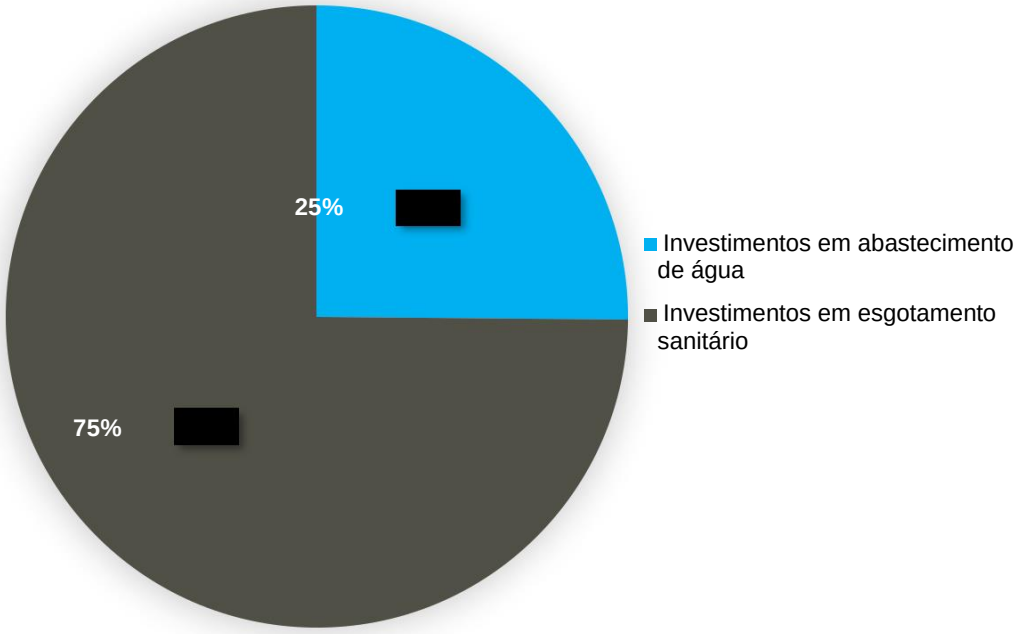
Figura 36 – Parcelas dos investimentos área rural e urbana da MSB/CHD



Os resultados demonstram que a maior parte dos investimentos (62%) deve ser direcionado para a área urbana. Este aspecto evidencia o fato de que a população da MSB/CHD, após 2020, é predominantemente urbana e, consequentemente, demanda a maior parte dos investimentos, assim como ilustrado na **Figura 36**.

Além disso, é possível perceber a influência do componente esgotamento sanitário, que responde por 75% dos investimentos totais tal como mostrado na **Figura 37**. Isto decorre em função da precariedade do setor.

Figura 37 – Parcelas dos investimentos por componente do saneamento da MSB/CHD



13. INDICADORES DE DESEMPENHO

A palavra “indicador”[222] significa “que indica”, “tudo aquilo que indica” e “que orienta sobre qualquer providência a ser tomada”, ou seja, o indicador traz informações que vão auxiliar na tomada de decisão. Alegre *et al.* (2006)[223] define indicadores de desempenho como uma forma de medir a eficiência e eficácia de serviços que resultam de uma combinação de variáveis; e acrescenta, que um indicador sempre será comparado com metas, histórico de resultados ou resultados de outros serviços similares. Apesar do indicador ser considerado como forma prática e objetiva para a mensuração de resultados e desempenho, sua concepção envolve confiabilidade dos dados, cumprimento da frequência para coleta de dados e divulgação, análise crítica do resultado e das variáveis que podem impactar positivamente e negativamente o resultado do indicador, principais responsáveis e atores por trás do número que está sendo analisado, ou seja, um indicador sem análise é apenas um número.

Além do entendimento sobre indicadores de desempenho, é necessário compreender também o que levou ao uso de indicadores em todo o mundo. A velocidade de informações, o comportamento e o dinamismo imposto pelas novas gerações e novos mercados obrigam as organizações a se reinventarem na forma de utilizar seus recursos, sejam eles financeiros ou humanos (CHEARSKUL, 2010)[224]. O conceito de melhoria contínua vem sendo utilizado com mais frequência e, para alcançá-la, é necessário avaliar o cenário atual do processo e/ou serviço, que pode ser facilmente expresso através de indicadores de desempenho.

A corrida ocasionada pela ampla concorrência impõe às organizações o planejamento para implementação de ações, com o objetivo de reduzir perdas, custos e otimizar processos, tornando-as mais competitivas no mercado. Para isso, o uso de indicadores, como forma de monitorar a eficiência dessas ações, surge como opção de baixo custo e que irá acelerar o processo de análise e tomada de decisão. Para tanto, a missão de uma organização, aliada

sua visão, ou seja, onde pretende-se chegar, é o que irá, de fato, medir se o resultado de um indicador está coerente ou não com os objetivos desdobrados a partir do planejamento estratégico.

Diversos benefícios podem ser ocasionados pelo uso de indicadores de desempenho (MARTINEZ AND KENNERLEY, 2005, apud CHEARSKUL, 2010):

MICHAELIS. Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/palavra/7mOqY/indicador/>. Acesso em: 04 ago. 2021.
ALEGRE, H. *et al.* Performance Indicators For Water Supply Services. 2nd. ed. Londres: IWA Publishing, 2006. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=H-9nDQAAQBAJ&lpg=PP1&ots=g0psNJ8Jnh&lr&hl=pt-BR&pg=PA370#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 13 ago. 2021
CHEARSKUL, P. An Empirical Investigation of Performance Measurement System Use and OrganizationalPerformance. Virginia, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10919/30222>. Acesso em: 13 ago. 2021.

- Melhoria nas ferramentas de gestão;
- Aprimoramento das competências organizacionais, como trabalho em equipe;
- Comportamentos organizacionais mais saudáveis, devido à transparência no fluxo de informações;
- Melhor desempenho organizacional, como maior produtividade, melhoria na imagem da companhia e aumento de satisfação do consumidor.

Outro aspecto importante que diz respeito aos indicadores de desempenho é sua periodicidade. É essencial que os indicadores sejam tratados, divulgados e analisados, a tempo de se tomar ações e decisões que amenizem riscos, reduzam custos e perdas de materiais e de mão de obra. Muitas vezes, devido à morosidade com que os dados são compilados e apresentados através dos indicadores, não há mais tempo para implementar ações que possam minimizar seu dano ou melhorar o desempenho do processo em questão.

Apesar de toda a relevância dos indicadores, pautada na melhoria dos processos organizacionais e otimização de recursos, o uso de indicadores não é suficiente por si só. Mais importante que os utilizar, faz-se necessário divulgá-los. Os indicadores sintetizam dados e referem-se a determinado período, logo, é de fundamental importância que sejam disseminados a todos os envolvidos em seu resultado, direta ou indiretamente.

Sobre o acesso à informação, De Carli e Bories Fachin (2017)[225] afirmam que "*a informação é a peça-chave para que um cidadão possa utilizá-la e tornar-se um agente ativo e disseminador*". A partir do momento em que os diversos atores envolvidos percebem suas responsabilidades nos resultados, eles se reconhecem como agentes de mudanças e colocarão esforços para a mudança da realidade transmitida por meio dos indicadores.

O despertar para o uso de indicadores de desempenho no Brasil ocorreu por volta de 1992, com o movimento da Nova Gestão Pública, orientado para a redução de gastos, combate às práticas de corrupção e consequente melhoria dos serviços públicos, de modo que propiciasse gestões mais eficazes, eficientes e transparentes ao cidadão (SANTOS e SELIG, 2014)[226].

O fluxo de informações e transparência passou por grandes mudanças no Brasil, principalmente no setor público, a partir da Lei de Acesso à Informação, Lei Nº 12.527, de 18

DE CARLI, D. T.; BORIES FACHIN, G. R. A Lei de Acesso à Informação e a gestão de documentos. Biblios,Pittsburgh, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1562-47302017000100005&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 09 ago. 2021.

SANTOS, P. M.; SELIG, P. M. Indicadores para o novo serviço público: uma análise bibliométrica e sistêmica.Perspect. ciênc. inf., Belo Horizonte, v. 19, n. 3, p. 82-97, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362014000300005&lng=en&nrm=iso>.Acesso em: 13 ago. 2021

de novembro de 2011[227], que define os procedimentos a serem observados pela União, Estados,Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações. Desde então, as esferas citadas possuem o dever de gerir e disponibilizar publicamente as informações referentes às suas respectivas gestões, de acordo com o art. 6º da referida lei:

> Art. 6º Cabe aos órgãos e entidades do poder público, observadas as normas e procedimentos específicos aplicáveis, assegurar a:
> I - gestão transparente da informação, propiciando amplo acesso a ela e sua divulgação;
> - proteção da informação, garantindo-se sua disponibilidade, autenticidade e integridade; e
> - proteção da informação sigilosa e da informação pessoal, observada a sua disponibilidade, autenticidade, integridade e eventual restrição de acesso.

A partir desse marco, o cidadão é encorajado a monitorar a qualidade dos serviços públicos, pressionando os órgãos e entidades do poder público a gerir melhor seus gastos, de forma a entregar melhores serviços à população (ZUCCOLOTTO e TEIXEIRA, 2019)[228]. Ainda segundo os autores, a transparência também contribui para a redução da corrupção, através do frequente acompanhamento por parte dos cidadãos que, consequentemente, funciona como agentes de dissuasão para que os agentes públicos não abusem dos recursos públicos para atingir interesses privados. Conforme mencionado anteriormente, o olhar voltado às informações promove a melhoria contínua.

Logo, a obrigatoriedade de transparência, aliada à necessidade por melhoria dos serviços, construiu o cenário perfeito para o uso dos indicadores na gestão pública, a citar, o setor de saneamento básico, por exemplo, onde esse monitoramento do desempenho pode traçar ações específicas e orientar políticas públicas (NIRAZAWA e OLIVEIRA, 2018)[229]. Com isso, pode-se concluir que indicadores de desempenho se apresentam como ferramenta fundamental para avaliar a qualidade, eficácia e eficiência de um produto ou serviço e, por este motivo, vem sendo utilizado nos serviços privados e serviços públicos.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIIIdo 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, de11 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011- 2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em: 10 ago. 2021.

ZUCCOLOTTO, R.; TEIXEIRA, M. A. C. Transparência: aspectos conceituais e avanços no contexto brasileiro. Brasília: Enap, 2019. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4161/1/Livro_Transpar%C3%AAncia%20aspectos%20conceituais%20e%20avan%C3%A7os%20no%20contexto%20brasileiro.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021

NIRAZAWA, A. N.; OLIVEIRA, S. V.W. B. Indicadores de saneamento: uma análise de variáveis para elaboração de indicadores municipais. Rev. Adm. Pública, Rio de Janeiro, v. 52, n. 4, p. 753-763, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122018000400753&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 ago. 2021.

14. EXPERIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO

14.1. Visão Geral do setor de Saneamento Básico

A elevada quantidade de variáveis e informações que compõem o setor de saneamento básico pode dificultar a tomada de decisão nas mais diversas esferas, seja em termos de gestão (municipal, estadual e federal), prestadores de serviços (microrregional, local e regional), naturezas jurídicas desses prestadores (direito público, direito privado e empresa privada), agências reguladoras (estaduais, consorciadas e municipais), dimensionamento dos municípios, disponibilidade de recursos hídricos, índices pluviométricos, entre outros. Para isso, o uso de indicadores de desempenho possibilita a gestão ágil e mais assertiva acerca das decisões que precisam ser tomadas a curto, médio e longo prazo.

No Brasil, os indicadores de desempenho, voltados aos serviços de saneamento básico, estão previstos na Lei Nº 11.445/2007, que os considera parte integrante do processo de planejamento da prestação dos serviços (art. 19, inciso I). Porém, antes desse marco regulatório, a prática corrente de utilização dos indicadores voltados ao saneamento básico pelo Governo Federal começou a ser utilizada em 1995, com o lançamento do primeiro Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, elaborado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento[230] (SNIS) – unidade atualmente vinculada à Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). As informações levantadas pelo SNIS perpassam pelos aspectos institucionais, administrativos, operacionais, gerenciais, econômico-financeiros e de qualidade.

No início, as informações eram coletadas diretamente dos prestadores de serviços e transformadas em indicadores para cada prestador. Nas edições mais recentes do SNIS, essas informações seguem sendo obtidas diretamente dos prestadores de serviços, porém, são tratadas e apresentadas tanto por prestador, quanto por município. Os indicadores mais difundidos do SNIS são: índice de atendimento urbano de água, índice de hidrometração, índice de perdas na distribuição, índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água e índice de esgoto tratado referido à água consumida.

Desde 1995, o SNIS divulga o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos anualmente, sendo complementado pelo Diagnóstico Anual de Resíduos Sólidos (desde 2002) e pelo Diagnóstico Anual de Águas Pluviais (desde 2015). O SNIS disponibiliza os

---

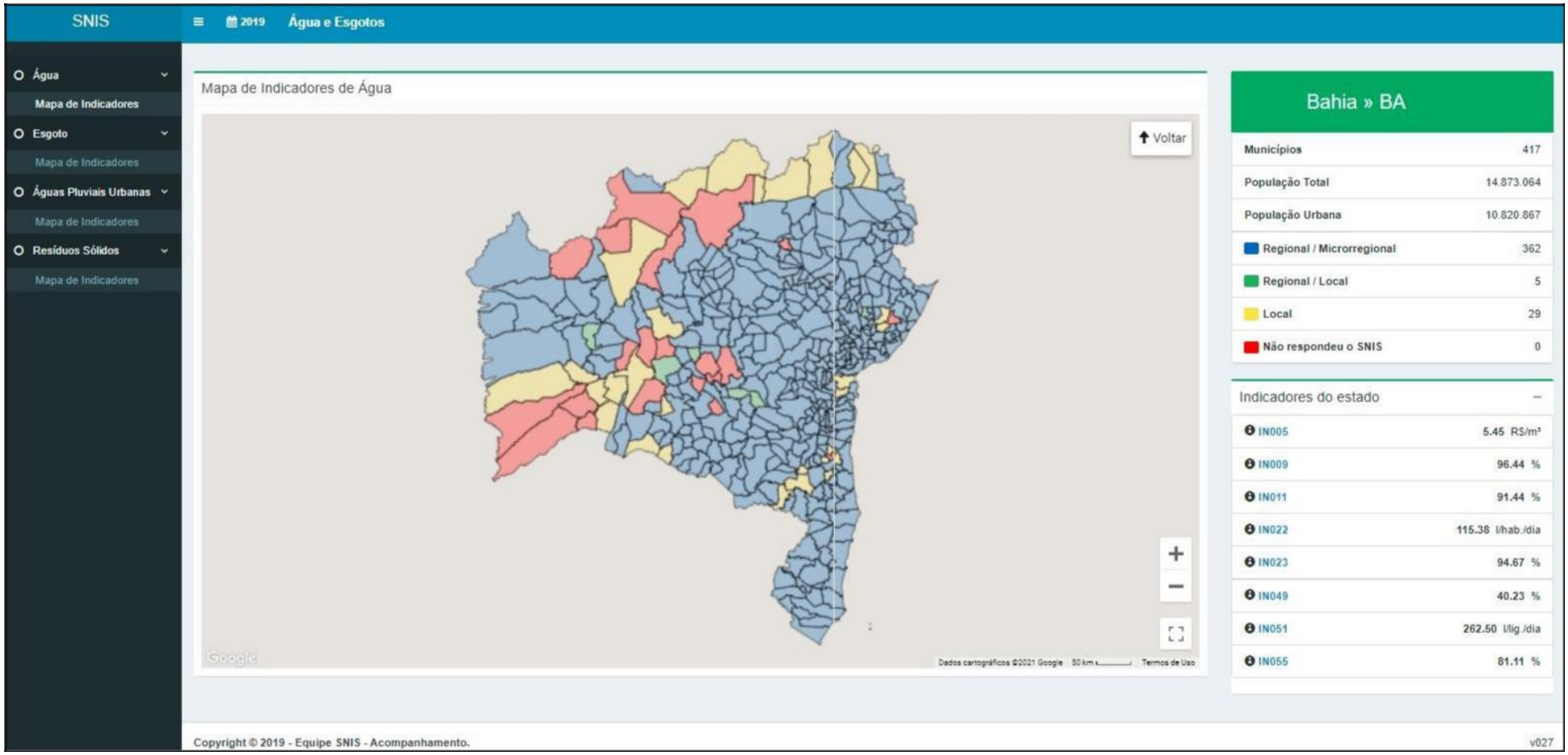
Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>.Acesso em: 13 ago. 2021

resultados de diversas formas: relatórios e planilhas em Excel do Diagnóstico de Água e Esgotos, Resíduos Sólidos e Águas Pluviais[231], aplicativo Série Histórica[232] e também por meio do Painel de Informações sobre Saneamento[233], exibindo os dados de forma interativa para cada componente do saneamento, em nível Brasil, macrorregiões, estados e por municípios, como pode ser observado na **Figura 38**, que apresenta os resultados dos principais indicadores de saneamento do Estado da Bahia do ano de 2019.

No sentido de assegurar o fluxo correto das informações enviadas pelos prestadores de serviços, o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) desenvolveu, em 2013, o projeto ACERTAR[234], que audita, certifica e disponibiliza as melhores práticas de gestão da informação, com foco nos dados fornecidos anualmente ao SNIS. O projeto envolve todos os aspectos relacionados ao fornecimento dessas informações, como: comercial, compras, licitações, financeiro, contábil, gestão de ativos e investimentos, operacional, manutenção, entre outros.

Diagnósticos SNIS. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnosticos>. Acesso em: 06 jun. 2021.
Série Histórica: programa via web que permite consultar as informações e os indicadores do SNIS em seusdois componentes: "Água e Esgotos" e/o "Resíduos Sólidos Urbanos". Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em: 06 ago. 2021
Painel de Informações sobre Saneamento do SNIS. Disponível em: <http://snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/>. Acesso em: 06 ago. 2021.
Projeto ACERTAR. Disponível em: <http://www.acertarbrasil.com/>. Acesso em: 06 ago. 2021.

Figura 38 – Painel de Informações sobre Saneamento do SNIS



Fonte: SNIS (2021)

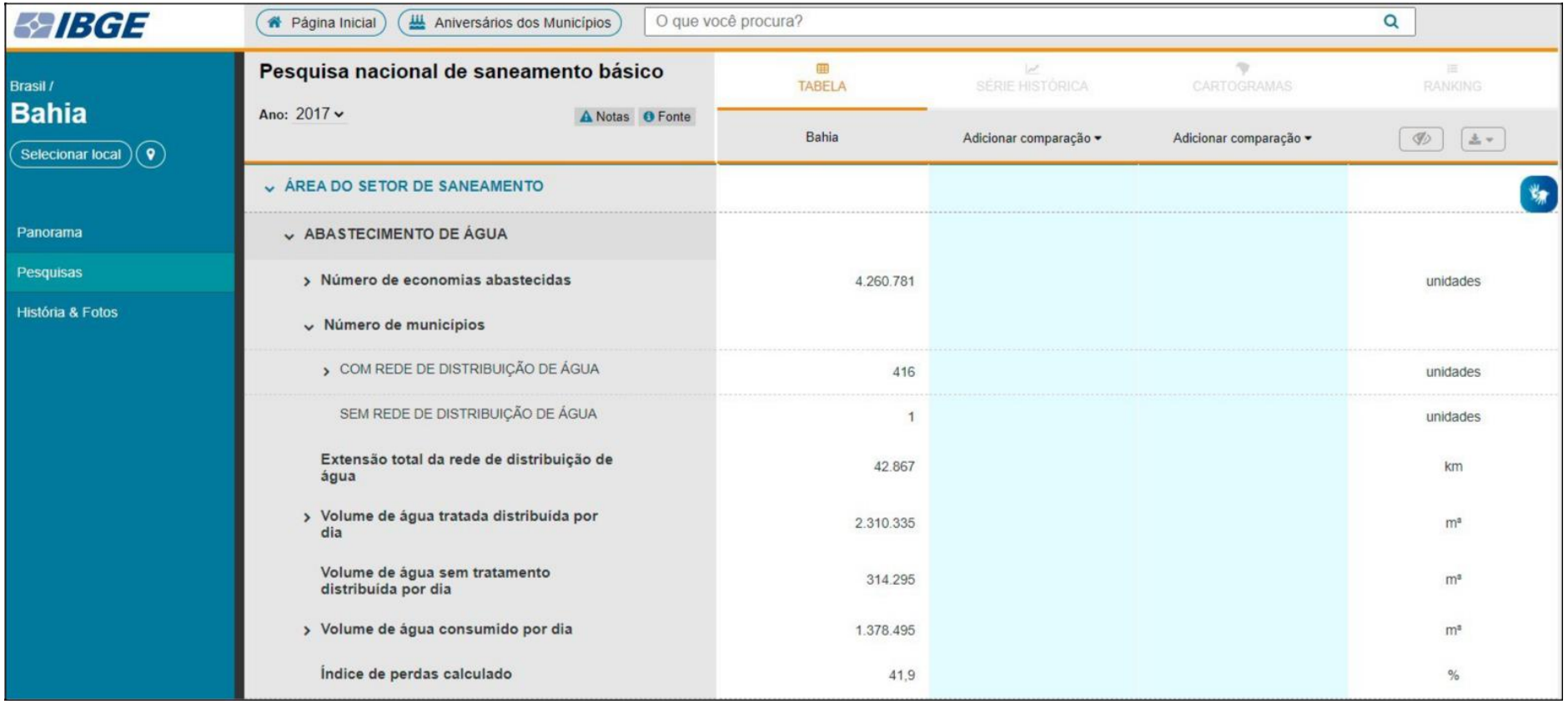
Apesar do SNIS apresentar um panorama nacional dos serviços de saneamento, o Instituto Trata Brasil (ITB)[235] - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), formado por empresas com interesse nos avanços do saneamento básico e na proteção dos recursos hídricos do país, também divulga, desde 2009, estudo intitulado Ranking do Saneamento. Nesse estudo, de frequência anual, são explorados indicadores do SNIS das 100 maiores cidades brasileiras, com foco em água tratada, coleta e tratamento de esgoto, objetivando mostrar quais os desafios ainda enfrentados nas grandes metrópoles do país, referente aos compromissos assumidos diante à sociedade.

Outro uso de indicadores de desempenho no saneamento se dá através da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cuja primeira edição foi realizada em 2000 e publicada em 2002,abordando todos os componentes do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos.

Diferente do Diagnóstico do SNIS, a PNSB aborda informações de saneamento básico considerando os domicílios e tem, por exemplo, indicadores como: água distribuída, em m^3 *per capita*, que informa o volume diário por habitante da água distribuída por rede geral, domicílios atendidos pela rede de distribuição de água e número de veículos e equipamentos utilizados nos serviços de limpeza urbana e/ou coleta de lixo[236]. A frequência de realização da PNSB é maior que as demais publicações já citadas, tendo ocorrido nos anos 2000, 2008 e 2017. A PNSB permite uma visualização mais detalhada da realidade dos serviços de saneamento básico, conforme mostra a **Figura 39**, que foi filtrada para os resultados da Bahia, e permite, inclusive, a comparação com outros locais.

Instituto Trata Brasil. Disponível em: < http://www.tratabrasil.org.br/>. Acesso em: 13 ago. 2021.
Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB. IBGE, 2002. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2021.

Figura 39 – Visão detalhada do serviço de abastecimento de água, com relação ao tipo de captação, fornecida pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico



Fonte: IBGE (2020)

Já do ponto de vista regulatório, também por meio da Lei Nº 11.445/2007, os indicadores passaram a ser ferramenta das agências reguladoras para assegurar a *adequada prestação e a expansão da qualidade dos serviços e para a satisfação dos usuários* (art. 22, inciso I), através da edição de *normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços públicos de saneamento básico,* incluindo *padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços* (art. 23, inciso I).

Uma pequena parcela das agências reguladoras brasileiras[237] possui normativos que abordam a definição de indicadores (variáveis que irão compor o indicador), padrão de referência para cada indicador (avalia se o resultado está conforme ou não, de acordo como padrão/meta), formato de transmissão de informações do prestador de serviços à agência (processo de coleta de dados), entre outros padrões e diretrizes referentes à qualidade dos serviços.

A Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (AGERSA) atende ao disposto no art. 23 da Lei Nº 11.445/2007 através da Resolução Nº 001/2012[238], elaborada pela antiga Comissão de Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico do Estado da Bahia (CORESAB), que dispõe sobre o cumprimento das metas e indicadores de desempenho pela prestadora dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e define os indicadores a serem acompanhados junto aos prestadores de serviços, com seus respectivos pesos e metas anuais.

Uma das ferramentas utilizadas pelas agências reguladoras para monitoramento da performance dos prestadores de serviços de saneamento básico é a Regulação *Sunshine*[239240], também conhecida como “Regulação por Exposição”, que tem a finalidade de expor os resultados dos prestadores de serviços, através de indicadores que reflitam seu desempenho, como forma de se praticar a transparência e o controle social, ao mesmo tempo em que provoca a competitividade no setor. Para que esse processo de Regulação *Sunshine* se torne eficaz, alguns aspectos precisam ser levados em consideração, como: osresultados apresentados deve contemplar prestadores de serviços regulados e não regulados (ou seja,

---

AGERSA (BA), ARCE (CE), ADASA (DF), ARSP (ES), ARSAE (MG), AGERGS (RS), ARESC (SC), ARIS (SC), ARES/PCJ (SP), AGR (SC) e AGER (RS). REGULASAN. Ministério das Cidades. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/regulasan/6PublicacaoiNormativosRegulatorioseAdequacaoeFormulacaoDeModeloseInstrumentos.pdf>. Acesso em 04 ago. 2021.

Resolução n. 001/2012. CORESAB (AGERSA). Disponível em: <http://www.agersa.ba.gov.br/wp-content/uploads/2012/11/Resolucao_Coresab_001_2012.pdf>. Acesso em 07 ago. 2021.

DE WITTE, K.; MARQUES, R. C. Designing performance incentives, an international benchmark study in thewater sector. Cent Eur J Oper Res 18, 189–220 (2010). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10100-009- 0108-0>. Acesso em: 04 ago. 2021.

RASERA, D. Indicadores de universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitárioem áreas com populações em vulnerabilidade socioambiental: estudo de caso do município de Cubatão/SP. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-20022015- 082052/publico/DissertacaoDeniseRasera.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2021.

espera-se melhores resultados daqueles que já possuem monitoramento, com relação à garantia da eficácia e qualidade dos serviços, por meio das agências reguladoras); os indicadores devem possuir valores de referência, a fim de gerar a relação dos prestadores que estão acima ou abaixo desses valores; e a publicação dos resultados necessita estar disponível aos usuários, de preferência, através da *Internet*.

Esse retrato da realidade dos serviços, traduzido através de indicadores, enriquece o diagnóstico da prestação dos serviços de saneamento básico e permite a interpretação dos dados de forma ágil, acelerando o processo de priorização e tomada de providências.

14.2. Aplicação na Elaboração e no Acompanhamento de Planos de Saneamento Básico

O uso de indicadores de desempenho surge, então, como ferramenta para auxiliar na implementação, por parte do titular dos serviços, de política pública, através da elaboração do plano de saneamento básico, conforme estabelecido no art. 9º, inciso I, da Lei N° 11.445/2007:

> Art. 9º O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:
> I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei, bem como estabelecer metas e indicadores de desempenho e mecanismos de aferição de resultados, a serem obrigatoriamente observados na execução dos serviços prestados de forma direta ou por concessão.

A forma de expressar o diagnóstico dos serviços de saneamento básico, por meio de indicadores, além destes também atuarem como mecanismo de monitoramento dos resultados esperados das ações integrantes dos projetos e programas propostos no plano de saneamento básico, está prevista na Lei N° 11.445/2007, que em seu art. 19 estabelece que:

> Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:
> - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
> II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
> III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
> V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Além dos usos já exemplificados anteriormente, outras formas de aplicação e divulgação dos indicadores de desempenho nos serviços de saneamento básico, previstas na

Lei n° 11.445/2007, são:

- Edição de normas, por parte das agências reguladoras, para definir padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços (art. 23, inciso I);
- Definição dos fatores de produtividade durante processo de revisão tarifária (art. 38, § 3º);
- Utilização de indicadores epidemiológicos e de desenvolvimento social no planejamento, implementação e avaliação de ações de saneamento básico, no âmbito do governo federal (art. 48, inciso IV); e
- Disponibilização da caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico, através do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SINISA (art. 53, inciso II).

A Lei Nº 11.445/2007 não define todos indicadores a serem utilizados na política pública de saneamento básico, porém, a Lei Nº 14.026/2020 que atualiza o Marco Regulatório traz orientações e diretrizes para elaboração dos contratos de prestação dos serviços, no que diz respeito à definição de metas de universalização dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, além de metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento, conforme mostra o art. 11-B:

> Art. 11-B. Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento.
>
> 1º Os contratos em vigor que não possuírem as metas de que trata o caput deste artigo terão até 31 de março de 2022 para viabilizar essa inclusão.

Comprovada inviabilidade econômico-financeira para alcance das metas de 99% da população com água potável e 90% da população com coleta e tratamento de esgoto até o prazo de 31/12/2033, o § 9º do art. 11-B permite a dilação do prazo, desde que não ultrapasse a data de 01/01/2040:

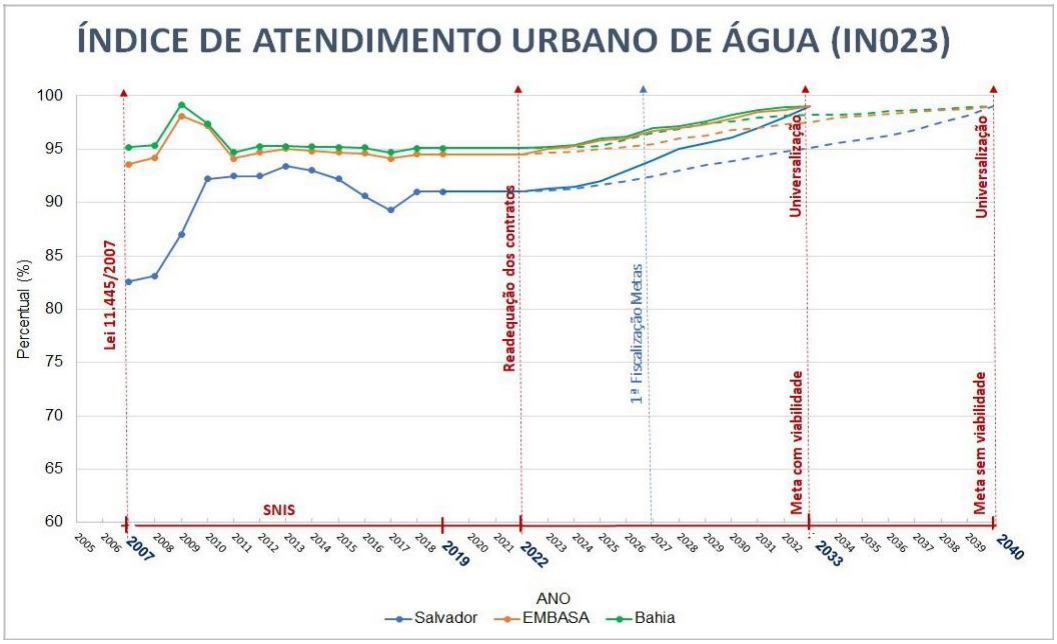
> Art. 11-B.
>
> 9º Quando os estudos para a licitação da prestação regionalizada apontarem para a inviabilidade econômico-financeira da universalização na data referida no caput deste artigo, mesmo após o agrupamento de Municípios de diferentes portes, fica permitida a dilação do prazo, desde que não ultrapasse 1º de janeiro de 2040 e haja anuência prévia da agência reguladora, que, em sua análise, deverá observar o princípio da modicidade tarifária.

A **Figura 40** e a **Figura 41** ilustram o monitoramento dos indicadores de atendimento

urbano dos serviços de água e esgoto do SNIS (IN023 e IN024, respectivamente) do Estado da Bahia até 2019, com relação às metas de universalização previstas no art. 11-B da Lei Nº 14.026/2020, e seus respectivos prazos, considerando a possibilidade de viabilidade econômico-financeira para alcance das metas (2033) e a inviabilidade econômico-financeira, tendo como prazo postergado o ano de 2040. Vale ressaltar que, as metas devem ser incluídas nos contratos de prestação de serviços em vigor até 2022. Em resumo, tem-se os seguintes prazos principais para universalização do saneamento básico pelo titular dos serviços:

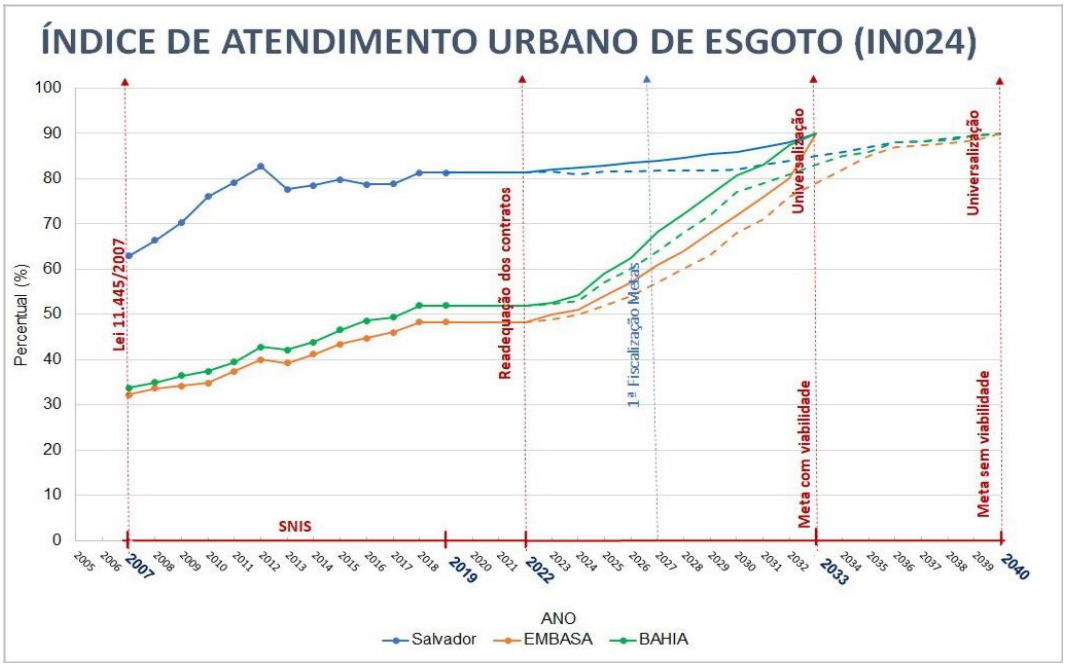
- **2022**: inclusão das metas de universalização nos contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- **2033**: atendimento de 99% da população com água potável e de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos, considerando viabilidade econômico-financeira para a universalização.
- **2040**: atendimento de 99% da população com água potável e de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos, considerando inviabilidade econômico-financeira para a universalização até 2033.

Figura 40 – Exemplo de acompanhamento do índice de atendimento urbano de água (IN023 – SNIS), com base nas metas e prazos previstos na Lei Nº 14.026/2020



Fonte: FESPSP (2021)

Figura 41 – Exemplo de acompanhamento do índice de atendimento urbano de esgoto (IN024 – SNIS), com base nas metas e prazos previstos na Lei Nº 14.026/2020



Fonte: FESPSP (2021)

Como os contratos de concessão dos serviços serão adequados até 2022, é importante deixar claro que a inexecução ou execução parcial do contrato, ou seja, o não atingimento

das metas, pode acarretar sanções contratuais, inclusive, aplicação de multas. Esse aspecto poderá garantir maior efetividade das ações propostas nos Planos, visto que os prestadores de serviços poderão ser punidos, caso as metas propostas não sejam atingidas.

15. INDICADORES PARA MONITORAMENTO DO PLANO DE SANEAMENTO

15.1. Premissas

Para controle e monitoramento do Plano de Saneamento deverão ser utilizados os indicadores previstos no SINISA, assim como seguidas as diretrizes a seguir, que serão observadas para cada componente do saneamento básico:

- Procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas;
- Indicadores técnicos, operacionais e financeiros de prestação dos serviços de saneamento básico a serem seguidos pelos prestadores de serviços. Os indicadores propostos deverão ser: gerais e específicos para cada componente;
- Indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais;
- Salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos. Definição de indicadores do acesso a saneamento básico, da qualidade dos serviços e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano;
- Determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços. Os indicadores propostos deverão ser: gerais e específicos para cada componente;
- Adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 10 anos[241]: definição dos recursos humanos, materiais tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do estudo;
- Mecanismos para a divulgação dos PRSB nos municípios integrantes das MRS, assegurando o pleno conhecimento da população;

- Formulação de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano. Os indicadores propostos deverão ser: gerais e específicos para cada componente;
- Mecanismos de representação da sociedade para o acompanhamento, monitoramento e avaliação dos PRSB, formada, de acordo com a Lei Complementar Nº 48/2019[242], por: 01 membro escolhido por cada Câmara Municipal dos Municípios integrantes da Microrregião; 05 membros escolhidos pela Assembleia Legislativa; e 05 membros representantes da sociedade civil.

Apesar do Termo de Referência prever revisão do Plano Regional de Saneamento Básico a cada 4 anos, onovo marco regulatório do saneamento (Lei n. 14.026/2020) altera o § 4º do art. 19 da Lei n. 11.445/2007, considerando o período para revisão do plano em prazo não superior a 10 anos. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 06 ago. 2021.
BAHIA. Lei Complementar n. 48, de 10 de junho de 2019. Institui as Microrregiões de Saneamento Básico do Algodão, da Bacia do Paramirim, da Bacia do Velho Chico, da Bacia do Rio Grande, da Chapada Diamantina, do Extremo Sul, de Irecê, do Litoral Norte e Agreste Baiano, do Litoral Sul e Baixo Sul, do Médio Sudoeste da Bahia, do Piemonte-Diamantina, do Piemonte do Paraguaçu, do Recôncavo, do São Francisco Norte, do Semiárido do Nordeste, do Sisal-Jacuípe, da Terra do Sol, de Vitória

Os indicadores selecionados para avaliar o atingimento das metas estabelecidas, com o consequente alcance dos objetivos fixados, o efetivo funcionamento das ações de

emergência e contingência definidas, a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões foram estabelecidos através das seguintes premissas:

- Amparo na Lei Nº 11.445/2007 e sua atualização (Lei Nº 14.026/2020) em especial nos art. 9º, inciso I; art. 11-B, §1º e § 5º; e art. 53.
- Atendimento à Portaria Nº 490/2021[243], do Ministério do Desenvolvimento Regional, que condiciona a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União ao cumprimento de índice de perda de água na distribuição, expresso através dos indicadores do SNIS: IN049 (índice de perdas na distribuição - %) e IN051 (índice de perdas por ligação – litros/ligação/dia).
- Agenda Regulatória da ANA[244], cujo objetivo é definir temas prioritários para atuação regulatória, de acordo com critérios de relevância e prazo, direcionando os esforços das áreas técnicas e propiciando maior segurança aos usuários e aos setores regulados. Nos temas voltados ao saneamento básico destacam-se as seguintes normas referentes aos indicadores de desempenho: Padrões e indicadores de qualidade e eficiência eavaliação da eficiência e eficácia e Diretrizes para metas progressivas de cobertura para água e esgoto e sistema de avaliação. Os indicadores a serem definidos em Norma contemplarão dimensões como: acesso aos serviços, confiabilidade dos serviços, qualidade da água e do tratamento de esgoto, qualidade dos serviços, eficiência ambiental, eficiência econômica e eficiência operacional.
- Utilização do SNIS, indicada pelo Governo Federal, ANA e AGERSA;
- Utilização de indicadores propostos pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA), considerando um painel de indicadores de gestão da
- Empresa, aliada à explicitação dos conceitos/fórmulas de todos os indicadores sugeridos pela EMBASA.

da Conquista e do Portal do Sertão, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.legislabahia.ba.gov.br/documentos/lei- complementar-no-48-de-10-de-junho-de-2019>. Acesso em: 07 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Portaria n. 490, de 22 de março de 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760>. Acesso em: 03 jun. 2021

ANA. Agência Nacional das Águas. Agenda Regulatória. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-ana-n-105-de-18-de-outubro-de-2021-353313855>. Acesso em: 25 nov. 2021

15.2. Seleção de Indicadores

Com isso, os indicadores definidos podem ser observados no **Quadro 13**, ao passo que a forma de cálculo e a lista de variáveis utilizadas, estão dispostas no **Quadro 14**, e baseiam-se em dois painéis de indicadores:

- Painel de Indicadores do SNIS: indicadores de universalização e eficiência, aplicáveis a todos os municípios das microrregiões, sejam operados pela EMBASA ou pelos Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAEs), facilitando o *benchmarking* entre municípios; e
- Painel de Indicadores da EMBASA: indicadores de gestão, exclusivos aos municípios operados pela EMBASA, ou seja, não se aplica aos municípios atendidos pelos SAAEs.

Quadro 13 – Indicadores a serem utilizados nos planos das microrregiões de saneamento básico do Estado da Bahia

Fonte	Componente	Indicador	Unidade	Descrição	Period.	Respons. geração**	Respons. Divulgação***
SNIS	Água	IN023	%	Índice de atendimento urbano de água	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
		IN009	%	Índice de hidrometração	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
		IN011	%	Índice de macromedição	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
		IN013	%	Índice de perdas no faturamento	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
		IN049	%	Índice de perdas na distribuição	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
	Esgoto	IN024	%	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
		IN046	%	Índice de esgoto tratado referido à água consumida	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
EMBASA	Água	ICA	%	Índice Cadastral de Água (adaptado)	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
		IPL	l/dia x Lig Fat	Índice de Perda por Ligação Faturada	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
		IQA	%	Índice de Qualidade de Água	Diário****	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
		PREP-A	Horas	Prazo médio para reparo de ocorrências nas redes de distribuição de água	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
		PST	%	Perda no Sistema de Tratamento	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
		Consumo de Energia por m^3	kWh/m^3	Consumo de energia por volume produzido e importado	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
		REG-A	%	Regularidade do abastecimento de água	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
	Esgoto	ICE	%	Índice Cadastral de Esgoto	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
		IQE	%	Índice de Qualidade de Esgoto	Mensal	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
		PREP-E	Horas	Prazo médio para reparo de ocorrências nas redes coletoras de esgotos	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora

Fonte	Componente	Indicador	Unidade	Descrição	Period.	Respons. geração**	Respons. Divulgação***
EMBASA	Água / Esgoto	LAJIDA *	R$	Lucro Antes de Juros, Impostos, Depreciação e Amortização	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
DATASUS	Água / Esgoto	Óbitos Infantis *	Óbitos/residência ou ocorrência	Óbitos de crianças de 0 à 4 anos	Anual	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
DATASUS	Água / Esgoto	Morbidade por Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa e presumível (CID 10 – A09) *	Internações	Quantidade de internações por Diarreia e Gastroenterite de origem infecciosa e presumível	Mensal	Prestador de serviço	Entidade Reguladora
DATASUS	Água / Esgoto	Esquistossomose (CID 10 – G65) *	Internações	Quantidade de internações por Esquistossomose	Mensal	Prestador de serviço	Entidade Reguladora

Recomenda-se o monitoramento/acompanhamento destes indicadores conforme periodicidade descrita no **Quadro 29**; **Geração das informações para a entidade de regulação;

***Cálculo e divulgação dos indicadores. Neste processo de cálculo, a AGERSA poderá se utilizar de mecanismos, como o projeto ACERTAR, para validar as informações oriundas do prestador de serviços.

Apesar da geração diária de informações por parte do prestador de serviços, o cálculo do indicador por parte da entidade reguladora será mensal.

Quadro 14 – Forma de cálculo e lista de variáveis utilizadas nos cálculos dos indicadores

Indicador	Forma de cálculo	Variáveis
IN023	$\frac{AG026}{GE06a} x100$	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água GE06a: População urbana residente
IN009	$\frac{AG004*}{AG002*} x100$	AG004: Quantidade de ligações ativdas de água AG002: Quantidade de ligações ativas de água micromedidas *Utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo
IN011	$\frac{AG012 - AG019}{AG006 + AG018 - AG019} x100$	AG006: Volume de água produzido AG012: Volume de água macromedido AG018: Volume de água tratada importado AG019: Volume de água tratada exportado
IN013	$\frac{AG006 + AG018 - AG011 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} x100$	AG006: Volume de água produzido AG011: Volume de água faturado AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço
IN049	$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} x100$	AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço
IN024	$\frac{ES026}{GE06a} x100$	ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário GE06a: População urbana residente
IN046	$\frac{ES006 + ES015}{AG010 - AG019} x100$	ES006: Volume de esgotos tratado ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado
ICA	$\frac{Econ.Exist.Água + Econ.Fac.Água}{Econ.Exist.Água + Econ.Fac.Água + Econ.Pot.Água*}$	* (Exceto terrenos e outras situações desabitadas) * (População atendida apenas na área do planejamento da concessão)
IPL	$\frac{ANCx1000}{Lig\ Fat\ x\ Num\ Dias}$	ANC: Águas não contabilizadas em metros cúbicos Lig Fat: Média das ligações faturadas no período Num Dias: Número de dias do período em que o indicador está sendo calculado
IQA	(Percentual de atendimento dos parâmetros microbiológicos X3 + Percentual de atendimento dos parâmetros químicos X2 + Percentual de atendimento dos parâmetros organolépticos X2 + Percentual de atendimento dos parâmetros de Cianotox. e Radiot. X3) / 10	–

Indicador	Forma de cálculo	Variáveis
PREP-A	Média dos tempos de reparo de cada ocorrência, entre a solicitação e a execução dos serviços, no período avaliado. Ressalvados os casos em que houver impedimento por parte do Município ou que o cliente der causa ao atraso.	–
PST	$\frac{Volume\ de\ água\ perdida}{Volume\ de\ água\ total\ tratado}$	Considera as perdas desde a captação até a saída da ETA
Consumo de Energia por m³	$\frac{Consumo\ total\ de\ energia\ no\ sistema\ de\ água}{Volume\ de\ água\ produzido + Volume\ importado}$	–
REG-A	$\frac{Número\ de\ reclamações\ de\ falta\ de\ água}{Número\ total\ de\ ligações\ existentes\ de\ água}$	–
ICE	$\frac{Econ.Exist.Esgoto + Econ.Fac.Esgoto}{Econ.Exist.Água + Econ.Fac.Água + Econ.Pot.Água*}$	* (Exceto terrenos e outras situações desabilitadas) * (População atendida apenas na área do planejamento da concessão)
IQE	$\frac{Eficiência\ verificada\ da\ ETE\ principal}{Eficiência\ esperada\ de\ Proj.mínima\ da\ ETE\ principal}$	Eficiência na remoção de DBO
PREP-E	Média dos tempos de reparo da cada ocorrência, entre a solicitação e a execução dos serviços, no período avaliado. Ressalvados os casos em que houver impedimento por parte do Município ou que o cliente der causa ao atraso.	–
LAJIDA	Lucro operacional (LAJIR) + Depreciação + Amortização	–
Óbitos Infantis	$\frac{Quantidade\ de\ óbitos\ de\ crianças\ de\ 0\ a\ 4\ anos}{Quantidade\ de\ residências\ ou\ ocorrências}$	–
Morbidade por Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa e presumível (CID 10 – A09)	Quantidade de ocorrências	–
Esquistossomose (CID 10 – G65)	Quantidade de ocorrências	–

Com essa padronização no uso dos indicadores para todos os munícipios integrantes das Microrregiões de Saneamento, é possível comparar esses indicadores com resultados de outros municípios com características similares, como forma de observar ações assertivas para evolução dos indicadores (*benchmarking*[245]), uma vez que as fontes das informações são de abrangência estadual e nacional (SNIS). Conforme citado anteriormente, diversas análises são realizadas a partir dos indicadores divulgados do SNIS, cuja frequência é anual. Logo, o acompanhamento dos indicadores dos Planos Regionais de Saneamento, como forma de mensurar a eficácia e efetividades das ações propostas para universalização dos serviços de saneamento, também terá frequência anual.

Importante ressaltar que cada indicador é composto por diferentes informações dos municípios e/ou da prestação dos serviços, que impactam diretamente na evolução dos indicadores. Por exemplo, o IN023 do SNIS (índice de atendimento urbano de água – %) é expresso pela razão entre a população urbana atendida com abastecimento de água e a população urbana residente, ou seja, para elevar esse índice, é necessário focar no aumento da quantidade de habitantes atendidos pelo serviço de abastecimento de água. Portanto, as ações a serem priorizadas para evolução desse indicador serão aquelas voltadas à expansão da rede de água, aliada ao aumento no número de ligações.

Nota-se que, além de saber interpretar o indicador, é de extrema importância conhecer as variáveis que impactam seu resultado positivamente e negativamente. Vale lembrar que o indicador é uma forma mais objetiva e prática de se expressar uma ou mais informações, porém, a interpretação do comportamento do indicador, frente às suas variáveis, é também etapa primordial para a avaliação da eficácia das ações implementadas.

O **Quadro 15** apresenta a relação dos indicadores a serem utilizados nos Planos Regionais, com as informações que os compõem que deverão ser o foco durante a execução das ações previstas no plano, pois irão impactar positivamente os resultados.

[245] *Benchmarking*: Comparação entre a performance atual de um produto/serviço com uma performance referência, com o objetivo de buscar boas práticas para melhoria do desempenho. DE WITTE, K.; MARQUES, R. C. Designing performance incentives, an international benchmark study in the water sector. Cent Eur J OperRes 18, 189–220 (2010). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10100-009-0108-0>. Acesso em: 04 ago. 2021.

Quadro 15 – Informações que impactam positivamente os resultados dos Indicadores

Indicador	Unid.	Descrição	Informações que impactam positivamente o resultado do indicador
IN023	%	Índice de atendimento urbano de água	Aumento da população urbana atendida com abastecimento de água
IN009	%	Índice de hidrometração	Aumento da quantidade de ligações ativas de água micromedidas
IN011	%	Índice de macromedição	Aumento do volume de água macromedido
IN013	%	Índice de perdas no faturamento	Aumento do volume de água faturado e redução do volume de serviço
IN049	%	Índice de perdas na distribuição	Aumento do volume de água consumido
IN024	%	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	Aumento da população urbana atendida com esgotamento sanitário
IN046	%	Índice de esgoto tratado referido à águaconsumida	Aumento do volume de esgotos tratado
ICA	%	Índice Cadastral de Água (adaptado)	Aumento das economias existentes com a redução das economias factíveis de água
IPL	l/dia x Lig Fat	Índice de Perda por Ligação Faturada	Redução de águas não contabilizadas em metros cúbicos
IQA	%	Índice de Qualidade	Aumento no percentual de atendimento dos parâmetros de análise
PREP-A	Horas	Prazo médio para reparo de ocorrências nas redes de distribuição de água	Redução dos tempos de reparo das ocorrências
PST	%	Perda no Sistema de Tratamento	Redução do volume de água perdida
Consumo de Energia por m³	kWh/m³	Consumo de energia por volume produzido e importado	Redução do consumo de energia
REG-A	%	Regularidade do abastecimento de água	Redução das reclamações por falta de água
ICE	%	Índice Cadastral de Esgoto	Aumento das economias existentes com a redução das economiasfactíveis de esgoto
IQE	%	Índice de Qualidade	Aumento na eficiência de remoção de DBO (demanda bioquímica de oxigênio)
PREP-E	Horas	Prazo médio para reparo de ocorrências nas redes coletoras de esgotos	Redução dos tempos de reparo das ocorrências
LAJIDA	R$	Lucro Antes de Juros, Impostos, Depreciação e Amortização	Aumento do Lucro Operacional
Óbitos Infantis	Óbitos/residência ou ocorrência	Óbitos de crianças de 0 à 4 anos	Redução nos óbitos infantis de crianças de 0 à 4 anos
Morbidade por Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa e presumível (CID 10 – A09)	Internações	Quantidade de internações por Diarreia e Gastroenterite de origem infecciosa e presumível	Redução de internações por Diarreia e Gastroenterite de orgiem infecciosa e presumível
Morbidade por Esquistossomose (CID 10 – G65)	Internações	Quantidade de internações por Esquistossomose	Redução de internações por Esquistossomose

Fonte: FESPSP (2021)

É recomendado que o indicador financeiro de Lucro Antes de Juros, Impostos, Depreciação e Amortização (LAJIDA)[246], que representa o quanto é gerado de lucro, ou prejuízo, através de suas operações incluindo a Depreciação (perda de valor de bens tangíveis) e Amortização (perda de valor de bens intangíveis), seja monitorado possibitando a tomada de decisões acerca dos investimentos, assim como medição da produtividade e grau de eficiência perante o mercado. Além deste, recomenda-se que os indicadores epidemiológicos relacionados aos óbitos infantis sejam acompanhados com periodicidade anual, enquanto que os indicadores relacionados à morbidade por diarreia e gastrioenterite de origem infecciosa e presumível (CID 10 – A09) e à morbidade por esquistossomose (CID 10 – G65) sejam acompanhados com periodicidade mensal, com o objetivo de verificar a piora ou a melhora no quadro de saúde da população da Bahia.

15.3. Confiabilidade das Informações

Para os indicadores do SNIS, a confiabilidade das informações será verificada por meio do projeto Acertar, que possui o propósito de aprimorar os processos de gestão das informações dos prestadores de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Para isso, as informações submetidas aos SNIS para composição dos indicadores passarão por diversas etapas que irão assegurar a confiança e exatidão dessas informações.

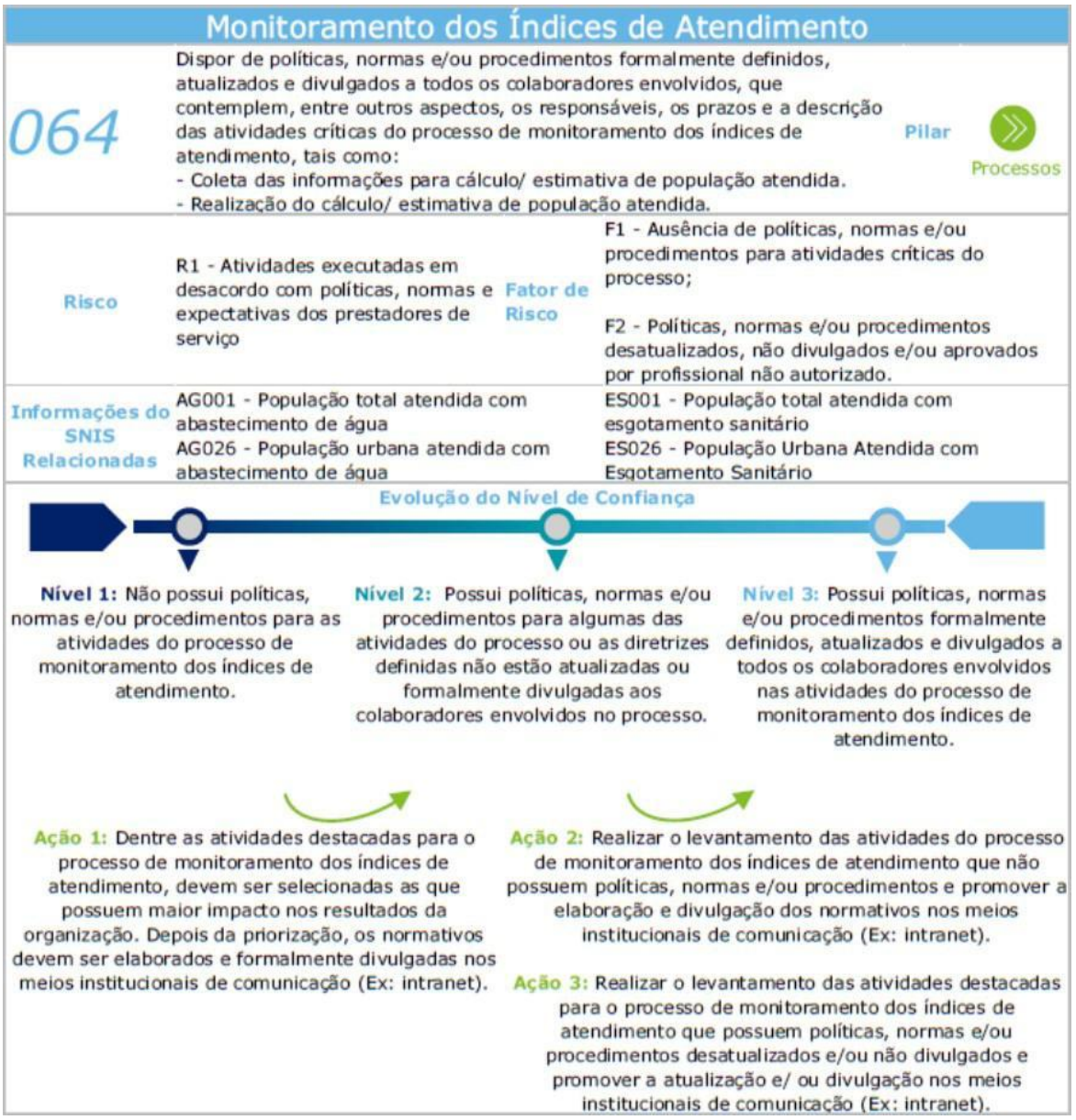
Como forma orientar os prestadores de abastecimento de água e esgotamento sanitário sobre as melhores práticas de gestão das informações, com foco no fornecimento de dados ao SNIS, o projeto Acertar disponibilizou o Manual de Melhores Práticas[247], com o objetivo de promover maior confiança e exatidão das informações declaradas ao SNIS pelos prestadores de serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O Manual foi elaborado com base no Guia de Certificação das Informações do SNIS[248], desenvolvido dentro do escopo do Projeto Acertar, além de visitas realizadas aos prestadores de serviços.

O Manual traz boas práticas e recomendações que abrangem diversas áreas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário: comercial, compras / licitações, financeiro, contábil, gestão de ativos e investimentos, operacional e manutenção apresentando também ações que podem ser tomadas pelos prestadores para melhoria na

PUC Consultoria Jr. Disponível em: < https://pucconsultoriajr.com.br/lajir/>. Acesso em 18 de nov. 2021
Projeto Acertar - Relatório Técnico Contendo o Manual de Melhores Práticas de Gestão da Informação sobreSaneamento. Disponível em: <http://www.acertarbrasil.com/wp-content/uploads/2020/10/Manual-de-Melhores- Praticas.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2021.
Guia de Auditoria e Certificação das Informações do SNIS. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/downloads/arquivos/Guia_de_Auditoria_e_Certificacao_das_Informacoes_do_SNIS.p df>. Acesso em: jun. 2021.

gestão das informações e, consequentemente, dos indicadores. Analisando um dos principais indicadores de acompanhamento do Plano de Saneamento, o índice de atendimento urbano de água (IN023), o Manual mostra os principais critérios para determinação do nível de confiança das informações que vão compor esse indicador, ao mesmo tempo em que sugere ações para aumentar a confiança dessas informações, como mostra a **Figura 42**.

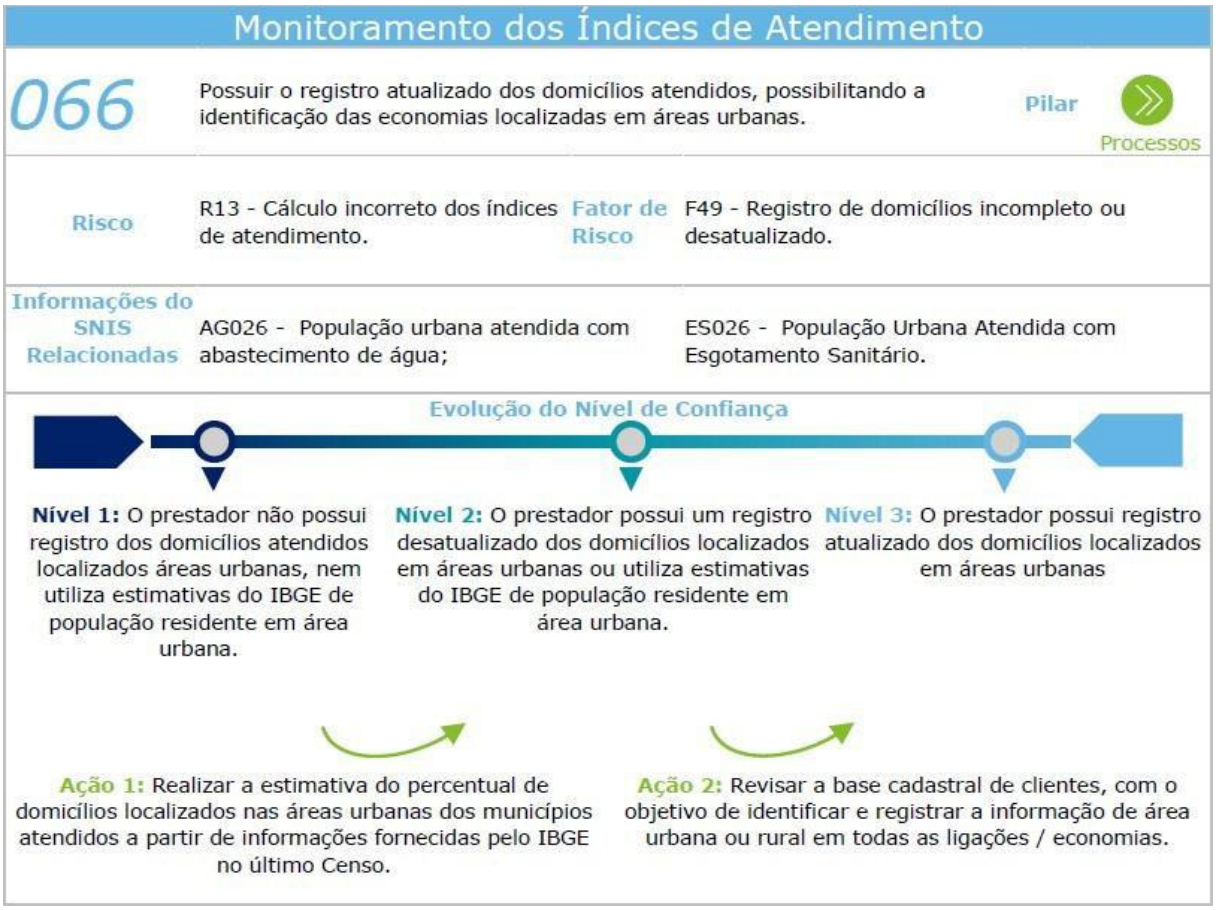
Figura 42 – Boas práticas para o monitoramento dos índices de atendimento dos serviços de saneamento básico (procedimentos de coleta e cálculo das informações)



Fonte: Projeto Acertar (2017)

Na **Figura 42**, os critérios dos níveis de confiança demonstram o caminho que os prestadores devem percorrer para conferir alta confiabilidade das informações submetidas aos SNIS, com relação aos índices de atendimento dos serviços. Com isso, sugerem-se ações que podem ser tomadas para alcançar esses níveis, como a elaboração e divulgação de normativos que irão descrever responsáveis, prazos e descrição das atividades críticas desse processo, com o objetivo de padronizar o processo de coleta e atualização dessas informações. Já na **Figura 43**, a orientação também reflete na melhoria das informações referente ao monitoramento dos índices de atendimento, porém com foco no registro dos domicílios para identificação das economias existentes. Portanto, é necessário garantir a atualização da base cadastral dos usuários para maior assertividade na quantidade dos domicílios e respectiva população atendidos pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Figura 43 – Boas práticas para o monitoramento dos índices de atendimento dos serviços de saneamento básico (registro dos domicílios e identificação de economias)



Fonte: Projeto Acertar (2017)

15.4. Sistema de Informações

Uma alternativa para assegurar a confiabilidade dos indicadores é o sistema de informação. A Lei Estadual Nº 11.172/2008, que institui princípios e diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico da Bahia, traz a criação de um sistema estadual de informações (art. 11), articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), para agrupar as informações relativas aos serviços públicos de saneamento básico. Esse sistema poderá apresentar-se como um consolidado de todas asinformações necessárias aos cálculos dos indicadores, bem como para facilitar e agilizar a análise desses indicadores.

O sistema de informações deve funcionar como uma biblioteca pública, que ficará disponível aos gestores públicos, agências reguladoras, titulares e prestadores de serviços e usuários e que armazenará dados como quadro de pessoal, organogramas, informação de planeamento e cadastros, tarifários, indicadores de performance, indicadores de execução, informação de cadastro de infraestruturas. Dentre os objetivos do sistema de informações, destacam-se:

- Transparência nos fluxos de informação, monitoramento e análise do desempenho dos municípios e microrregiões ao longo dos anos, de acordo com as metas estabelecidas nos contratos de concessão e Planos Regionais de Saneamento Básico;
- Facilidade na análise de desvios e impactos nos resultados dos indicadores, com relação ao real *versus* planejado; e
- Acompanhamento do plano de investimentos da concessão.

Para isso, o sistema deve funcionar como um fluxo constante que demanda a execução de etapas, por diferentes responsáveis e que, ao final, possibilita a análise dos indicadores de forma mais assertiva, para sustentar as decisões e ações que serão tomadas.

A **Figura 44** ilustra um modelo de fluxo, segregando as etapas, de acordo com seus principais responsáveis. Cabe ressaltar que cada etapa apresentada na **Figura 44** pode ser desmembrada em atividades menores. Para detalhar melhor a atuação do sistema de informações, a **Figura 45** apresenta o fluxo de atividades que ocorrem dentro das etapas de Processamento das Informações, Cálculo de Indicadores e Comparativos e Estatísticas, esta última encontra-se mais bem exemplificada na **Figura 46** e na **Figura 47**.

Figura 44 – Fluxogramas das atividades englobadas pelo sistema de informações

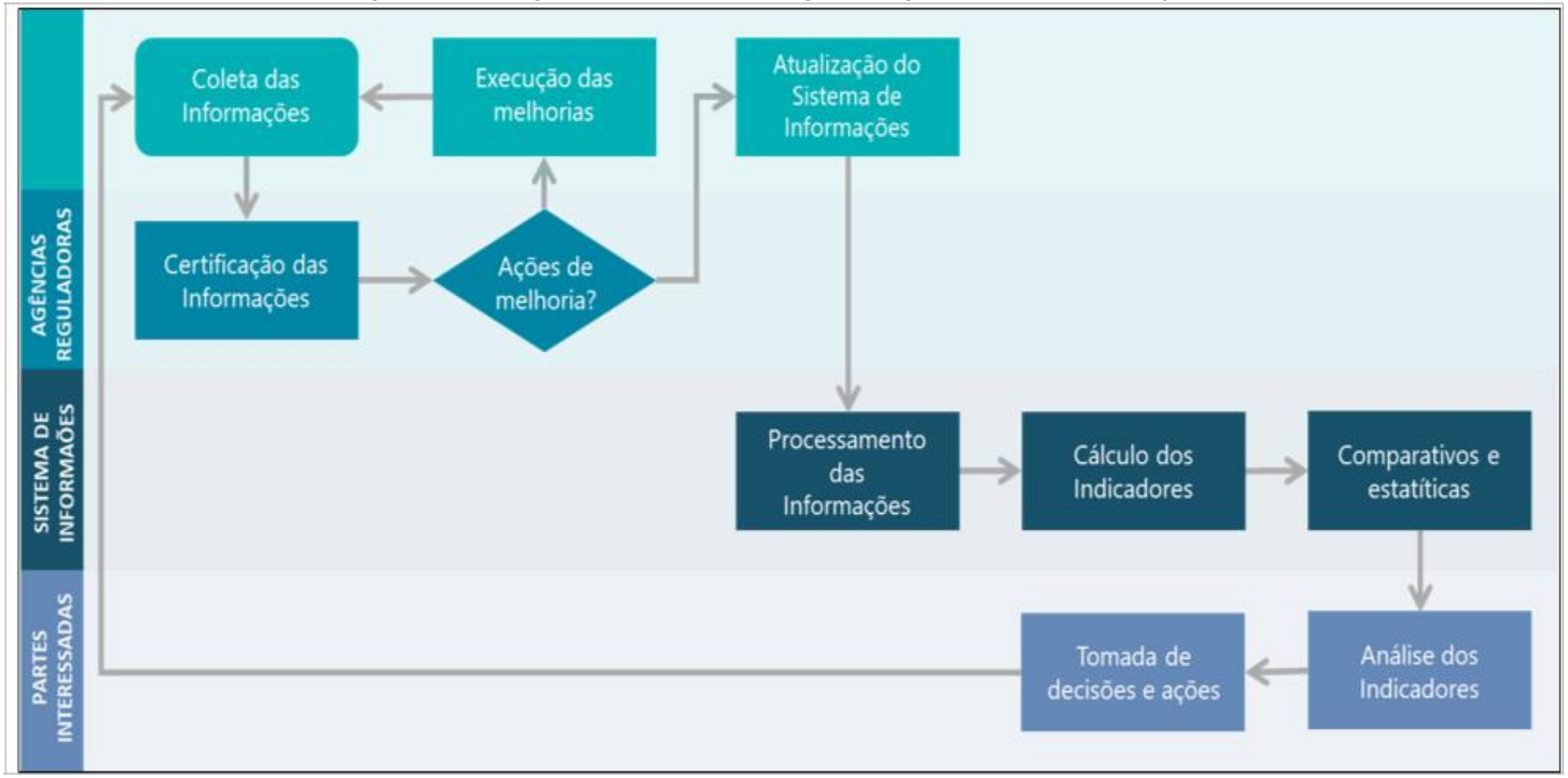
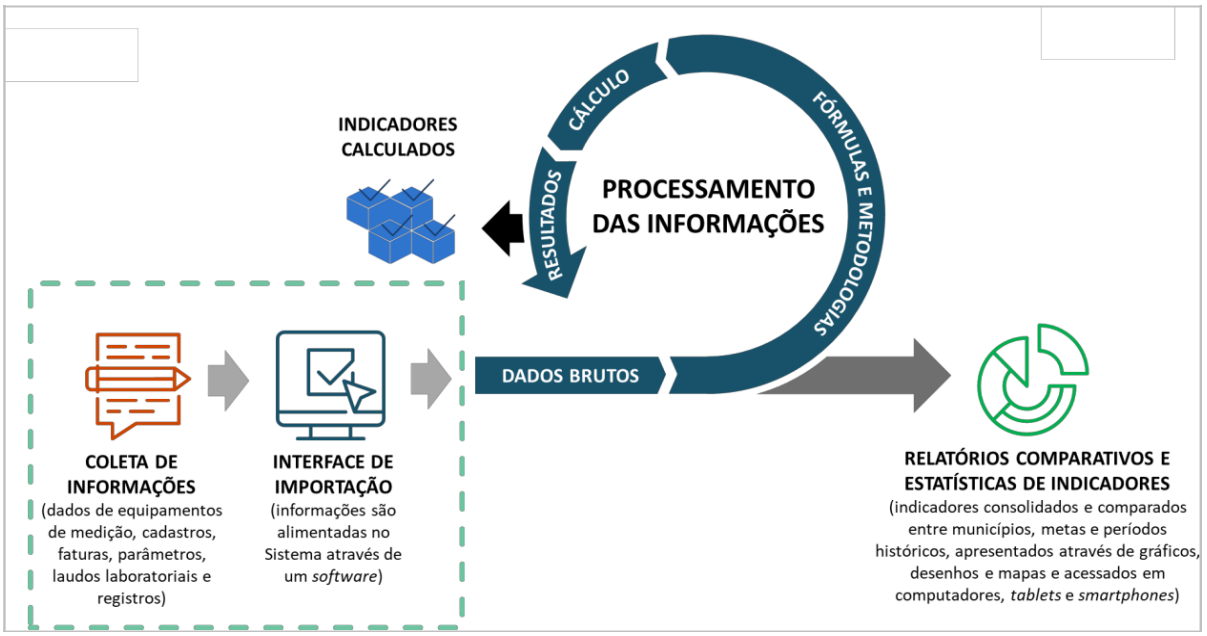
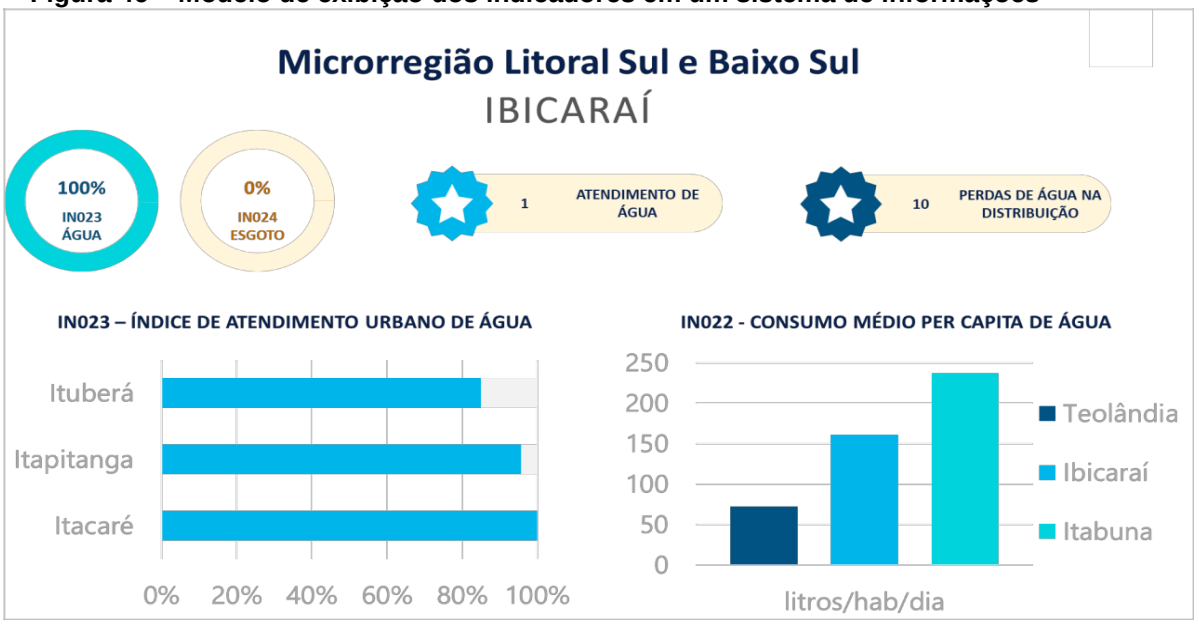


Figura 45 – Detalhamento das atividades executadas pelo sistema de informações



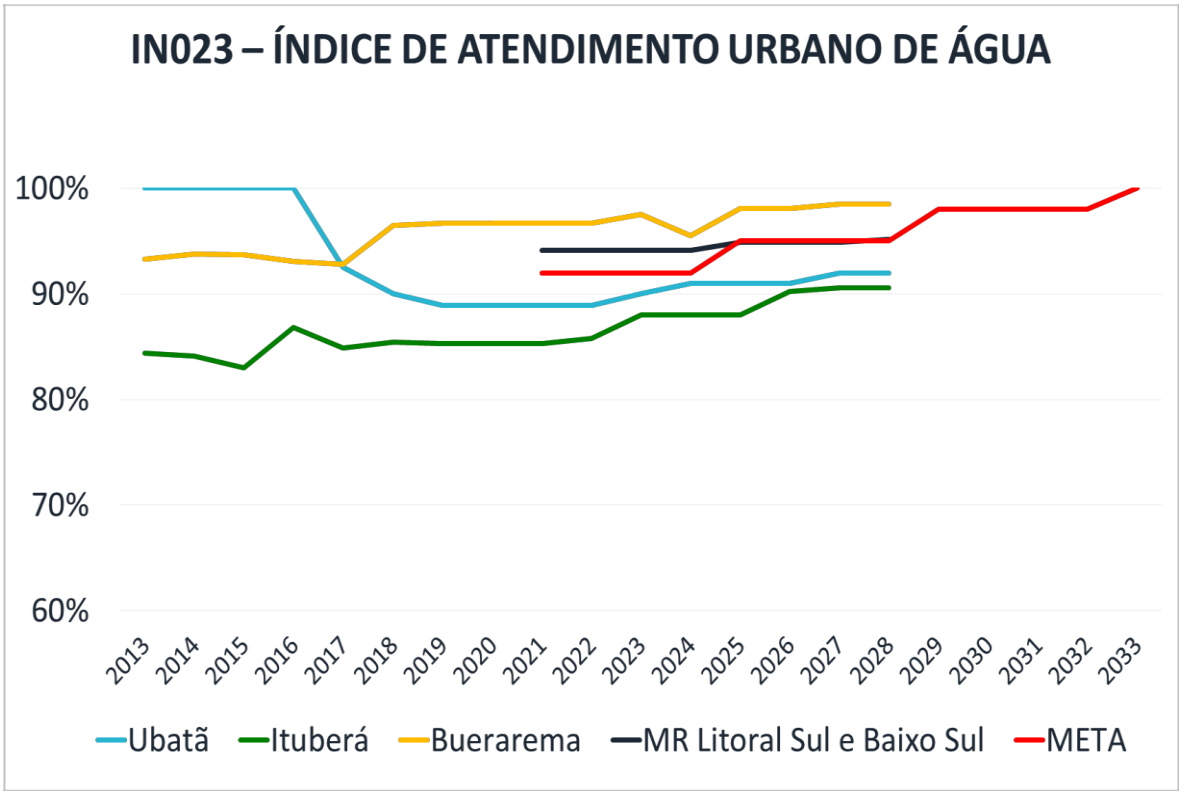
Usualmente, esses sistemas são desenvolvidos em forma de *software* e um dos benefícios é a interface em que os dados são expressos, pois tornam-se facilmente compreensíveis, além de poderem ser acessados em computadores, *tablets* e *smartphones*. A **Figura 46** demonstra um exemplo de como os indicadores podem ser exibidos no sistema de informações, ou seja, em vez de extrair as informações em endereços eletrônicos e visualizá-los em tabelas, os interessados terão disponíveis destaques e comparações de indicadores previamente e automaticamente analisados.

Figura 46 – Modelo de exibição dos indicadores em um sistema de informações



Já a **Figura 47** apresenta outro exemplo de uma simulação do comparativo entre o resultado do indicador e as metas, previamente estabelecidas no Plano Regional de Saneamento Básico da Microrregião Litoral Sul e Baixo Sul, para municípios selecionados, comparados com a sua evolução como um todo. Dessa forma, as partes interessadas conseguem identificar de maneira mais ágil quais os municípios que não estão acompanhando o desempenho da Microrregião e, a partir daí, conseguem traçar as providências necessárias. Ao mesmo tempo em que também podem observar os municípios que se destacam e replicar as práticas exitosas que estejam sendo praticadas. Na simulação, concluiu-se rapidamente que o município de Buerarema acompanha o progresso observado na MR, porém, os municípios de Ubatã e Ituberá encontram-se abaixo da meta proposta para o índice de atendimento urbano de água (IN023 – SNIS).

Figura 47 – Simulação entre indicador x metas, realizada por um sistema de informações de saneamento básico



Nota: Os dados de 2013 a 2019 para os municípios de Ubatã, Ituberá e Buerarema foram extraídos do SNIS, logo, são dados reais. Entretanto, para os anos de 2020 a 2033, os dados foram colocados apenas a título de simulação.

De posse das melhores práticas de gestão das informações de saneamento, juntamente com um sistema de informações, que irão garantir a confiabilidade dos indicadores

de desempenho, os municípios, autarquias microrregionais e os prestadores de serviço necessitam, então, analisar todas essas informações para a tomada de ação, visando a melhoria desses indicadores.

Ao acompanhar o avanço das ações do Estudo Técnico de Elaboração do Plano Regional de Saneamento Básico, com base nas informações apresentadas no Diagnóstico[249] e Prognóstico[250] e nos resultados dos municípios para esses indicadores, é importante seguir o seguinte fluxo para análise e tomada de ações:

1. Checar:

Antes de qualquer conclusão acerca dos resultados, é necessário, primeiramente, comparar a situação apresentada no Diagnóstico do município, durante a concepção do Estudo Técnico para Elaboração do Plano Regional de Saneamento Básico, com a meta proposta e como estado atual, aquele reportado pela atualização dos indicadores dos painéis SNIS e EMBASA.

Exemplo 1: Para o município Valença, o indicador IN023 do SNIS (Índice de atendimento urbano de água - %) teve resultado de 81%, durante a fase do Diagnóstico para o Plano Regional de Saneamento Básico.

No ano seguinte à elaboração do Plano, após início da implementação de ações de curto prazo (0 – 4 anos), como expansão da rede, melhorias e reformas operacionais, o resultado foi de 83%, frente à meta que era 85%, resultando no não atingimento da meta.

Um dos fatores levantados foi que apenas uma pequena parcela das ligações factíveis para interligação à rede de abastecimento de água foi interligada. A equipe responsável pelo monitoramento desse indicador percebeu que o motivo para a baixa aderência ocorreu devido à campanha de divulgação de interligação, que não aconteceu em todo o município.

Nessa primeira etapa da análise do indicador, demonstrada através do **Exemplo 1**, foi checada a situação encontrada inicialmente (Diagnóstico), o estado atual e a meta estabelecida. Ou seja, nesse caso, a meta não foi alcançada no primeiro ano de monitoramento. Ainda nessa etapa, foi examinado exaustivamente o estado atual para descoberta dos desvios existentes (questionamentos como: o que pode ter impactado o

[249] Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo dos Serviços Saneamento Básico das Microrregiões (Volume I)
[250] Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico (Prognóstico, Cenário Referência, Objetivos e Metas)das Microrregiões (Volume II)

resultado? qual localidade está com a menor cobertura do serviço? as informações levantadas são confiáveis?). As etapas seguintes darão continuidade a esse processo de avaliação da eficácia, eficiência e efetividade dosobjetivos e metas dos PRSB e dos resultados das suas ações programadas para a prestação de assistência técnica e gerencial em saneamento básico.

2. Agir:

Nesta etapa, deve-se buscar as tratativas de rápida execução (ações de curto prazo) para correção dos desvios encontrados na etapa anterior (1. Checar), que possam ter impactado negativamente o resultado do indicador e, consequentemente, ter contribuído para o não atingimento da meta. Importante ressaltar que o Projeto Acertar possui o Manual de Melhores Práticas de Gestão da Informação sobre Saneamento, com recomendações para melhoria das informações e que também irão refletir no resultado dos indicadores. O **Exemplo 2** dá sequência ao estudo de caso iniciado no **Exemplo 1**, com a definição de ação, prazo e responsável para a tratativa do desvio encontrado.

Exemplo 2: Devido à baixa aderência à campanha de interligação, uma das ações de curto prazo que saíram na Etapa 2 (Agir) foi de reforçar imediatamente a divulgação sobre o processo para interligação das economias factíveis, nas localidades com número inferior de ligações executadas no ano de análise do indicador.

O quê: Reforçar divulgação sobre o processo para interligação à rede de abastecimento de água pelas economias factíveis
Por quê: Aumentar o número de economias ativas através da interligação das economias factíveis
Como: Através dos jornais locais
Onde: Município de Valença
Quando: Em até 2 meses
Quanto: R$ 1000,00
Quem: José Francisco

3. Planejar:

Agora, é o momento de avaliar os fatores que necessitam de um período maior para intervenção e tratativa, com ações de médio a longo prazo, que demandam planejamento mais eficaz para maior assertividade das ações a serem executadas. Vale ressaltar que esse

planejamento mais minucioso foi realizado durante a concepção dos estudos de elaboração do Plano Regional de Saneamento Básico. Portanto, as ações de médio e longo prazo também foram estabelecidas e precisam ser acompanhas, pois terão impacto futuro no indicador. Nessa etapa de “Planejar”, então, faz-se necessário rever as ações estabelecidas e verificar suas necessidades para implementação. O **Exemplo 3**, a seguir, ilustra melhor essa etapa.

Exemplo 3: Durante a análise das ações estabelecidas no Plano Regional de Saneamento Básico da Microrregião Litoral Sul e Baixo Sul, da qual o município de Valença faz parte, foi checado o planejamento em torno da ação de expansão da rede de abastecimento de água, ou seja, se os recursos necessários estavam sendo providenciados: recursos financeiros, documentos obrigatórios, atores envolvidos, entre outros. Nesta etapa, é o momento de checar os prazos estabelecidos e as possíveis dificuldades para cumprimentos das ações menores que levarão à expansão da rede.

4. Executar:

Por fim, na etapa “Executar”, as ações previstas na etapa 3 (Planejar) serão continuadas/implementadas. Constitui-se em uma etapa de extrema importância no fluxo para análise e tomada de ações, pois, no próximo ciclo de avaliação dos indicadores e alcance de metas, espera-se que o resultado das ações seja refletido na melhoria do estado atual observado.

16. DIRETRIZES PARA COMUNICAÇÃO

Os mecanismos de comunicação precisam garantir a transmissão eficiente da informação e devem estar adequados com o tipo de receptor, além de incentivar o engajamento cívico (CEZAR, 2019)[251].

O processo de comunicação das etapas de monitoramento dos resultados dos indicadores de desempenho faz parte do controle social, que é um dos princípios dos serviços públicos de saneamento básico (Lei Nº 11.445/2007, art. 2º, inciso X). Ainda de acordo com essa Lei, no art. 3º, inciso IV, o controle social é definido como o "*conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico*". Logo, no momento de avaliação do Plano, faz-se necessária a definição desses mecanismos e procedimentos para levar informação à sociedade.

No Decreto Federal Nº 7.212/2010[252], que regulamenta a Lei Nº 11.445/2007, art. 34, sãocitados exemplos dos mecanismos que podem ser utilizados para exercício do controle social dos serviços públicos de saneamento básico, além de orientar quanto aos órgãos colegiados que devem se fazer presentes e trazer outras diretrizes relacionadas, como:

> Art. 34. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:
> I - debates e audiências públicas;
> II - consultas públicas;
> III - conferências das cidades; ou
> IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.
>
> 1º As audiências públicas mencionadas no inciso I do caput devem se realizar de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.
>
> 2º As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.
>
> 3º Nos órgãos colegiados mencionados no inciso IV do caput, é assegurada

[251] CEZAR, L. C. Comunicação e Marketing no setor público: diferentes abordagens para a realidade brasileira.Coleção Gestão Pública. Sociedade Brasileira de Administração Pública. Enap, 2019. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4279/1/3_Livro_Comunica%C3%A7%C3%A3o%20e%20Marketin g%20no%20Setor%20P%C3%BAblico%20diferentes%20abordagens%20para%20a%20realidade%20brasilei ra.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2021.

BRASIL. Decreto n. 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm#:~:text=Decreto%20n%C2%BA%207217&text=DECRETO%20N%C2%BA%2

217%2C%20DE%2021,b%C3%A1sico%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAncias.>. Acesso em: 14 ago. 2021.

a participação de representantes:
I - dos titulares dos serviços;
- de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico; III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
IV - dos usuários de serviços de saneamento básico; e
V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.
§ 4º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o inciso IV do caput poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação.
§ 5º É assegurado aos órgãos colegiados de controle social o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões, observado o disposto no § 1o do art. 33.
§ 6º Após 31 de dezembro de 2014, será vedado o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput.

Dentre as diferentes áreas da comunicação pública, o contato que os órgãos públicos concessionárias estabelecem com a sociedade enquadra-se na comunicação pública identificada com comunicação do Estado e ou governamental, pois "*essa vertente da comunicação pública se apoia em diferentes instrumentos de comunicação como forma de difundir o conteúdo divulgado e levar a população a se informar, formar senso crítico e aderiràs causas cívicas*" (CEZAR, 2019).

Com isso, o objetivo é levar ao cidadão o conhecimento sobre determinados programas e, a partir disso, promover a mudança do seu comportamento (MATOS, 2003 apud CEZAR, 2019). Ou seja, a partir das comunicações periódicas dos resultados alcançados pelas ações do Plano Regional de Saneamento Básico, os usuários passam a reconhecer sua importância na sociedade e tornam-se mais adeptos às ações propostas, como, por exemplo, a interligação à rede de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como a preservação do meio ambiente.

O Conselho Participativo das Microrregiões, definido pela Lei Complementar estadual Nº 48/2019 e composto por 01 membro escolhido por cada Câmara Municipal dos Municípios integrantes da Microrregião; 05 membros escolhidos pela Assembleia Legislativa; e 05 membros representantes da sociedade civil, possui como uma de suas atribuições "*propor a constituição de Grupos de Trabalho para a análise e debate de temas específicos*" (art. 10,
inciso III). Dentre esses temas específicos, pode-se encaixar os indicadores de desempenho que irão mensurar o resultado das ações estabelecidas no Plano Regional de Saneamento

Básico.

Como forma de fortalecer a participação e o controle social no âmbito das agências reguladoras, o projeto REGULASAN elencou diversas propostas de melhoria da efetividade (PM) e propostas para ampliação (PA) dos mecanismos de participação e controle social existentes e propostas para maior da transparência e divulgação das informações (PT) que, embora voltadas à atuação das agências, podem auxiliar os demais envolvidos no fortalecimento do controle social como um todo.

O Produto III.1[253] do REGULASAN (Adequação e Formulação de Modelo e Instrumentos de Participação e Controle Social – Diagnóstico e proposta de modelo e instrumentos de participação e controle social) traz o detalhamento de cada proposta que foi sugerida, enquanto que o **Quadro 16** traz o consolidado dessas propostas e que podem ser aplicáveis nas demais instituições que atuem como facilitadoras e promotoras do controle social no setor de saneamento.

Quadro 16 – Propostas para melhoria, ampliação e transparência dos instrumentos de participação e controle social na área de saneamento básico

Tipo de Proposta	Item	Descrição
Propostas de Melhoria	PM1	Mapear os diferentes atores/*stakeholders* na área de atuação da agência.
	PM2	Capacitar a sociedade civil organizada e instituições governamentais para exercício do controle social.
	PM3	Mobilizar a sociedade para exercício do controle social.
	PM4	Adequar as audiências e consultas públicas realizadas pelas agências beneficiadas.
	PM5	Reestruturar os Conselhos de Regulação.
	PM6	Fomentar a participação e controle social nos Conselhos Municipais de Saneamento Básico, com integração da agência.
	PM7	Melhorar as Ouvidorias das agências.
Propostas de Ampliação	PA1	Criar Ponto Focal na estrutura da Agência para diálogo com organismos de controle social.
	PA2	Implementar, de forma progressiva, outras formas de participação e controle social no âmbito de atuação da agência.
	PA3	Ampliar a atuação das agências no âmbito das revisões dos Planos Municipais de Saneamento Básico, garantindo a participação e o controle social.
Propostas de maior Transparência	PT1	Melhorar e reestruturar do *site* da agência.
	PT2	Promover da transparência e publicidade das ações desenvolvidas.

Fonte: REGULASAN (2018)

Apesar do Decreto Federal Nº 7.212/2010 elencar exemplos de mecanismos de comunicação, os resultados do Plano Regional de Saneamento Básico também podem ser veiculados através das diversas redes sociais disponíveis, como *Facebook, Instagram, Twitter* e *YouTube*, possibilitando contribuições frequentes por parte dos usuários, que passam a

REGULASAN. Ministério das Cidades. Produto III.1 – Adequação e Formulação de Modelo e Instrumentos de Participação e Controle Social – Diagnóstico e proposta de modelo e instrumentos de participação e controlesocial. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/regulasan/produto.iii.1.ares.pcj.pdf>. Acesso em 03 jun. 2021

interagir através de debates e discussões com outros usuários ou com os envolvidos nos serviços de saneamento.

Independente do mecanismo e instrumentos de comunicação a serem utilizados para divulgar o resultado dos indicadores de desempenho dos serviços de saneamento básico, algumas etapas precisam ser seguidas e vão compor o Plano de Comunicação, como mostra a **Figura 48**.

Figura 48 – Etapas do Plano de Comunicação dos Indicadores de Desempenho dos serviços de saneamento básico



Fonte: Adaptado de DOIN (2019[254])

A seguir, as etapas são detalhadas, demonstrando a aplicação das etapas de comunicação para a divulgação dos resultados dos serviços de saneamento básico:

1. Identificar os públicos de interesse

O público-alvo que deverá participar dos eventos de comunicação já foram citados anteriormente e estão definidos no Decreto Federal Nº 7.212/2010, art. 34, § 3º. São eles: titulares dos serviços, órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, prestadores de serviços, usuários e entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico. Os grupos de trabalho que forem necessários para as atividades de comunicação e debate poderão ser selecionados pelo Conselho Participativo da Microrregião, conforme previsto na Lei Complementar estadual Nº 48/2019.

DOIN, E. As etapas do Planejamento de Comunicação Integrada. Disponível em: <https://repertoriotalks.com.br/repertorio-de-artigos/etapas-do-planejamento-de-comunicacao- integrada/>. Acesso em: 15 ago. 2021

2. Determinar os objetivos da comunicação

Nesta etapa, deve-se avaliar o porquê da comunicação e o que se pretende comunicar. Além de ser obrigatoriedade legal, foi comentado anteriormente que a comunicação pública também é necessária para engajar a sociedade. Por contemplar diversos públicos de interesse, os objetivos da comunicação devem atender a todas expectativas desses grupos, informando resultados de despesas, perdas, eficiência, qualidade e universalização dos serviços de saneamento básico, conforme devidamente expressos nos indicadores selecionados para monitoramento do Plano Regional de Saneamento Básico.

3. Desenvolver a mensagem

Como cada público presente estará em busca dos seus próprios interesses nos serviços de saneamento básico, o desafio por trás do desenvolvimento da mensagem é atrair atenção, transmitindo, de alguma forma, benefício ao receptor da mensagem. Utilizar comparações dos indicadores com outros períodos históricos e/ou com municípios similares pode ser uma boa forma de promover destaque positivo para os resultados apresentados. Outra opção é converter economia monetária em benefícios para os usuários, por exemplo, com a redução de X% das perdas de água na distribuição, será possível expandir a rede de abastecimento de água em Y% Esses atrativos engajam o público a comprar a ideia que está sendo transmitida. Vale ressaltar que, considerando a existência do sistema de informação, as exibições do sistema podem ser utilizadas nos eventos de comunicação, de modo a proporcionar maior segurança nas informações que estão sendo compartilhadas.

4. Definir o orçamento total da comunicação

Antes de estabelecer as ferramentas de comunicação que serão utilizadas, é necessário definir o orçamento previsto para suportar o Plano de Comunicação. Seguindo a frequência de acompanhamento dos indicadores, o Plano de Comunicação também ocorrerá anualmente. Logo, é importante prever os recursos humanos e financeiros que serão necessários e que deverão contemplar: aluguéis de espaços e equipamentos de som e imagem; alimentação; confecção de materiais gráficos, como banners, cartilhas e livretos; pagamento de anúncios em rádio, televisão e/ou redes sociais, entre outros gastos.

5. Selecionar os canais de comunicação

Mais importante do que comunicar é saber como comunicar. Após definição do orçamento, pode-se avaliar as opções das ferramentas de comunicação: rádio, televisão, cartazes, *banners*, *outdoor*, endereços eletrônicos, materiais impressos em geral, redes sociais (Facebook, Instagram, Twitter e Youtube, por exemplo), entre outros. Importante lembrar também dos mecanismos propostos no Decreto Federal Nº 7.212/2010, art. 34: debates e audiências públicas, consultas públicas e conferências das cidades.

6. Medir e avaliar os resultados

Antes mesmo de se realizar o(s) evento(s) de comunicação, é necessário estabelecer a metodologia que será utilizada para mensurar se os objetivos da comunicação foram alcançados. A mobilização que será feita para atrair os interessados e comunicá-los sobre os resultados dos indicadores deve trazer algum tipo de retorno aos serviços de saneamento básico, seja maior percepção de sua relevância, seja maior aderência ou seja maior engajamentos dos setores envolvidos. O importante é que esse impacto seja com pesquisa de satisfação e avaliação de reação, por exemplo.

Assim como a mensuração, o evento de Comunicação precisa ser registrado em atas, que posteriormente serão divulgadas para todos os presentes e também àqueles que não puderam participar, mas possuem interesse sobre o tema.

- **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS GERAIS**

ABAR. Associação Brasileira de Agências de Regulação. Projeto ACERTAR. Disponível em: <http://www.acertarbrasil.com/>. Acesso em: 06 ago. 2021.

ABCON. Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto. Panorama da participação privada no saneamento (2019). Disponível em: <https://www.abconsindcon.com.br/wp-content/uploads/2019/04/PANORAMA2019low.pdf>. Acesso em: 04 jun. de 2021.

AGERSA, Agência Reguladora de Saneamento Básico da Bahia. Unidade de Fiscalização: Relatórios de Fiscalização. Disponível em: <http://www.agersa.ba.gov.br/?page_id=8689>. Acesso em: 25 jun. 2021.

AGERSA, Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia. Resolução nº 001/2020. Salvador. Disponível em: <http://www.agersa.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/resolucao_agersa_001_20_Covid.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2021.

AGIR. Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí. Resolução Normativa Nº 010, de dezembro de 2019. Disponível em: <https://agir.sc.gov.br/uploads/legislacao/3879/pR0aVR_LM3AbAhB34hmMcQyuuOJfRLuf.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2021.

ALEGRE, H. et al. Performance Indicators For Water Supply Services. 2nd. ed. Londres: IWA Publishing, 2006. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=H-9nDQAAQBAJ&lpg=PP1&ots=g0psNJ8Jnh&lr&hl=pt-BR&pg=PA370#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 13 ago. 2021.

ANA. Agência Nacional das Águas. Agenda Regulatória. Disponível em:<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-ana-n-105-de-18-de-outubro-de-2021-353313855>. Acesso em: 25 nov. 2021.

ANA. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Atlas Esgotos. Disponível em:<http://atlasesgotos.ana.gov.br/>. Acesso em: 27 nov. 2021.

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Institucional. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/acesso-a-informacao/institucional>. Acesso em: 12 mai. 2021.

ANA. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Monitor das Secas. Disponível em: <http://monitordesecas.ana.gov.br/mapa?mes=5&ano=2021>. Acesso em: 10 jul. 2021.

ANATEL. Agência Nacional de Telecomunicações. Painéis de dados sobre acessos. Disponível em https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos. Acesso 10 ago. 2021.

ANDRADE, J. B. M. de; BASTOS LEAL, L. R. Modelo Hidrogeológico Conceitual dos Fatores Influentes na Vazão e Salinidade dos Aquíferos Fraturados Cristalinos, Bahia, Brasil. Águas Subterrâneas. 2017.

ALVES, M. D. Caracterização Socioambiental da Sub-Bacia Hidrográfica do Rio do Antônio, Bahia. UFB, 2016. Disponível em: <http://www.geografia.ufba.br/MARIANA_TCC_RIO_ANTONIO.ok.pdf>. Acesso em: 2021.

ALVES, R. R. Gênese e Evolução da Superfície Quaternária no Médio São Francisco: Fatos e Evidências na Bacia do Rio Grande - Bahia. Tese de doutorado, Universidade Federal de Uberlândia. 2011. 314p.

ARAÚJO FILHO, J. C. Relação Solo e Paisagem no Bioma Caatinga. Embrapa Solos. Recife – PE. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/38909/1/Coelho-XIV-SBGFA-1.pdf>. Acesso em 2021.

ATLAS do Desenvolvimento Humano do Brasil. [Brasil: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada], 2010. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br. Acesso 10 ago. 2021.

BAHIA. Lei Complementar nº 48/2019. Institui as Microrregiões de Saneamento Básico e dá outras providências. Disponível em: http://www.sihs.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=28. Acesso 10 ago. 2021.

BAHIA. Polícia Militar da Bahia. Relação das unidades Policiais – PM. Disponível em http://www.ba.gov.br/pm/Relacao_unidades_policiais2.asp. Acesso 10 ago. 2021.

BAHIA. Lei Complementar Nº 48, de 10 de junho de 2019. Disponível em: <http://www.legislabahia.ba.gov.br/documentos/lei- complementar-no-48-de-10-de-junho-de-2019>. Acesso em: 07 ago. 2021.

BASÍLIO SOBRINHO, G.; GALVÃO Jr. A. C. O desafio do Planejamento Setorial. Revista Regulação em Foco, v. 1, n. 1, 2021.

BERGER G. Lattitude prospective. L'Encyclopédie française, tome XX, Société nouvelle de L'Encyclopédie française, 1959.

BIRD. Banco Mundial. Série Água Brasil 13: Estudo de modelos de gestão de serviços de abastecimento de água no meio rural no Brasil - Parte II. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/931891479307797732/pdf/Parte-II.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2021.

BISHOP, P.; HINES, A. & COLLINS, T. The current state of scenario development: an overview of techniques. Foresight, Vol.9, Nº.1, p.5-25, 2007.

BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. BNDES Finem - Saneamento ambiental e recursos hídricos. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-saneamento-ambiental-recursos-hidricos> Acesso em: jun. de 2021.

BRASIL. Decreto Nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/CCIVil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm#:~:text=Decreto%20n%C2%BA%207217&text=DECRETO%20N%C2%BA%207.217%2C%20DE%2021,b%C3%A1sico%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20providC3%AAncias.>. Acesso em: 14 ago. 2021.

BRASIL. Diário Oficial da União. Portaria Nº 490, de 22 de março de 2021. Disponível em: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760>. Acesso em: 08 jul. 2021.

BRASIL. Diário Oficial da União. Portaria Nº 490, de 22 de março de 2021. Disponível em: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760>. Acesso em: 08 jul. 2021.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011- 2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em: 10 ago. 2021.

BRASIL. Ministério das Cidades. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/regulasan/6PublicacaoiNormativos RegulatorioseAde quacaoeFormulacaoDeModeloseInstrumentos.pdf>. Acesso em 04 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional e Secretaria Nacional de Saneamento. Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB): Mais saúde com qualidade de vida e cidadania. Brasília: PLANSAB, 2019.

BRASIL. Diário Oficial da União. Portaria nº 490, de 22 de março de 2021. Estabelece os procedimentos gerais para o cumprimento do disposto no inciso IV do caput do art. 50 da Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e no inciso IV do caput do art. 4º do Decreto n. 10.588, de de dezembro de 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760>. Acesso em: 12 maio 2021.

BRASIL. Diário Oficial da União. Resolução nº 64, de 01 de março de 2021. Brasília, 04 mar. 2021. Seção 1, p. 22. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/retificacao-307010471>. Acesso em: 12 mai. 2021.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico: altera as Leis nº 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.

BRASIL. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm>. Acesso em 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria de Consolidação nº 5, de setembro de 2017. Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 888, de 04 de maio de 2021. Brasília, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Orientação para Criação e Organização de Autarquias Municipais de Água e Esgoto. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/man_autarq_agua_esgoto.pdf>. Acesso em: 2 nov, 2021.

BRK Ambiental. Saneamento em pauta. Disponível em:<https://blog.brkambiental.com.br/potabilidade-da-agua/>. Acesso em: 07 jul. 2021.

CAGECE. Companhia de Água e Esgoto do Ceará. Modelo de hierarquização de investimentos em saneamento na companhia de água e esgoto do Ceará – Cagece, para o período de 2015 – 2019. Fortaleza, 2015.

CÁLCULOEXATO: Variação de um índice financeiro. Disponível em: <https://calculoexato.com.br/parprima.aspx?codMenu=FinanValorNominalInd>. Acesso em: 28 mai. 2021

CARVALHO DE JESUS, T., DA SILVA, H. M., BASTOS LEAL, L. R. Vulnerabilidade do Aquífero Cárstico Bambuí, Bacia Hidrográfica do Baixo Rio Corrente, Oeste Da Bahia: Aplicação dos Métodos PI e COP. 2019. Águas Subterrâneas. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/29397>. Acesso em 2021.

CASAGRANDE, A. L. et al. Geoquímica de Rochas Metaplutônicas do Complexo Caraíba, Orógeno Itabuna-Salvador-Curaçá, e Bloco Jequié - Cráton São Francisco. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/2569/1/10326-35273-1-PB.pdf>. Acesso em 2021.

CASTRO, J.M.L.; MAIA, M. R. Caracterização Fisiográficas da Bacia Hidrográfica do Rio Carnaíba de Dentro–BA. UFCE-SBGFA, 2019.

CAXITO, F. A. Evolução tectônica da faixa do Rio Preto, nordeste da Bahia/sul do Piauí. UFMG: Belo Horizonte, 2010.

CEZAR, L. C. Comunicação e Marketing no setor público: diferentes abordagens para a realidade brasileira. Coleção Gestão Pública. Sociedade Brasileira de Administração Pública. Enap, 2019. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4279/1/3_Livro_Comunica%C3%A7%C3%A3o%20e%20Marketin g%20no%20Setor%20P%C3%BAblico%20diferentes%20abordagens%20para%20a%20realidade%20brasilei ra.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2021.

CHEARSKUL, P. An Empirical Investigation of Performance Measurement System Use and Organizational Performance. Virginia, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10919/30222>. Acesso em: 13 ago. 2021.

CODEVASF. Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba. Sistemas de Abastecimento de Água. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/linhas-de-negocio/revitalizacao/sistemas-de-abastecimento-de-agua>. Acesso em: 05 out, 2021.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Nº 430, de 13 de maio de 2011. Disponível em: <http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=627>. Acesso em: 23 set. de 2021.

CONTE, Vania Dariva et al. QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE ÁGUAS TRATADAS E NÃO TRATADAS NA REGIÃO NORDESTE DO RIO GRANDE DO SUL. Infarma - Ciências

Farmacêuticas, [S.l.], v. 16, n. 11/12, jan. 2013. ISSN 2318-9312. Disponível em: <http://revistas.cff.org.br/?journal=infarma&page=article&op=view&path%5B%5D=301>. Acesso em: 07 jul. 2021.

CORESAB. Consórcio Regional de Saneamento Básico Central de Minas. Resolução Nº 001/2012. Disponível em: <http://www.agersa.ba.gov.br/wp-content/uploads/2012/11/Resolucao_Coresab_001_2012.pdf>. Acesso em 07 ago. 2021.

COUTINHO, L. M. Biomas brasileiros. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. DNPM (Departamento Nacional da Produção Mineral). Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais. Disponível em: <www.cprm.gov.br/publique/Geologia/Geologia-Basica-26>. Acesso em: 2021.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Glossário Geológico Dinâmico Ilustrado. Disponível em: <http://sigep.cprm.gov.br/glossario/>. Acesso em 2021.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea. Diagnóstico dos Municípios - Bahia / Organizado [por] Ângelo Trévia Vieira, Felicíssimo Melo, Hermínio Brasil V. Lopes, Hermínio Brasil V. Lopes, José C. Viégas Campos, José T Guimarães, Juliana M. da Costa, Luís Fernando C. Bomfim, Pedro Antônio de A. Couto, Sara Maria Pinotti Benvenuti. Salvador:CPRM/PRODEEM, 2005.

DADOS de áreas sujeitas a inundações. Dados retirados das tabelas de atributos do SIG do CPRM. Disponível em: <https://geoportal.cprm.gov.br/desastres/>. Acesso em 2021.

DADOS Geologia. Dados retirados das tabelas de atributos de geologia do Geobahia - INEMA. Disponível em: <http://mapa.geobahia.ba.gov.br/>. Acesso em: 2021.

DADOS Geomorfologia. Dados retirados das tabelas de atributos do SIG de geomorfologia do IBGE. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>. Acesso em 2021.

DADOS Topográficos. Disponível em: <https://pt-br.topographic-map.com/>. Acesso em 2021.

DADOS Vegetação. Dados retirados das tabelas de atributos do SIG de vegetação do IBGE. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>. Acesso em 2021.

DATASUS. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Informações de Saúde – TABNET. 2020. Disponível M<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>. Acesso 10 ago. 2021.

DE CARLI, D. T.; BORIES FACHIN, G. R. A Lei de Acesso à Informação e a gestão de documentos. Biblios, Pittsburgh, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1562-47302017000100005&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 09 ago. 2021.

DE WITTE, K.; MARQUES, R. C. Designing performance incentives, an international benchmark study in the water sector. Cent Eur J Oper Res 18, 189–220 (2010). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10100-009- 0108-0>. Acesso em: 04 ago. 2021.

DINIZ GUIMARÃES, Fabiana; DE ANDRADE LIMA, Dayane. Desinfecção Alcalina do Lodo: Projeto de Intervenção Ambiental nas Estações de Tratamento de Esgoto do Distrito Federal. 2018. Disponível em:<https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/bitstream/ana/2003/1/FABIANA%20DINIZ%20GUIMAR%C3%83ES.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2021.

DOIN, E. As etapas do Planejamento de Comunicação Integrada. Disponível em: <https://repertoriotalks.com.br/repertorio-de-artigos/etapas-do-planejamento-de-comunicacao- integrada/>. Acesso em: 15 ago. 2021.

EMBASA, Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. Institucional. Disponível em: <https://www.embasa.ba.gov.br/index.php/institucional/a-embasa/apresentacao>. Acesso em: 26 nov. 2021.

EMBASA. Empresa Baiana de Águas e Saneamento. Material Educativo. Disponível em: < https://www.embasa.ba.gov.br/index.php/conteudo-multimidia/publicacoes/material-educativo>. Acesso em: 30 set. 2021.

EMBASA, Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. Organograma da EMBASA a vigorar a partir de 2017. Disponível em: <https://www.embasa.ba.gov.br/images/Institucional/aembasa/governanca/organograma/20180816_DOC_Organograma.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2021.

EMBASA, Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. Relação de todos os municípios atendidos com abastecimento de água e esgotamento sanitário no ano de 2019. Disponível em:

EMBASA. Empresa Baiana de Água e Saneamento S.A. Tarifas 2019. Disponível em < https://www.embasa.ba.gov.br/index.php/servico/central-de-servicos/tarifas/2944-tarifas-2019>. Acesso em 2021.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Clima. Disponível em: <https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>. Acesso em 2021.

Embrapa. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/Abertura.html>. Acesso em 2021.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cerrados/colecao-entomologica/bioma-cerrado>. Acesso em 2021.

Embrapa. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Aspectos Ecológicos. Disponível em: <https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/aspec.htm>. Acesso em 2021.

FERREIRA, R. O. et al. Áreas de Lagoas Intermitentes em Tabuleiros Costeiros do Recôncavo da Bahia: Gênese, Caracterização e Classificação dos Solos. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcs/a/ncg85SbShBGxcr5C3QfgxFn/?lang=pt>. Acesso em: 2021.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Funasa lança Programa Saneamento Brasil Rural. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/home/-/asset_publisher/ihdKjCvMf50A/content/governo-federal-lanca-programa-saneamento-brasil-rural>. Acesso em: 8 jul. 2021.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Livro Técnico do Programa Saneamento Brasil Rural. Disponível em: < file:///C:/Users/User/Downloads/livro-tecnico.pdf >. Acesso em: 5 jun. 2021.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Programa Nacional de Saneamento Rural. FUNASA, 2019. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/documents/20182/38564/MNL_PNSR_2019.pdf/08d94216-fb09-468e-ac98-afb4ed0483eb >. Acesso em: 5 jun. 2021.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. Saneamento para Promoção da Saúde. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/saneamento-para-promocao-da-saude>. Acesso em: 15 mai. 2021.

FUNDAÇÃO ESCOLA POLITÉCNICA DA BAHIA. Execução de Serviços de Auxílio e Apoio na Viabilização e Instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Feira de Santana. Tomo I. 2017. Disponível em: <http://www.sihs.ba.gov.br/arquivos/File/003FSPMSB_FS_Produto06_Tomo_I_Diagnostico_Fisico_Biotico_Dez2017.pdf>. Acesso em: 2021.

GALVÃO JR, A. C.; BASÍLIO SOBRINHO, G.; CAETANO, A. C. Painel de indicadores para planos de saneamento básico. In: PHILIPPI JR, A.; GALVÃO JR, A.C. (Eds.). Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário. Barueri-SP: Manole, 2012.

GODET M., DURANCE P. A prospectiva estratégica para empresas e os territórios, Cadernos do Lipsor, 2011. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/268206074/Godet-Durance-Dias-2008-A-prospectiva-estrate-gica-para-empresas>. Acesso em: 07 set. 2021.

GODET M., DURANCE P. A prospectiva estratégica para empresas e os territórios, Cadernos do Lipsor, 2011. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/268206074/Godet-Durance-Dias-2008-A-prospectiva-estrate-gica-para-empresas>. Acesso em: 07 set. 2021.

GODET, M. Manuel de Prospectitive Stratégique – L'art et la méthode. 2ª edition. Paris, Dunod, 2001.

GONÇALVES, R. D.; ENGELBRECHT, B. Z.; CHANG, H. K. Evolução da contribuição do Sistema Aquífero Urucuia para o Rio São Francisco, Brasil. Revista Águas Subterrâneas, v. 32, n. 1, p. 1-10, 2018.

HAGGE, R. C. F.; ALMEIDA, M. C. B. A. Contribuição da Geomorfologia aos Estudos Ambientais do Semiárido Nordestino. Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal8/Procesosambientales/Geomorfologia/14.pdf>. Acesso em: 24 jun, 2021.

HOEKSTRA, A. Y.; BUURMAN, J.; GINKHEL, K. C. H. Urban water security: A review. Environmental Research Letters. Volume 13, n.5, 2018. https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaba52.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Atlas do Censo Demográfico 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/pdf/209_213_Glossario_ATLASDEMO%202010.pdf. Acesso em: 24 set. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas do Registro Civil 2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas da população. EstimaPop 2019 Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas da população. EstimaPop 2020. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Geociências. Malhas Territoriais dos municípios. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades. Disponível: < http://cidades.ibge.gov.br>. Área das unidades territoriais. Acesso 10 ago. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema de Contas Nacionais. Produto Interno Bruto dos Municípios. 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 92 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23267.pdf>. Acesso em 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100643.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB. IBGE, 2002. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html?=&t=resultados>. Acesso em: 07 jul. 2021.

INEMA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Comitê de Bacias Hidrográficas. Disponível em: <www.inema.ba.gov.br/gestao-2/comites-de-bacias/comites/>. Acesso em 2021.

INEMA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Programa Monitora. Disponível em: <www.inema.ba.gov.br/servicos/monitoramento/qualidade-dos-rios/relatorios-do-monitora/>. Acesso em 2021.

INEMA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Sistema Estadual de Informações Ambientais e Recursos Hídricos. Disponível em: <http://monitoramento.seia.ba.gov.br/login.xhtml>. Acesso em 2021.

INEMA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Unidades de Conservação. Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/>. Acesso em 2021.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Sinopse Estatística da Educação Básica 2019. Disponível: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados. Acesso 10 ago. 2021.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Boletim CPTE. Vórtices Ciclônicos em Altos Níveis de Origem Subtropical. Disponível em: <http://climanalise.cptec.inpe.br/~rclimanl/boletim/cliesp10a/vociclo.html#:~:text=Os%20VCAN%20s%C3%A3o%20definidos%20como,mais%20frio%20que%20a%20periferia.>. Acesso em 2021.

INSTITUTO Água e Saneamento. Dados Sobre o Saneamento nos Municípios Brasileiros. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/>. Acesso em 2021.

Instituto Trata Brasil. Acesso à água nas regiões Norte e Nordeste do Brasil: desafios e perspectivas. 2018. 187 p. Disponível em: <http://tratabrasil.org.br/images/estudos/acesso-agua/tratabrasil_relatorio_v3_A.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2021.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Cidades e Comunidades Sustentáveis. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods11.html>. Acesso em: 19 nov. 2021.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Energia Acessível e Limpa. Disponível em: < https://www.ipea.gov.br/ods/ods7.html >. Acesso em: 19 nov. 2021.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Água Potável e Saneamento. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/ods/ods6.html >. Acesso em: 19 nov. 2021.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Água potável e saneamento. Disponível em: < https://www.ipea.gov.br/ods/ods7.html >. Acesso em: 19 nov. 2021.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Regulação e investimento no setor de saneamento no brasil: trajetórias, desafios e incertezas. Brasília: IPEA, 2020. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10222/1/td_2587.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2021.

ISA. Instituto Socioambiental. Povos Indígenas no Brasil. Disponível em: <https://pib.socioambiental.org>. Acesso em: 25 jun. 2021.

ISA. Instituto Socioambiental. Unidades de Conservação do Brasil. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/pt-br>. Acesso em 2021.

ITB. Instituto Trata Brasil. Acesso à água nas regiões Norte e Nordeste do Brasil: desafios e perspectivas. Instituto Trata Brasil, 2018. Disponível em: < http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/acesso-agua/tratabrasil_relatorio_v3_A.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2021.

ITB. Instituto Trata Brasil. Acesso à água nas regiões norte e nordeste do Brasil: desafios e perspectivas. São Paulo, 2019. Disponível em:

<http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/acesso-agua/tratabrasil_relatorio_v3_A.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2021.

ITB. Instituto Trata Brasil. Saneamento Básico: a importância do Plano Municipal de Saneamento Básico no Brasil. São Paulo: Trata Brasil, 2018. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/blog/2017/02/02/planos-municipais-no-brasil/>. Acesso em 24 jul. 2021.

ITB. Instituto Trata Brasil. Saneamento Rural: um enorme desafio para o Brasil. Disponível em: <https://www.tratabrasil.org.br/pt/teste-blog/saneamento-blog/saneamento-rural-um-enorme-desafio-para-o-brasil>. Acesso em: 27 ago. 2021.

JELINEK, A. R. Evolução Paleotopográfica da Margem Continental Brasileira durante o Fanerozoico: Evidências a partir da Termocronologia por Traços de Fissão em Apatitas. Revista Brasileira de Geografia Física v.12, n.04 (2019) 1670-1686.

JESUS, R. S. de., et al. Análise Geomorfológica Preliminar da Área da Baía de Todos os Santos e Entornos, BA. Disponível em: <http://lsie.unb.br/ugb/sinageo/7/0373.pdf>. Acesso em: 18 jun, 2021.

L&L Engenharia Ambiental. Qual a Importância de um Sistema de Abastecimento de Água. Disponível em: <http://llengenhariaambiental.com.br/2018/02/06/qual-a-importancia-de-um-sistema-de-abastecimento-de-agua/>. Acesso em: 05 out. 2021.

LIMA, K. C., PEREZ FILHO, A. Evolução geomorfológica de planícies costeiras no holoceno. Mercator, Fortaleza, v.19, e19010, 2020.

MARTÍNEZ, M. I. 2007. Estratigrafia e Tectônica do Grupo Bambuí no norte do Estado de Minas Gerais. Dissertação de mestrado, Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, 147p>. Acesso em 2021.

MICHAELIS. Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/palavra/7mOqY/indicador/>. Acesso em: 04 ago. 2021.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. CNUC, 2º sem. 2020. Disponível em: <https://dados.gov.br/dataset/unidadesdeconservacao/resource/c0babb3e-ec4e-4db5-a2b6-b79477260b0f?inner_span=True>. Acesso em 2021.

MOREIRA, M. C.; DEMETRIUS, D. S. Atlas hidrológico da bacia hidrográfica do rio Grande. Barreiras, BA: Editora Gazeta Santa Cruz, 2010. 80 p. il.

NETO, I. E. L. Planejamento no setor de saneamento básico considerando o retorno da sociedade. Revista DAE, São Paulo, ed. 185, n. 1431, p. 46-52, 2011. Disponível em: < http://revistadae.com.br/artigos/artigo_edicao_185_n_1431.pdf>. Acesso em jul. 2021. http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/dae.2014.069.

NIRAZAWA, A. N.; OLIVEIRA, S. V.W. B. Indicadores de saneamento: uma análise de variáveis para elaboração de indicadores municipais. Rev. Adm. Pública, Rio de Janeiro, v. 52, n. 4, p. 753-763, 2018. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122018000400753&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 ago. 2021.

NUNES, J. M. C.; MATOS, M. R. B. Litoral norte da Bahia: caracterização ambiental, biodiversidade e conservação. Salvador: EDUFBA, 2017. 455 p.: il.

OLIVEIRA, D. M. et al. A influência da topografia da região sul de Minas Gerais nas variáveis atmosféricas simuladas com o RegCM4. Revista Brasileira de Geografia Física, [S.L.], v. 11, n. 3, p. 758-772, 2018.

Portal Tratamento de Água: Modalidades de Contratação dos Serviços de Saneamento. Disponível em: <https://tratamentodeagua.com.br/modalidades-de-contratacao-saneamento/>. Acesso em: jul. de 2021.

Projeto Acertar - Relatório Técnico Contendo o Manual de Melhores Práticas de Gestão da Informação sobre Saneamento. Disponível em: <http://www.acertarbrasil.com/wp-content/uploads/2020/10/Manual-de-Melhores- Praticas.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2021.

PUC Consultoria Jr. LAJIR: o que é e como calculá-lo. Disponível em: < https://pucconsultoriajr.com.br/lajir/>. Acesso em: 18 nov. 2021.

RASERA, D. Indicadores de universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em áreas com populações em vulnerabilidade socioambiental: estudo de caso do município de Cubatão/SP. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-20022015-082052/publico/DissertacaoDeniseRasera.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2021.

R. C. Designing performance incentives, an international benchmark study in the water sector. Cent Eur J Oper Res 18, 189–220 (2010). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10100-009-0108-0>. Acesso em: 04 ago. 2021.

Resolução CONAMA nº 005, de 4 de maio de 1994. Disponível em: <http://www.areaseg.com/conama/conama2/005-94.html>. Acesso em 2021.

Ricardo Abramovay. Ruralidade e desenvolvimento territorial. Disponível em: <http://ricardoabramovay.com/ruralidade-e-desenvolvimento-territorial/>. Acesso em: 5 jun. 2021.

RIOS, I.Q. VALE, R.M.C. Análise Morfométrica da Depressão Sertaneja Meridional Médio-Baixo Paraguaçu - BA: contribuição ao estudo da paisagem em ambientes semiáridos. Universidade Estadual de Feira de Santana, 2016.

ROSS, J. L. S. (2011). Relevo Brasileiro: Uma Nova Proposta de Classificação. Revista Do Departamento De Geografia, 4, 25-39. Disponível em: <https://doi.org/10.7154/RDG.1985.0004.0004>. acesso em: 07 jun, 2021.

SANTOS, E. B. Magmatismo Alcalino-Potássico Paleoproterozóico no Sudoeste da Bahia e Nordeste de Minas Gerais: Evidência de Plutonismo Orogênico Associado a Arco Continental. Tese de doutorado, UFB. 2005. 237p.

Sã Salvador. Medidas Estruturais e Estruturantes. Disponível em: < https://sites.google.com/site/pmsbssa/escopo/medidas-estruturais-e-estruturantes>. Acesso em: 24 jul. 2021.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Uso racional da Água - Programa de Uso Racional da Água (PURA). Disponível em: < http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaoId=587>. Acesso em: 30 set. 2021.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Uso racional da Água - Cartilhas e Manuais. Disponível em: < http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaoId=340>. Acesso em: 30 set. 2021.

Saneamento Básico – Ações da SIHS 2020. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1w-DsRR-OvRHHasC-Xa2oprEFsFNaJzop/view>. Acesso em: 25 jul. 2021.

SANTOS, P. M.; SELIG, P. M. Indicadores para o novo serviço público: uma análise bibliométrica e sistêmica. Perspect. ciênc. inf., Belo Horizonte, v. 19, n. 3, p. 82-97, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362014000300005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 ago. 2021.

Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano. Programas, planos e ações de emergência e contingência. Espírito Santo, 2017. Disponível em: <https://sedurb.es.gov.br/Media/sedurb/PDF/Etapa%204%20-%20Programas,%20Planos%20e%20A%C3%A7%C3%B5es%20para%20Emerg%C3%AAncia%20e%20Conting%C3%AAncia%20e%20Plano%20de%20Execu%C3%A7%C3%A3o%20-%20Nova%20Ven%C3%A9cia-1.pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

SEI. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Informações por município. Salvador. Disponível em: https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=266. Acesso 10 ago. 2021.

SEIA. Sistema Estadual de Informações Ambientais e Recursos Hídricos. Regularização Ambiental na Bahia - Outorga. Disponível em: <http://www.seia.ba.gov.br/regularizacao-ambiental/outorga>. Acesso em: 06 out, 2021.

SEPLAN - Secretaria do Planejamento do Governo do estado da Bahia. Territórios de Identidade. Disponível em: http://www.seplan.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=17. Acesso 10 ago. 2021.

SIHS. Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento. Microrregiões de Saneamento Básico. Disponível em: <http://www.sihs.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=25>. Acesso em: 12 maio 2021.
<https://www.embasa.ba.gov.br/images/Institucional/aembasa/areadeatuacao/04112019_DOC_RelacaoMunicipiosAtendidos.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2021.

SIHS. Secretaria De Infraestrutura Hídrica E Saneamento. Relatório SIHS 2020. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1TY-75HmhZkr8b-SgORZPvZiCwKyyo7tp/view>. Acesso em: 24 jul. 2021.

SIHS. Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento. Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo dos Serviços Saneamento Básico das Microrregiões. Disponível em: <http://www.sihs.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=35>. Acesso em: 06 jul. 2021.

SIHS. Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento. Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico (Prognóstico, Cenário Referência, Objetivos e Metas) das Microrregiões (Produto 3 – Volume I). Disponível em: <http://www.sihs.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=35>. Acesso em: 06 jul. 2021.

SILVA, N. V. S.; NASCIMENTO, R. Q.; SILVA, T. C. Modelo de priorização de investimentos em saneamento básico utilizando programação linear com base em indicadores ambientais. Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 171-180, junho 2008. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&SFN=S1413-41522008000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em jul. 2021. https://doi.org/10.1590/S1413-41522008000200007.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnósticos SNIS. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnosticos>. Acesso em: 06 ago. 2021.

SNIS, Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. Diagnóstico Anual de Água e Esgotos. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos>. Acesso em: 28 mai. 2021.

SNIS, Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2019. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2019>. Acesso em: 20 mai. 2021.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Guia de Auditoria e Certificação das Informações do SNIS. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/downloads/arquivos/Guia_de_Auditoria_e_Certificacao_das_Informacoes_do_SNIS.p df>. Acesso em: 03 abr. 2021.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Painel de Informações sobre Saneamento. Disponível em: <http://snis.gov.br/painel-informacoes- saneamento-brasil/web/>. Acesso em: 06 ago. 2021.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Série Histórica. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em: 06 ago. 2021.

SUDEC. Superintendência de Proteção e Defesa Civil. Municípios em situação de emergência: seca e ou estiagem. Salvador: Sudec, 2017. Disponível em: <http://www.defesacivil.ba.gov.br/wp-content/uploads/2015/11/ ESTIAGEM-DECRETOS-VIGENTES-21.pdf>. Acesso em: 03 nov. de 2021.

TCU. Tribunal de Contas da União. Auditoria operacional nas ações federais relativas ao esgotamento sanitário. Brasília: TCU, 2016. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-

digital/auditoria-operacional-nas-acoes-federais-relativas-ao-esgotamento-sanitario.htm. Acesso em: 17 mai. 2021.

TEIXEIRA, J. C.; HELLER, L. Modelo de Priorização de Investimentos em Saneamento com Ênfase em Indicadores de Saúde: Desenvolvimento e Aplicação em uma Companhia Estadual. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v. 6, n 3-4, p.138-146, Jul/Set-Out/Dez, 2001. Disponível em: <http://www.abes-dn.org.br/publicacoes/engenharia/resaonline/v6n34/v6n34a04.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2021.

Terras Indígenas no Brasil. Reserva Indígena Atikun Bahia. Disponível em: https://terrasindigenas.org.br/pt-br/terras-indigenas/4547. Acesso em: 11 set. 2021.

TEIXEIRA, L. R. O Complexo Caraíba e a Suíte São José do Jacuípe no Cinturão Salvador-Curaçá (Bahia, Brasil): Petrologia, Geoquímica e Potencial Metalogenético. UFB: Salvador, 2017. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/14676/1/leo_rodrigues_teixeira_d.pdf>. Acesso em: 18 jun, 2021.

VILLANUEVA, T. C. B. et al. Caracterização hidroquímica e hidrogeológica do aquífero cárstico salitre na região de Irecê, Bahia. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/15451>. Acesso em 2021.

VILLELA, F. N. J.; NOGUEIRA, C. Geologia e geomorfologia da estação ecológica Serra Geral do Tocantins, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bn/a/Xrtv6rYfHg8B9BygMh65YyF/?lang=pt>. Acesso em: 2021.

Von Sperling, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4. Ed. – Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

UGB. União da Geomorfologia Brasileira (UGB). Artigos e defesas. Disponível em: <http://www.lsie.unb.br/ugb/sinageo/>. Acesso em: 2021.

ZUCCOLOTTO, R.; TEIXEIRA, M. A. C. Transparência: aspectos conceituais e avanços no contexto brasileiro. Brasília: Enap, 2019. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4161/1/Livro_Transpar%C3%AAncia%20aspectos%20conceituais%20e%20avan%C3%A7os%20no%20contexto%20brasileiro.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021.

17. ANEXO – NOTA TÉCNICA 001/2021 PRT (EMBASA)

APRESENTAÇÃO

A Embasa instituiu um grupo de trabalho interno com o objetivo apresentar um estudo para a determinação dos preços médios dos empreendimentos já realizados pela companhia, que servirão de subsídios para realizar estimativas de novos investimentos, a partir de preços médios.

PREÇOS MÉDIOS PARA OBRAS ESTRUTURANTES DE IMPLANTAÇÃO DE SAAs e SESs

O estudo adotou o seguinte roteiro e critérios:

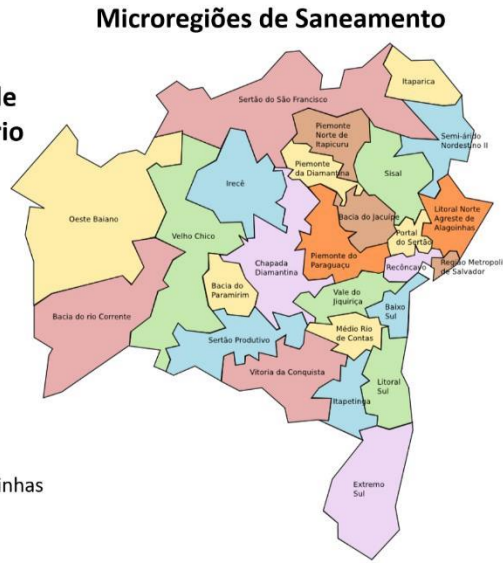
2.1 Para escolha dos empreendimentos:

Inicialmente foram levantados todos os empreendimentos da carteira da Diretoria de Empreendimentos (DE) que foram concluídos do ano de 2010 até dezembro de 2020;
A lista inicial contemplou 141 empreendimentos.
Posteriormente decidiu-se por descartar os empreendimentos que tratavam de ampliação de sistemas, e por estudar apenas os empreendimentos que tinham como objetivo a implantação de um sistema novo, do zero. Este critério foi adotado para evitar que os números finais fossem contaminados com intervenções feitas antes das obras da Diretoria de Empreendimentos (DE).
Essa segunda lista passou a conter 50 empreendimentos (35 de esgoto e 15 de água)
Em decorrência da necessidade da representatividade do estudo, buscou-se um novo filtro, na lista dos empreendimentos, selecionando um grupo menor pelo porte e similaridade dos investimentos.
A lista final ficou com 26 empreendimentos sendo 15 de esgoto e 11 de água (**Figura 49**).

Figura 49 – Lista de Empreendimentos

Empreendimentos de Esgotamento Sanitário

1. SES Baixa Grande
2. SES Barreiras
3. SES Caravelas
4. SES Conde
5. SES Cruz das Almas
6. SES Encruzilhada
7. SES Euclides da Cunha
8. SES Guanambi
9. SES Ipiaú
10. SES Jaguaquara
11. SES Mucuri
12. SES Paulo Afonso
13. SES Serra Grande / Taboquinhas
14. SES Teixeira de Freitas
15. SES Tucano



Empreendimentos de Abastecimento de Água

1. SAA Caetité / Maniaçu
2. SIAA Cafarnaum
3. SAA Castro Alves
4. SAA Euclides da Cunha
5. SAA Eunapólis
6. SAA Guanambi – Sistema Adutor
7. SAA Irecê
8. SAA Licínio de Almeida / Tauape
9. SIAA Pedras Altas
10. SAA Piripá
11. SIAA Senhor do Bonfim

2.2 Valor do investimento e sua atualização no tempo:

A fonte de informações foi à gerência de contabilidade de custos e patrimonial da Embasa, onde constam os valores de todos os ativos que foram imobilizados para cada empreendimento.

A lista de ativos imobilizados por empreendimento contempla os custos contratos de elaboração de projeto, contratos de execução de obra, contratos de gerenciamento, contrato de ações sociais, contrato de ações ambientais, contratos de serviços arqueológicos, contrato de fornecimento de materiais, desapropriações, energizações, reajustes, indenizações e tarifas diversas.

Com a ajuda de relatórios do sistema ERP/SAP esses custos de cada empreendimento foram separados pelo ano de aplicação desses recursos, entre os anos de 2011 (ano de implantação do SAP) a 2020

Para atualização desses custos no tempo foram utilizados índices anuais que corrigem os valores de cada ano de aplicação dos recursos, trazendo os custos aplicados no passado para o valor presente (dez/20).

Os índices de correção escolhidos foram o INCC (Índice de Nacional do Custo de Construção) e IGP-M (Índice Geral de Preços Mercado).

2.3 Quantidade de ligações de água e esgoto por empreendimento:

Optou-se por trabalhar na busca de um preço médio a ser praticado para projeção de investimentos tomando como referência o número de ligações que um novo empreendimento poderia atender.

Partindo desse pressuposto, foi levantado em projeto o potencial de ligações passíveis de serem implantadas pelo empreendimento após sua conclusão (Fim de Plano).

2.4 Da estimativa de custo por ligação de água e esgoto por empreendimento:

O custo por ligação foi então calculado dividindo o custo total do empreendimento incorporado atualizado pela quantidade total de ligações do empreendimento.
Como a planilha apresenta 02 custos totais atualizados (INCC e IGP-M), para água e esgoto.

2.5 Considerações finais

Nas **Figuras 51** e **52**, aparecem os preços médios por ligação de água e esgoto, com custos totais de investimentos atualizados pelos índices INCC e IGP-M.

Figura 50 – Preço médio final empreendimentos de esgotamento sanitário

Empreedimento	Microrregião	nº ligações (potencial)	Custo / Ligação (Potencial) / INCC	Custo / Ligação (Potencial) / IGPM
SES Baixa Grande	Piemonte do Paraguaçu	4.140	5.538,96	6.430,06
SES Barreiras	Bacia do Rio Grande	24.522	9.607,08	11.040,77
SES Caravelas	Extremo Sul	3.217	8.403,58	9.933,61
SES Conde	Litoral Norte e Agreste Baiano	4.726	6.369,94	7.414,41
SES Cruz das Almas	Recôncavo	13.358	7.789,33	8.933,57
SES Encruzinhada	Vitória da Conquista	2.173	7.820,07	8.933,55
SES Euclides da Cunha	Sisal - Jacuípe	5.920	2.792,27	3.207,12
SES Guanambi	Algodão	12.697	7.755,63	8.913,19
SES Ipiaú	Terra do Sol	10.886	4.390,36	5.051,02
SES Jaguaquara	Terra do Sol	7.652	4.778,10	5.474,11
	Terra do Sol			
SES Mucuri	Extremo Sul	5.245	5.771,16	6.619,51
	Extremo Sul			
SES Paulo Afonso	Semiárido do Nordeste	26.117	7.054,70	8.066,07
SES Serra Grande / Taboquinhas	Litoral Sul e Baixo Sul	1.398	6.501,65	7.436,40
SES Teixeira de Freitas 1ª e 2ª etapas	Extremo Sul	29.286	5.733,12	6.525,76
	Extremo Sul			
SES Tucano	Sisal - Jacuípe	5.220	4.132,61	4.749,42
		Preço Médio	**6.295,91**	**7.248,57**

Figura 51 – Preço médio final empreendimentos de abastecimento de água

Empreedimento	Microrregião	nº ligações (potencial)	Custo / Ligação (Potencial) / INCC	Custo / Ligação (Potencial) / IGPM
SAA CAETITÉ/MANIAÇU	Algodão	99.218	R$ 1.913,19	R$ 2.187,46
GUANAMBI - SISTEMA ADUTOR	Algodão			
SIAA CAFARNAUM	Irecê	13.599	R$ 3.982,61	R$ 4.577,05
SAA CASTRO ALVES	Recôncavo	1.526	R$ 3.535,28	R$ 4.057,50
SAA EUCLIDES DA CUNHA	Sisal - Jacuípe	31.272	R$ 336,91	R$ 383,40
SAA DE EUNAPOLIS	Extremo Sul	47.623	R$ 875,47	R$ 1.003,09
SAA IRECÊ	Irecê	110.595	R$ 1.632,61	R$ 1.869,39
SAA LICINIO DE ALMEIDA / TAUPE	Vitória da Conquista	4.969	R$ 3.481,05	R$ 4.039,51
SIAA PEDRAS ALTAS	Sisal - Jacuípe	135.491	R$ 561,94	R$ 644,34
SAA PIRIPÁ	Vitória da Conquista	9.967	R$ 241,83	R$ 288,69
SIAA SENHOR DO BONFIM	São Francisco Norte	35.741	R$ 4.084,31	R$ 4.694,14
		Preço Médio	**R$ 2.064,52**	**R$ 2.374,45**

PREÇOS MÉDIOS PARA OBRAS PARA ATENDIMENTO AO CRESCIMENTO VEGETATIVO (EXTENSÕES DE REDE E LIGAÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO)

Para essa parte, a comissão buscou histórico de obras realizadas de esgoto e no caso de água foram realizados orçamentos de acordo com a tabela de materiais e serviços atuais da Embasa.

Os resultados encontrados, estão evidenciados nas **Tabelas 39** e **40**:

Tabela 39 – Ligações de Esgoto

Empreendimento	Nº ligações (existente)	Custo / Ligação (existentes) /INCC (R$)	Custo / Ligação (existentes) /IGPM (R$)
Adensamento Jaguaquara	1.146	3.813,16	3.842,44
Adensamento de Teixeira de Freitas	2.150	3.046,58	3.075,44
Execução das Obras de Adensamento de Bacias com colocação de Ramais Prediais nos SES de Barreiras, Ibotirama, Canápolis e Muquém do São Francisco	4.189	1.352,83	1.572,80
Execução de Adensamento de Bacias com colocação de Ramais Prediais no SES de Feira de Santana - Bacias Jacuípe, Subaé e Pojuca	1.711	1.810,69	2.117,11
Execução de Adensamento de Bacias com colocação de Ramais Prediais no SES de Feira de Santana - Bacias Jacuípe, Subaé e Pojuca - Fase 2	1.745	2.027,49	2.335,82
Adensamento de Bacias com Execução de ramais prediais Nos SES de Barreiras, Ibotirama e Canápolis – Fase 2 e Implantação de Estação Elevatória de Esgoto no Bairro São Sebastião em Barreiras	2.879	1.876,71	2.237,94
Contratação de Serviços para Implantação de Rede Coletora de Esgoto nas ruas do entorno do Centro de Abastecimento de Feira de Satana	148	3.607,58	4.341,33
Adensamento de Bacias com Execução de Ramais Prediais e pequenas Extensões de Rede no SES de Santo Estevão	980	1.800,49	2.031,74
Adensamento de Bacias com Execução de Ramais Prediais nos SES de Barreiras, Ibotirama e Canápolis – Fase 3	1.599	1.330,85	1.543,85
Execução de Rede Coletora com Ramais e Construção de Reservatórios de Emergência para EEE 01 e EEE 03 - Sistema de Esgotamento Sanitário do Bairro Santa Cruz, Bacia A - Luís Eduardo Magalhães	3.078	2.026,67	2.260,12
Obra Adensamento Ibotirama	680	2.479,01	2.572,32
Execução das Obras de Redes Coletoras, Ramais Prediais e Ligações Domiciliares para Adensamento de Bacias dos Sistemas de Esgotamento Sanitário das Áreas Pertencentes à Unidade Regional de Candeias (UMS) e RMS, com fornecimento de materiais.	1.396	2.449,19	2.738,15
	Preço Médio	2.301,77	2.555,76

Tabela 40 – Ligações de Água

RESUMO DOS SERVIÇOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	SERV	MAT	TOTAL	Peso	R$ / Ligação
LIGAÇÃO (PARALELEPÍPEDO)	1.410,68	325,39	1.736,07	50	86.803,50
LIGAÇÃO (ASFALTO)	2.220,79	325,39	2.546,18	30	76.385,40
LIGAÇÃO (TERRENO NATURAL)	418,30	325,39	743,69	20	14.873,80
			Média	Ponderada	R$ 1.780,63

Projeto: Crescimento Vegetativo

Obra: Ligação Nova Crescimento Vegetativo

Data de Elaboração do Orçamento: abril/2021

- **APÊNDICES**

APÊNDICE A – CONTRATOS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS ADITIVADOS E RESPECTIVAS METAS

Quadro 17 – Contratos de Prestação de Serviços Aditivados

Município	Contrato de Prestação dos Serviços			Investimento Total Água – 2021 a 2033 (R$ Mil)	Investimento Total Esgoto – 2021 a 2033 (R$ Mil)
	Tipo de Contrato	Data de assinatura	Data de vencimento		
Boninal	Contrato de Concessão vigente (repactuado)	29/10/2021	20/12/2036	707,00	9.580,00
Bonito	Contrato de Concessão vigente (repactuado)	29/10/2021	04/01/2038	1.546,00	10.959,00
Ibicoara*	-	-	-	-	-
Ibiquera	Contrato de Concessão vigente (repactuado)	18/10/2021	29/06/2037	571,00	4.777,00
Ibitiara	Contrato de Programa Repactuado	23/09/2021	14/10/2049	1.001,00	5.803,00
Iraquara	Contrato de Programa Repactuado	01/09/2021	04/12/2049	784,00	14.687,00
Jussiape	Contrato de Concessão vigente (repactuado)	02/12/2021	14/10/2039	2.087,00	5.487,00
Lençóis	Contrato de Programa Repactuado	09/09/2021	03/06/2049	1.511,00	11.799,00
Marcionílio Souza	Contrato de Programa Repactuado	16/09/2021	07/02/2050	975,00	11.381,00
Nova Redenção	Contrato de Concessão vigente (repactuado)	27/10/2021	07/07/2037	3.668,00	13.610,00
Rio de Contas	Contrato de Programa Repactuado	15/09/2021	29/10/2049	3.757,00	12.331,00

Município	Contrato de Prestação dos Serviços			Investimento Total Água – 2021 a 2033 (R$ Mil)	Investimento Total Esgoto – 2021 a 2033 (R$ Mil)
	Tipo de Contrato	Data de assinatura	Data de vencimento		
Seabra	Contrato de Concessão vigente (repactuado)	22/09/2021	22/02/2036	6.359,00	46.948,00
Utinga	Contrato de Programa Repactuado	14/09/2021	09/04/2050	2.320,00	28.312,00

*** Ibicoara dispõe de Termo de Anuência com a EMBASA e ainda não assinou o aditivo contratual.**

importante destacar que os investimentos pactuados estão sujeitos a alterações, porém, eventuais modificações poderão exigir reequilíbrio econômico-financeiro do contrato.

Indicadores e Metas dos Contratos de Prestação dos Serviços Aditivados

Descrição dos indicadores previstos nos contratos

1. Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA)

O IAA representa o percentual dos imóveis da área urbana que são beneficiados com água potável proveniente da rede pública de abastecimento de água conforme exigido pelo art. 11-B da Lei Federal nº 11.445/2007, alterada pela Lei Federal nº 14.026/2020. O objetivo deste indicador é acompanhar a expansão e a universalização da prestação do serviço de abastecimento de água na área urbana de cada município, de acordo com o indicador IN023 do SNIS. O **Quadro 18** expressa como é realizado o cálculo do IAA.

Quadro 18 – Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA)

IAA	
Frequência	Anual
Unidade de Medida	Porcentagem
Equação	$IAA = \frac{População\ Urbana\ Atendida\ com\ Abastecimento\ de\ Água}{Pop.Urbana\ Residente\ do\ Município}\ x\ 100$
Metodologia de obtenção dos dados	**População Urbana Atendida com Abastecimento de Água (Código SNIS: AG026):**
	(IAA - Domicílio x Pop. Urbana Residente do Município do ano de referência).
	População Urbana Residente do Município (Código SNIS: GE06a ou POP_URB): População Urbana do Município do ano de referência.
	Sendo,
	$IAA - domicílio = \frac{Econ.Resid.Habitadas\ Existentes\ Água}{Econ.Resid.Habit.Exist.de\ Água + Econ.Resid.Potenc.Habit.água + Econ.Resid.Fac.Habit.água}$
	Economias = Domicílios e suas frações (apartamento e outros tipos de subdivisões reconhecidos pela legislação ou regulação vigente).
	Econ. Resid. Habitadas Existente água = Considera todas as situações residenciais habitadas, ou seja, economias ligadas (L), cortadas (C), inativas (I) e suprimidas (S).
	Sendo:
	Econ. Resid. Fac. Habit. água = economias residenciais factíveis habitadas de água, ou seja, economias que ainda não estão interligadas à rede pública de água, porém, a concessionária já disponibilizou o serviço de abastecimento.
	Econ. Resid. Pot. Habit. água = economias residenciais potenciais habitadas de água, ou seja, aquelas economias que ainda não estão interligadas à rede pública de água, e a concessionária ainda não disponibilizou o serviço de abastecimento.
Fonte de Dados	Prestadora de Serviços, a partir do 30º dia do fim do exercício avaliado.

Fonte: EMBASA (2021)

2. Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE)

Representa o percentual dos imóveis da área urbana que são beneficiados com coleta e tratamento de esgotamento sanitário pela rede pública e por soluções individuais, conforme exigido pelo art. 11-B da Lei Federal nº 11.445/2007, alterada pela Lei Federal nº 14.026/2020. Assim, o objetivo deste indicador é acompanhar a universalização e expansão da prestação do serviço de esgotamento sanitário na área urbana de cada município, de acordo com o indicador IN024 do SNIS. O **Quadro 19** apresenta a equação do IAE.

Quadro 19 – Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE)

IAE	
Frequência	Anual
Unidade de Medida	Porcentagem
Equação	$IAE = \frac{\text{População Urbana Atendida com Esgot. Sanitário}}{\text{Pop. Urbana Residente do Município}} \times 100$
Metodologia de obtenção dos dados	**População Urbana Atendida com Esgot. Sanitário (Código SNIS: ES026):**
	(IAE Domicílio x Pop. Urbana Residente do Município do ano de referência).
	População Urbana Residente do Município (Código SNIS: GE06a ou POP_URB): População Urbana do Município do ano de referência.
	Sendo,
	$IAE\ Domicílio = \frac{Econ.Resid.Habitadas\ Existentes\ de\ Esgoto}{Econ.Resid.Habit.Exist.de\ Esgoto + Econ.Resid.Potenc.Habit.esgoto + Econ.Resid.Fac.Habit.esgoto}$
	Economias = Domicílios e suas frações (apartamento e outros tipos de subdivisões reconhecidos pela legislação ou regulação vigente).
	Econ. Resid. Habitadas Existente esgoto = Considera todas as situações residenciais habitadas, ou seja, economias ligadas (L), cortadas (C), inativas (I) e suprimidas (S).
	Sendo:
	Econ. Resid. Fac. Habit. esgoto = economias residenciais factíveis habitadas de esgoto, ou seja, economias que ainda não estão interligadas à rede pública de esgoto, porém, a concessionária já disponibilizou o serviço de abastecimento.
	Econ. Resid. Pot. Habit. esgoto = economias residenciais potenciais habitadas de esgoto, ou seja, aquelas economias que ainda não estão interligadas à rede pública de esgoto, e a concessionária ainda não disponibilizou o serviço de abastecimento.
Fonte de Dados	Prestadora de Serviços, a partir do 30º dia do fim do exercício avaliado.

Fonte: EMBASA (2021)

3. Índice de Perdas na Distribuição (IPD)

As perdas de água na distribuição são determinadas pela diferença entre o volume de água que entra na rede de distribuição, ou de um setor da distribuição, de um sistema de abastecimento de água, e o volume consumido pelos usuários ou outros usos contabilizados. Além disso, as perdas de água são compostas pelas perdas reais (vazamentos e extravasamentos) e pelas perdas aparentes (fraudes, submedição e erros de estimativa). Dessa maneira, o Índice de Perdas na Distribuição (IPD) apresenta uma visão relativa das perdas de água obtida a partir da vazão com o volume de entrada do setor em questão. Em vista disso, o objetivo deste indicador é acompanhar as perdas na distribuição de água na área urbana dos municípios, de acordo com o indicador IN049 do SNIS. No **Quadro 20** está apresentada a equação do IPD

Quadro 20 – Índice de Perdas na Distribuição (IPD) – (Código SNIS – IN049)

IPD	
Frequência	Anual
Unidade de Medida	Porcentagem
Equação	$IPD = \frac{VPROD + VIMP - VCONS - VSERV}{VPROD + VIMP - VSERV} \times 100$
Metodologia de obtenção dos dados	
	VPROD – VOLUME DE ÁGUA PRODUZIDO (Código SNIS – AG006): Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada (Código SNIS - AG016), ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou UTS(s). Inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços ou de água bruta importada (Código SNIS - AG016), que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) respectiva(s) entrada(s) do sistema de distribuição. Para prestadores de serviços de abrangência regional ou microrregional, nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), esse campo deve ser preenchido com os volumes produzidos DENTRO DOS LIMITES DO MUNICÍPIO EM QUESTÃO. Esse volume pode ter parte dele exportada para outro(s) município(s) atendido(s) ou não pelo mesmo prestador de serviços. Unidade: m³/ano.
	VIMP – VOLUME DE ÁGUA TRATADA IMPORTADO (Código SNIS – AG018): Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) ou em UTS(s)), recebido de outros agentes fornecedores. Não deve ser computado nos volumes de água produzido (Código SNIS - AG006), tratado em ETA(s) (Código SNIS - AG007) ou tratado por simples desinfecção (AG015). Para prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional, nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada importado deve corresponder ao recebimento de água de outro prestador de serviços ou de outro município do próprio prestador. Unidade: m³/ano.

4. Índice de Perda por Ligação (IPL)

As perdas de água na distribuição são determinadas pela diferença entre o volume de água que entra na rede de distribuição, ou de um setor da distribuição, de um sistema de abastecimento de água, e o volume consumido pelos usuários ou outros usos contabilizados.

As perdas de água são compostas pelas perdas reais (vazamentos e extravasamentos) e pelas perdas aparentes (fraudes, submedição e erros de estimativa). Em vista disso, o Índice de Perdas por Ligação (IPL) apresenta uma visão relativa das perdas de água obtida a partir da vazão com o número de ligações faturadas. Logo, o objetivo deste indicador é acompanhar as perdas de água por ligação na área urbana dos municípios, de acordo com o indicador IN051 do SNIS. O **Quadro 21** mostra a equação do IPL.

Quadro 21 – Índice de Perdas por Ligação (IPL) – (Código SNIS – IN051)

IPL	
Frequência	Anual
Unidade de Medida	Litros/Ligação.dia
Equação	$IPL = \frac{VPROD + VIMP - VCONS - VSERV}{MÉDIA\ LIGATIV} \ x\ 1000/365$
Metodologia de obtenção dos dados	**VPROD – VOLUME DE ÁGUA PRODUZIDO (Código SNIS – AG006):** Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada (Código SNIS - AG016), ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou UTS(s). Inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços ou de água bruta importada (Código SNIS - AG016), que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) respectiva(s) entrada(s) do sistema de distribuição. Para prestadores de serviços de abrangência regional ou microrregional, nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), esse campo deve ser preenchido com os volumes produzidos DENTRO DOS LIMITES DO MUNICÍPIO EM QUESTÃO. Esse volume pode ter parte dele exportada para outro(s) municípios(s) atendido(s) ou não pelo mesmo prestador de serviços. Unidade: m³/ano.
	VIMP – VOLUME DE ÁGUA TRATADA IMPORTADO (Código SNIS – AG018): Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) ou em UTS(s)), recebido de outros agentes fornecedores. Não deve ser computado nos volumes de água produzido (Código SNIS - AG006), tratado em ETA(s) (Código SNIS - AG007) ou tratado por simples desinfecção (AG015). Para prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional, nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada importado deve corresponder ao recebimento de água de outro prestador de serviços ou de outro município do próprio prestador. Unidade: m³/ano.
	VCONS – VOLUME DE ÁGUA CONSUMIDO (Código SNIS – AG010): Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido (Código SNIS AG008), o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado, acrescido do volume de água tratada exportado (Código SNIS - AG019) para outro prestador de serviços. Para prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional o volume de água tratada exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador. Unidade: m³/ano.

IPL	
	VOLUME DE ÁGUA MICROMEDIDO (Código SNIS – AG008): Volume anual de água medido pelos hidrômetros instalados nas ligações ativas de água (Código SNIS - AG002). Não deve ser confundido com o volume de água consumido, identificado pelo código SNIS AG010, pois nesse último incluem-se, além dos volumes medidos, também aqueles estimados para os usuários de ligações não medidas. O volume da informação AG010 deve ser maior ou igual ao volume da informação AG008. Unidade: m³/ano.
	VOLUME DE ÁGUA TRATADA EXPORTADO (Código SNIS – AG019): Volume anual de água potável, previamente tratada, transferido para outros agentes distribuidores. Deve estar computado nos volumes de água consumido (Código SNIS - AG010). Para prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional, nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador Unidade: m³/ano.
	VSER – VOLUME DE SERVIÇO (Código SNIS – AG024): Valor da soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado. As águas de lavagem das ETA(s) ou UTS(s) não devem ser consideradas. Os volumes para atividades operacionais compreendem aqueles utilizados como insumo operacional para desinfecção de adutoras e redes, para testes hidráulicos de estanqueidade e para limpeza de reservatórios, de forma a assegurar o cumprimento das obrigações estatutárias do operador (particularmente aquelas relativas à qualidade da água). São volumes plenamente conhecidos do operador, que variam em função da natureza do evento e das características da parte do sistema envolvido. Já os volumes para atividades especiais são aqueles consumidos pelos prédios próprios do operador, os volumes transportados por caminhões-pipa, os consumidos pelo corpo de bombeiros, os abastecimentos realizados a título de suprimentos sociais, como para favelas e chafarizes, por exemplo, os usos para lavagem de ruas e rega de espaços verdes públicos, e os fornecimentos para obras públicas. De preferência, os usos considerados neste item devem ser medidos e controlados. Unidade: m³/ano.
	QUANTIDADE DE LIGAÇÕES ATIVAS DE ÁGUA (Código SNIS – AG002): Quantidade de ligações ativas de água, providas ou não de hidrômetro, que estavam conectadas à rede de abastecimento de água e com água disponibilizada pelo prestador no ano de referência. No caso de municípios com sistemas em colapso no abastecimento de água, para os que iniciaram essa situação durante o ano de referência, devem-se considerar todas as ligações cadastradas como ativas antes da ocorrência do colapso, uma vez que todas elas tiveram água disponibilizada em algum momento durante o ano de referência. Entretanto, os municípios que apresentaram colapso total durante todo o ano de referência, não terão ligações ativas, uma vez que não houve funcionamento pleno do sistema em nenhum momento durante o ano. **Utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.**
Disponibilidade dos Dados	Prestadora de Serviços, a partir do 30º dia do fim do exercício avaliado.

Fonte: EMBASA (2021)

5. Qualidade de Água Tratada (QTA)

O QTA é o Indicador que mede a qualidade do processo de tratamento de água, portanto, objetiva avaliar a melhoria dos processos de tratamento de água tratada e distribuída, conforme exigido pelo art. 11-B da Lei Federal nº 11.445/2007, com o monitoramento do Padrão de Potabilidade estabelecido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação n° 05/2017, do Ministério da Saúde, atualizada pela Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021. De forma específica neste contrato, a métrica considerará uma relação ponderada entre os dos parâmetros Coliformes Totais. O **Quadro 22** apresenta a fórmula do QTA.

Quadro 22 – Qualidade de Água Tratada (QTA) – (Código SNIS – IN084)

QTA	
Frequência	Anual
Unidade de Medida	Porcentagem
Fórmula de Cálculo	$QTA = \left[1 - \left(\frac{QD027}{QD026}\right)\right] x100$
Metodologia de obtenção dos dados	Sendo:
	QD026 = Quantidade de amostras para coliformes totais analisadas;
	QD027 = Quantidade de amostras para coliformes totais fora do padrão.
Fonte de Dados	Prestadora de Serviços, a partir do 45º dia do fim do período avaliado.

Fonte: EMBASA (2021)

6. Qualidade do Esgoto Tratado (QTE)

O QTE é o Indicador que mede a qualidade do processo de tratamento do esgoto, portanto, tem como objetivo avaliar a melhoria dos processos de tratamento de esgoto, conforme exigido pelo art. 11-B da Lei Federal nº 11.445/2007, analisando a qualidade dos efluentes lançados nos corpos d'água e garantindo o atendimento às normas existentes nas resoluções do CONAMA 357/2005 e 430/2011 e Portarias do INEMA, quanto ao indicador de remoção de DBO. O **Quadro 23** apresenta a equação do QTE.

Quadro 23 – Qualidade do Esgoto Tratado (QTE)

QTE	
Periodicidade	Anual
Unidade de Medida	Porcentagem
Fórmula de Cálculo	$QTE = \left[1 - \left(\frac{QAF_{ETE}}{QAA_{ETE}}\right)\right] x\ 100$
Metodologia de obtenção dos dados	**Sendo:**
	QAF_ETE: quantidade de análises de DBO fora do padrão de lançamento.
	QAA_ETE: quantidade total de análises de DBO
	DBO: Demanda Bioquímica de Oxigênio (mg/L)
Fonte de Dados	Prestadora de Serviços, a partir do 45º dia do fim do período avaliado.

Fonte: EMBASA (2021)

7. Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA)

O indicador CSA representa a meta que mede a relação entre quantidade de ocorrências de paralisações ou interrupções e a disponibilidade do serviço. Desta forma, tem como objetivo avaliar quantitativamente o impacto das paralisações e intermitências do abastecimento de água na continuidade do serviço, como exigido pelo art.11-B da Lei Federal nº 11.445/2007, alterada pela Lei Federal 14.026/2020. O **Quadro 24** mostra a fórmula do CSA.

Quadro 24 – Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA)

CSA	
Frequência	Anual
Unidade de Medida	Porcentagem
Fórmula de Cálculo	$CSA = \left\{1 - \frac{(QD003 x QD004) + (QD022 x QD015)}{(AG003 x TTPC)}\right\} x100$
Metodologia de obtenção dos dados	**QD003. Duração das paralisações:** Quantidade de horas, no ano, em que ocorreram paralisações no sistema de distribuição de água. Devem ser somadas somente as durações de paralisações que, individualmente, foram iguais ou superiores a seis horas. Unidade: Paralisações/ano.
	QD004. Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações: Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por paralisações no sistema de distribuição de água. Devem ser somadas somente as economias ativas atingidas por paralisações que, individualmente, tiveram duração igual ou superior a seis horas. Unidade: Economias/ano.

CSA	
	QD022: Duração das interrupções sistemáticas: Quantidade de horas, no ano, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água provocando intermitências prolongadas devem ser somados apenas interrupções que, individualmente forem iguais ou superiores a 12 horas. Unidade: Horas/ano.
	QD015: Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas: Quantidade total de economias ativas atingidas. Unidade: Economias/ano.
	AG003. Quantidade de economias ativas de água (economias): representa a quantidade de economias ativas de água, que estavam conectadas à rede de abastecimento de água e com água disponibilizada pelo prestador no ano de referência.
	TTPC: Tempo total do período considerado (h): representa a quantidade total de horas para o período considerado.
Fonte de dados	Prestadora de Serviços, a partir do 45º dia do fim do período avaliado.

Fonte: EMBASA (2021)

Metas dos Aditivos dos Contratos

Tabela 41 – Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA)

Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA)												
Anos	**Boninal**	**Bonito**	**Ibiquera**	**Ibitiara**	**Iraquara**	**Jussiape**	**Lençóis**	**Marcionílio Souza**	**Nova Redenção**	**Rio de Contas**	**Seabra**	**Utinga**
2021	99,15%	99,39%	99,86%	99,78%	99,68%	100,00%	99,96%	100,00%	99,63%	98,30%	99,95%	99,61%
2022	99,15%	99,39%	99,86%	99,78%	99,68%	100,00%	99,96%	100,00%	99,63%	98,30%	99,95%	99,61%
2023	99,15%	99,39%	99,86%	99,78%	99,68%	100,00%	99,96%	100,00%	99,63%	98,30%	99,95%	99,61%
2024	99,15%	99,39%	99,86%	99,78%	99,68%	100,00%	99,96%	100,00%	99,63%	98,30%	99,95%	99,61%
2025	99,15%	99,39%	99,86%	99,78%	99,68%	100,00%	99,96%	100,00%	99,63%	98,30%	99,95%	99,61%
2026	99,15%	99,39%	99,86%	99,78%	99,68%	100,00%	99,96%	100,00%	99,63%	98,30%	99,95%	99,61%
2027	99,15%	99,39%	99,86%	99,78%	99,68%	100,00%	99,96%	100,00%	99,63%	99,00%	99,95%	99,61%
2028	99,15%	99,39%	99,86%	99,78%	99,68%	100,00%	99,96%	100,00%	99,63%	99,00%	99,95%	99,61%
2029	99,15%	99,39%	99,86%	99,78%	99,68%	100,00%	99,96%	100,00%	99,63%	99,00%	99,95%	99,61%
2030	99,15%	99,39%	99,86%	99,78%	99,68%	100,00%	99,96%	100,00%	99,63%	99,00%	99,95%	99,61%
2031	99,15%	99,39%	99,86%	99,78%	99,68%	100,00%	99,96%	100,00%	99,63%	99,00%	99,95%	99,61%
2032	99,15%	99,39%	99,86%	99,78%	99,68%	100,00%	99,96%	100,00%	99,63%	99,00%	99,95%	99,61%
2033	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2034	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2035	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2036	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2037	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	99,00%
2038	-	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%
2039	-	-	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%
2040	-	-	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%
2041	-	-	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%

Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA)												
Anos	**Boninal**	**Bonito**	**Ibiquera**	**Ibitiara**	**Iraquara**	**Jussiape**	**Lençóis**	**Marcionílio Souza**	**Nova Redenção**	**Rio de Contas**	**Seabra**	**Utinga**
2042	-	-	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%
2043	-	-	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%
2044	-	-	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%
2045	-	-	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%
2046	-	-	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%
2047	-	-	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%
2048	-	-	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%
2049	-	-	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%
2050	-	-	-	-	-	-	-	99,00%	-	-	-	99,00%

Fonte: EMBASA (2021)

Tabela 42 – Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE)

Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE)												
Anos	**Boninal**	**Bonito**	**Ibiquera**	**Ibitiara**	**Iraquara**	**Jussiape**	**Lençóis**	**Marcionílio Souza**	**Nova Redenção**	**Rio de Contas**	**Seabra**	**Utinga**
2021	0,00%	0,00%	0,00%	33,48%	0,00%	0,00%	53,49%	0,00%	0,00%	47,62%	0,00%	0,00%
2022	0,00%	0,00%	0,00%	33,48%	0,00%	0,00%	53,49%	0,00%	0,00%	47,62%	0,00%	0,00%
2023	0,00%	0,00%	0,00%	33,48%	0,00%	0,00%	53,49%	0,00%	0,00%	47,62%	0,00%	0,00%
2024	0,00%	0,00%	0,00%	33,48%	0,00%	0,00%	53,49%	0,00%	0,00%	47,62%	0,00%	0,00%
2025	0,00%	0,00%	0,00%	33,48%	35,00%	0,00%	53,49%	0,00%	0,00%	47,62%	0,00%	0,00%
2026	0,00%	0,00%	0,00%	33,48%	45,00%	0,00%	59,57%	0,00%	0,00%	47,62%	0,00%	0,00%
2027	0,00%	0,00%	0,00%	33,48%	55,00%	0,00%	65,66%	0,00%	0,00%	47,62%	0,00%	0,00%
2028	15,00%	0,00%	0,00%	33,48%	65,00%	0,00%	71,74%	0,00%	0,00%	47,62%	0,00%	0,00%
2029	35,00%	15,00%	15,00%	42,90%	75,00%	15,00%	77,83%	15,00%	15,00%	54,69%	15,00%	15,00%
2030	55,00%	35,00%	35,00%	55,46%	85,00%	35,00%	83,91%	35,00%	35,00%	64,10%	35,00%	35,00%
2031	75,00%	55,00%	55,00%	68,02%	90,00%	55,00%	90,00%	55,00%	55,00%	73,52%	55,00%	55,00%
2032	90,00%	75,00%	75,00%	80,58%	90,00%	75,00%	90,00%	75,00%	75,00%	82,94%	75,00%	75,00%
2033	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2034	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2035	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2036	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2037	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%
2038	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%
2039	-	-	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%
2040	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%
2041	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%
2042	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%

Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE)												
Anos	Boninal	Bonito	Ibiquera	Ibitiara	Iraquara	Jussiape	Lençóis	Marcionílio Souza	Nova Redenção	Rio de Contas	Seabra	Utinga
2043	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%
2044	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%
2045	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%
2046	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%
2047	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%
2048	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%
2049	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%
2050	-	-	-	-	-	-	-	90,00%	-	-	-	90,00%

Fonte: EMBASA (2021)

Tabela 43 – Índice de Perdas na Distribuição (IPD)

Índice de Perdas na Distribuição (IPD)												
Anos	**Boninal**	**Bonito**	**Ibiquera**	**Ibitiara**	**Iraquara**	**Jussiape**	**Lençóis**	**Marcionílio Souza**	**Nova Redenção**	**Rio de Contas**	**Seabra**	**Utinga**
2021	25,00%	31,99%	25,00%	25,00%	25,00%	20,64%	26,42%	25,00%	25,00%	39,36%	2,21%	25,00%
2022	25,00%	31,78%	25,00%	25,00%	25,00%	20,77%	26,37%	25,00%	25,00%	38,92%	2,91%	25,00%
2023	25,00%	31,57%	25,00%	25,00%	25,00%	20,90%	26,33%	25,00%	25,00%	38,48%	3,60%	25,00%
2024	25,00%	31,21%	25,00%	25,00%	25,00%	21,13%	26,26%	25,00%	25,00%	37,75%	4,77%	25,00%
2025	25,00%	30,85%	25,00%	25,00%	25,00%	21,35%	26,18%	25,00%	25,00%	37,02%	5,93%	25,00%
2026	25,00%	30,71%	25,00%	25,00%	25,00%	21,44%	26,16%	25,00%	25,00%	36,72%	6,40%	25,00%
2027	25,00%	30,35%	25,00%	25,00%	25,00%	21,66%	26,08%	25,00%	25,00%	35,99%	7,56%	25,00%
2028	25,00%	29,78%	25,00%	25,00%	25,00%	22,02%	25,97%	25,00%	25,00%	34,82%	9,42%	25,00%
2029	25,00%	28,92%	25,00%	25,00%	25,00%	22,55%	25,79%	25,00%	25,00%	33,06%	12,21%	25,00%
2030	25,00%	28,00%	25,00%	25,00%	25,00%	23,13%	25,61%	25,00%	25,00%	31,15%	15,23%	25,00%
2031	25,00%	27,50%	25,00%	25,00%	25,00%	23,44%	25,51%	25,00%	25,00%	30,13%	16,86%	25,00%
2032	25,00%	26,78%	25,00%	25,00%	25,00%	23,89%	25,36%	25,00%	25,00%	28,66%	19,19%	25,00%
2033	25,00%	26,07%	25,00%	25,00%	25,00%	24,33%	25,22%	25,00%	25,00%	27,20%	21,51%	25,00%
2034	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
2035	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
2036	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
2037	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	-	25,00%
2038	-	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%
2039	-	-	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%
2040	-	-	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%
2041	-	-	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%
2042	-	-	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%

Índice de Perdas na Distribuição (IPD)												
Anos	Boninal	Bonito	Ibiquera	Ibitiara	Iraquara	Jussiape	Lençóis	Marcionílio Souza	Nova Redenção	Rio de Contas	Seabra	Utinga
2043	-	-	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%
2044	-	-	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%
2045	-	-	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%
2046	-	-	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%
2047	-	-	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%
2048	-	-	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%
2049	-	-	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%
2050	-	-	-	-	-	-	-	25,00%	-	-	-	25,00%

Fonte: EMBASA (2021)

Tabela 44 – Índice de Perdas por Ligação (IPL)

Índice de Perdas por Ligação (IPL) – (L/lig.dia)												
Anos	**Boninal**	**Bonito**	**Ibiquera**	**Ibitiara**	**Iraquara**	**Jussiape**	**Lençóis**	**Marcionílio Souza**	**Nova Redenção**	**Rio de Contas**	**Seabra**	**Utinga**
2021	77,54	176,41	56,21	66,33	76,51	68,11	84,5	67,67	79,30	340,46	5,67	65,29
2022	77,54	173,14	56,21	66,33	76,51	68,55	84,27	67,67	58,3	333,38	7,43	65,29
2023	77,54	169,88	56,21	66,33	76,51	68,99	84,04	67,67	58,3	326,29	9,19	65,29
2024	77,54	164,43	56,21	66,33	76,51	69,73	83,65	67,67	58,3	314,49	12,13	65,29
2025	77,54	158,98	56,21	66,33	76,51	70,46	83,26	67,67	58,3	302,69	15,07	65,29
2026	77,54	156,80	56,21	66,33	76,51	70,76	83,1	67,67	58,3	297,97	16,25	65,29
2027	77,54	151,36	56,21	66,33	76,51	71,49	82,71	67,67	58,3	286,16	19,19	65,29
2028	77,54	142,64	56,21	66,33	76,51	72,67	82,09	67,67	58,3	267,28	23,89	65,29
2029	77,54	129,57	56,21	66,33	76,51	74,43	81,15	67,67	58,3	238,95	30,95	65,29
2030	77,54	115,41	56,21	66,33	76,51	76,34	80,14	67,67	58,3	208,26	38,59	65,29
2031	77,54	107,78	56,21	66,33	76,51	77,37	79,59	67,67	58,3	191,74	42,71	65,29
2032	77,54	96,89	56,21	66,33	76,51	78,84	78,81	67,67	58,3	168,13	48,59	65,29
2033	77,54	86,00	56,21	66,33	76,51	80,31	78,03	67,67	58,3	144,52	54,67	65,29
2034	77,54	69,66	56,21	66,33	76,51	82,52	76,86	67,67	58,3	109,11	63,29	65,29
2035	77,54	69,66	56,21	66,33	76,51	82,52	76,86	67,67	58,3	109,11	63,29	65,29
2036	77,54	69,66	56,21	66,33	76,51	82,52	76,86	67,67	58,3	109,11	63,29	65,29
2037	-	69,66	56,21	66,33	76,51	82,52	76,86	67,67	58,3	109,11	-	65,29
2038	-	69,66	-	66,33	76,51	82,52	76,86	67,67	-	109,11	-	65,29
2039	-	-	-	66,33	76,51	82,52	76,86	67,67	-	109,11	-	65,29
2040	-	-	-	66,33	76,51	-	76,86	67,67	-	109,11	-	65,29
2041	-	-	-	66,33	76,51	-	76,86	67,67	-	109,11	-	65,29
2042	-	-	-	66,33	76,51	-	76,86	67,67	-	109,11	-	65,29

Índice de Perdas por Ligação (IPL) – (L/lig.dia)												
Anos	**Boninal**	**Bonito**	**Ibiquera**	**Ibitiara**	**Iraquara**	**Jussiape**	**Lençóis**	**Marcionílio Souza**	**Nova Redenção**	**Rio de Contas**	**Seabra**	**Utinga**
2043	-	-	-	66,33	76,51	-	76,86	67,67	-	109,11	-	65,29
2044	-	-	-	66,33	76,51	-	76,86	67,67	-	109,11	-	65,29
2045	-	-	-	66,33	76,51	-	76,86	67,67	-	109,11	-	65,29
2046	-	-	-	66,33	76,51	-	76,86	67,67	-	109,11	-	65,29
2047	-	-	-	66,33	76,51	-	76,86	67,67	-	109,11	-	65,29
2048	-	-	-	66,33	76,51	-	76,86	67,67	-	109,11	-	65,29
2049	-	-	-	66,33	76,51	-	76,86	67,67	-	109,11	-	65,29
2050	-	-	-	-	-	-	-	67,67	-	-	-	65,29

Fonte: EMBASA (2021)

Tabela 45 – Qualidade de Água Tratada (QTA)

Qualidade de Água Tratada (QTA)												
Anos	Boninal	Bonito	Ibiquera	Ibitiara	Iraquara	Jussiape	Lençóis	Marcionílio Souza	Nova Redenção	Rio de Contas	Seabra	Utinga
2021	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2022	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2023	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2024	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2025	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2026	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2027	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2028	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2029	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2030	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2031	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2032	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2033	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2034	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2035	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2036	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2037	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	-	95,00%
2038	-	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%
2039	-	-	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%
2040	-	-	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%
2041	-	-	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%
2042	-	-	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%

Qualidade de Água Tratada (QTA)												
Anos	Boninal	Bonito	Ibiquera	Ibitiara	Iraquara	Jussiape	Lençóis	Marcionílio Souza	Nova Redenção	Rio de Contas	Seabra	Utinga
2043	-	-	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%
2044	-	-	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%
2045	-	-	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%
2046	-	-	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%
2047	-	-	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%
2048	-	-	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%
2049	-	-	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%
2050	-	-	-	-	-	-	-	95,00%	-	-	-	95,00%

Fonte: EMBASA (2021)

Tabela 46 – Qualidade do Esgoto Tratado (QTE)

Qualidade do Esgoto Tratado (QTE)												
Anos	**Boninal**	**Bonito**	**Ibiquera**	**Ibitiara**	**Iraquara**	**Jussiape**	**Lençóis**	**Marcionílio Souza**	**Nova Redenção**	**Rio de Contas**	**Seabra**	**Utinga**
2021	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	90,00%	70,00%	0,00%	0,00%
2022	0,00%	0,00%	0,00%	71,67%	0,00%	0,00%	71,67%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%
2023	0,00%	0,00%	0,00%	73,33%	0,00%	0,00%	73,33%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%
2024	0,00%	0,00%	0,00%	75,00%	0,00%	0,00%	75,00%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%
2025	0,00%	0,00%	0,00%	76,67%	76,67%	0,00%	76,67%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%
2026	0,00%	0,00%	0,00%	78,33%	78,33%	0,00%	78,33%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%
2027	0,00%	0,00%	0,00%	80,00%	80,00%	0,00%	80,00%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%
2028	81,67%	0,00%	0,00%	81,67%	81,67%	0,00%	81,67%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%
2029	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	70,00%	83,33%	83,33%
2030	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	70,00%	85,00%	85,00%
2031	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	70,00%	86,67%	86,67%
2032	88,33%	88,33%	88,33%	88,33%	88,33%	88,33%	88,33%	88,33%	88,33%	70,00%	88,33%	88,33%
2033	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	70,00%	90,00%	90,00%
2034	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	71,00%	90,00%	90,00%
2035	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	71,00%	90,00%	90,00%
2036	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	72,00%	90,00%	90,00%
2037	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	72,00%	-	90,00%
2038	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	73,00%	-	90,00%
2039	-	-	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	74,00%	-	90,00%
2040	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	75,00%	-	90,00%
2041	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	75,00%	-	90,00%
2042	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	76,00%	-	90,00%

Qualidade do Esgoto Tratado (QTE)												
Anos	**Boninal**	**Bonito**	**Ibiquera**	**Ibitiara**	**Iraquara**	**Jussiape**	**Lençóis**	**Marcionílio Souza**	**Nova Redenção**	**Rio de Contas**	**Seabra**	**Utinga**
2043	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	76,00%	-	90,00%
2044	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	77,00%	-	90,00%
2045	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	77,00%	-	90,00%
2046	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	78,00%	-	90,00%
2047	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	78,00%	-	90,00%
2048	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	79,00%	-	90,00%
2049	-	-	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	79,00%	-	90,00%
2050	-	-	-	-	-	-	-	90,00%	-	-	-	90,00%

Fonte: EMBASA (2021)

Tabela 47 – Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA)

Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA)												
Anos	**Boninal**	**Bonito**	**Ibiquera**	**Ibitiara**	**Iraquara**	**Jussiape**	**Lençóis**	**Marcionílio Souza**	**Nova Redenção**	**Rio de Contas**	**Seabra**	**Utinga**
2021	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	71,67%	71,67%	71,67%	90,00%	70,00%	70,00%
2022	71,67%	71,67%	71,67%	71,67%	71,67%	71,67%	73,33%	73,33%	73,33%	90,25%	71,67%	71,67%
2023	73,33%	73,33%	73,33%	73,33%	73,33%	73,33%	75,00%	75,00%	75,00%	90,50%	73,33%	73,33%
2024	75,00%	75,00%	75,00%	75,00%	75,00%	75,00%	76,67%	76,67%	76,67%	90,75%	75,00%	75,00%
2025	76,67%	76,67%	76,67%	76,67%	76,67%	76,67%	78,33%	78,33%	78,33%	91,00%	76,67%	76,67%
2026	78,33%	78,33%	78,33%	78,33%	78,33%	78,33%	80,00%	80,00%	80,00%	91,25%	78,33%	78,33%
2027	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	81,67%	81,67%	81,67%	91,50%	80,00%	80,00%
2028	81,67%	81,67%	81,67%	81,67%	81,67%	81,67%	83,33%	83,33%	83,33%	91,75%	81,67%	81,67%
2029	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	85,00%	85,00%	85,00%	92,00%	83,33%	83,33%
2030	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	86,67%	86,67%	86,67%	92,25%	85,00%	85,00%
2031	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	88,33%	88,33%	88,33%	92,50%	86,67%	86,67%
2032	88,33%	88,33%	88,33%	88,33%	88,33%	88,33%	90,00%	90,00%	90,00%	92,75%	88,33%	88,33%
2033	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,41%	90,41%	90,41%	93,00%	90,00%	90,00%
2034	90,41%	90,41%	90,41%	90,41%	90,41%	90,41%	90,82%	90,82%	90,82%	93,24%	90,41%	90,41%
2035	90,82%	90,82%	90,82%	90,82%	90,82%	90,82%	91,24%	91,24%	91,24%	93,47%	90,82%	90,82%
2036	91,24%	91,24%	91,24%	91,24%	91,24%	91,24%	91,65%	91,65%	91,65%	93,71%	91,24%	91,24%
2037	-	91,65%	91,65%	91,65%	91,65%	91,65%	92,06%	92,06%	90,00%	93,94%	-	91,65%
2038	-	92,10%	-	92,06%	92,06%	92,06%	92,47%	92,47%	-	94,18%	-	92,06%
2039	-	-	-	92,47%	92,47%	92,47%	92,88%	92,88%	-	94,41%	-	92,47%
2040	-	-	-	92,88%	92,88%	-	93,29%	93,29%	-	94,65%	-	92,88%
2041	-	-	-	93,29%	93,29%	-	93,71%	93,71%	-	94,88%	-	93,29%
2042	-	-	-	93,71%	93,71%	-	94,12%	94,12%	-	95,12%	-	93,71%

Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA)												
Anos	**Boninal**	**Bonito**	**Ibiquera**	**Ibitiara**	**Iraquara**	**Jussiape**	**Lençóis**	**Marcionílio Souza**	**Nova Redenção**	**Rio de Contas**	**Seabra**	**Utinga**
2043	-	-	-	94,12%	94,12%	-	94,53%	94,53%	-	95,35%	-	94,12%
2044	-	-	-	94,53%	94,53%	-	94,94%	94,94%	-	95,59%	-	94,53%
2045	-	-	-	94,94%	94,94%	-	95,35%	95,35%	-	95,82%	-	94,94%
2046	-	-	-	95,35%	95,35%	-	95,76%	95,76%	-	96,06%	-	95,35%
2047	-	-	-	95,76%	95,76%	-	96,18%	96,18%	-	96,29%	-	95,76%
2048	-	-	-	96,18%	96,18%	-	96,59%	96,59%	-	96,53%	-	96,18%
2049	-	-	-	96,59%	96,59%	-	90,00%	97,00%	-	96,76%	-	96,59%
2050	-	-	-	-	-	-	-	90,00%	-	-	-	97,00%

Fonte: EMBASA (2021)

APÊNDICE B – METAS QUANTITATIVAS MUNICIPAIS

Tabela 48 – Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 1 para a MSB/CHD

	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
MSB/CHD	Índice de atendimento urbano de água (%)	98,40	-	98,40	99,00	99,00	99,00
	Índice de perdas na distribuição (%)	28,00	-	28,00	28,00	27,47	25,51

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Abaíra	Abaíra e Catolés	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,40	98,40	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	28,00	28,00	28,00	28,00	27,47	25,51
Andaraí	Andaraí	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,76	98,76	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	32,18	32,18	32,18	28,00	27,47	25,51
Andaraí	Ubiraitá	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,76	98,76	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	32,18	32,18	32,18	28,00	27,47	25,51
Andaraí	Itaguaçu	Índice de atendimento urbano de água (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
		Índice de perdas na distribuição (%)	32,18	32,18	32,18	28,00	27,47	25,51
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Índice de atendimento urbano de água (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	46,74	46,74	46,74	37,11	27,47	25,51
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Índice de atendimento urbano de água (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	46,74	46,74	46,74	37,11	27,47	25,51
Barra da Estiva	São Jorge	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,54	99,54	99,54	99,54	99,54
		Índice de perdas na distribuição (%)	32,45	32,45	32,45	28,00	27,47	25,51
Boninal	Boninal	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,92	98,92	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	12,09	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51
Boninal	Bastião	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51
Bonito	Bonito e Arizona	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,04	99,04	99,04	99,04	99,04

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Ibicoara	Ibicoara	Índice de perdas na distribuição (%)	26,85	26,85	26,85	26,85	26,85	25,51
		Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,83	99,83	99,83	99,83	99,83
		Índice de perdas na distribuição (%)	34,03	34,03	34,03	28,00	27,47	25,51
Ibicoara	Cascavel	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,83	99,83	99,83	99,83	99,83
		Índice de perdas na distribuição (%)	34,03	34,03	34,03	28,00	27,47	25,51
Ibiquera	Ibiquera e Povoado Munduri	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,45	99,45	99,45	99,45	99,45
		Índice de perdas na distribuição (%)	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34
Ibitiara	Ibitiara	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,89	99,89	99,89	99,89	99,89
		Índice de perdas na distribuição	16,76	16,76	16,76	16,76	16,76	16,76
Ibitiara	Mocambo	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51
Iramaia	Iramaia	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,15	99,15	99,15	99,15	99,15
		Índice de perdas na distribuição (%)	18,81	18,81	18,81	18,81	18,81	18,81
Iramaia	Novo Acre	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,15	99,15	99,15	99,15	99,15
		Índice de perdas na distribuição (%)	18,81	18,81	18,81	18,81	18,81	18,81
Iraquara	Iraquara	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,42	99,42	99,42	99,42	99,42
		Índice de perdas na distribuição (%)	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72
Iraquara	Iraporanga	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,42	99,42	99,42	99,42	99,42
		Índice de perdas na distribuição (%)	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72
Itaeté	Itaeté e Almecega	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,76	99,76	99,76	99,76	99,76
		Índice de perdas na distribuição (%)	25,12	25,12	25,12	25,12	25,12	25,12

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Itaeté	Rumo	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,40	99,40	99,40	99,40	99,40
		Índice de perdas na distribuição (%)	25,12	25,12	25,12	25,12	25,12	25,12
Jussiape	Jussiape	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,32	99,32	99,16	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	20,53	20,53	20,53	20,53	20,53	20,53
Jussiape	Caraguataí	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,32	99,32	99,16	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	20,53	20,53	20,53	20,53	20,53	20,53
Lençóis	Lençóis	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,94	99,94	99,94	99,94	99,94
		Índice de perdas na distribuição (%)	18,44	18,44	18,44	18,44	18,44	18,44
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,94	99,94	99,94	99,94	99,94
		Índice de perdas na distribuição (%)	18,44	18,44	18,44	18,44	18,44	18,44
Lençóis	Afrânio Peixoto	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51
Marcionílio	Marcionílio e Cacha	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,96	99,96	99,96	99,96	99,96
		Índice de perdas na distribuição (%)	13,93	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51
Marcionílio	Machado Portela e Queimadinhas	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,83	99,83	99,83	99,83	99,83
		Índice de perdas na distribuição (%)	13,93	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09
		Índice de perdas na distribuição (%)	15,96	15,96	15,96	15,96	15,96	15,96
Morro do Chapéu	Fedegosos	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,73	98,73	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	15,96	15,96	15,96	15,96	15,96	15,96
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,73	98,73	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	15,96	15,96	15,96	15,96	15,96	15,96
Morro do Chapéu	Icó e Camirim	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,06	99,06	99,06	99,06	99,06

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Mucugê	Mucugê	Índice de perdas na distribuição (%)	15,96	15,96	15,96	15,96	15,96	15,96
		Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,40	98,40	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	28,00	28,00	28,00	28,00	27,47	25,51
Mucugê	Guiné	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51
Mucugê	João Correira	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51
Nova Redenção	Nova Redenção	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,70	99,70	99,70	99,70	99,70
		Índice de perdas na distribuição (%)	17,27	17,27	17,27	17,27	17,27	17,27
Nova Redenção	Peruca, Corujão e Muriçoca	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	17,27	17,27	17,27	17,27	17,27	17,27
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Índice de atendimento urbano de água (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	6,45	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51
Novo Horizonte	Remédios	Índice de atendimento urbano de água (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	6,45	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51
Novo Horizonte	Brejo Luíza de Brito	Índice de atendimento urbano de água (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	6,45	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51
Palmeiras	Palmeiras	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,64	99,64	99,64	99,64	99,64
		Índice de perdas na distribuição (%)	30,46	30,46	30,46	28,00	27,47	25,51
Palmeiras	Caeté Açu	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51
Piatã	Piatã	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,40	98,40	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	28,00	28,00	28,00	28,00	27,47	25,51

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Piatã	Cabrália	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51
Piatã	Inúbia	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51
Rio de Contas	Rio de Contas e Marcolino Moura	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,00	98,00	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	33,95	33,95	33,95	28,00	27,47	25,51
Rio de Contas	Arapiranga e Carrapicho	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,40	98,40	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	28,00	28,00	28,00	28,00	27,47	25,51
Seabra	Seabra	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,85	99,85	99,85	99,85	99,85
		Índice de perdas na distribuição (%)	3,20	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51
Seabra	Baraúnas	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,85	99,85	99,85	99,85	99,85
		Índice de perdas na distribuição (%)	3,20	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51
Utinga	Utinga	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,54	99,54	99,54	99,54	99,54
		Índice de perdas na distribuição (%)	23,16	23,16	23,16	23,16	23,16	23,16
Wagner	Wagner	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97
		Índice de perdas na distribuição (%)	26,13	26,13	26,13	26,13	26,13	25,51

Tabela 49 – Metas quantitativas do sistema de esgotamento sanitário do Cenário 1 para a MSB/CHD

	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
MSB/CHD	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	16,82	-	16,82	50,00	90,00	90,00

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Abaíra	Abaíra	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Abaíra	Catolés	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Andaraí	Andaraí	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Andaraí	Ubiraitá	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Boninal	Boninal	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Boninal	Bastião	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Bonito	Bonito	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Ibicoara	Ibicoara	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Ibicoara	Cascavel	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Ibiquera	Ibiquera	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Ibitiara	Ibitiara	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	35,39	35,39	35,39	90,00	90,00
Ibitiara	Mocambo	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Iramaia	Iramaia	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Iramaia	Novo Acre	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Iraquara	Iraquara	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Iraquara	Iraporanga	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Itaeté	Itaeté	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Jussiape	Jussiape	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Jussiape	Caraguataí	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Lençóis	Lençóis	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	51,89	51,89	51,89	90,00	90,00
Lençóis	Afrânio Peixoto	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Marcionílio Souza	Marcionílio Souza	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	63,81	63,81	63,81	90,00	90,00
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Morro do Chapéu	Icó	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Mucugê	Mucugê	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
Mucugê	Guiné	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Mucugê	João Correia	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Nova Redenção	Nova Redenção	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Novo Horizonte	Brejo Luíza de Brito	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Novo Horizonte	Remédios	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Palmeiras	Palmeiras	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	66,66	66,66	66,66	90,00	90,00
Palmeiras	Caeté Açu	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Piatã	Piatã	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Piatã	Cabrália	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Piatã	Inúbia	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Rio de Contas	Rio de Contas	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	41,68	41,68	41,68	90,00	90,00
Rio de Contas	Arapiranga	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Rio de Contas	Marcolino Moura	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Seabra	Seabra	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Seabra	Baraúnas	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Utinga	Utinga	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Wagner	Wagner	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00

APÊNDICE C – PPAs DE ÁGUA E ESGOTO ESTRUTURAL (MSB/CHD)

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Captação	Ampliação do sistema produtor	PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	205.081,80
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor em 3 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva na EEAB Nascente Fernandes	PR	l/s	1,10	Curto prazo (2024-2028)	45.144,63
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva na EEAB Nascente Brejo da Fama	PR	l/s	4,17	Curto prazo (2024-2028)	170.990,28
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva EEAB Rio Água Suja	PR	l/s	8,33	Curto prazo (2024-2028)	341.714,22
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliação da ETA	PR	l/s	4,50	Curto prazo (2024-2028)	584.476,20
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	61,00	Médio prazo (2029-2033)	108.618,43
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	465,00	Longo prazo (2034-2055)	827.992,95
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	2.078,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	197,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	177,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	554,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	16.045,74	Imediato (2021-2023)	0,00
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.525,54	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.369,31	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	4.273,35	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de trechos antigos de tubulações de ferro que interferem na qualidade da água	PR	m		Curto prazo (2024-2028)	0,00
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	68.520,56
Abaíra	Sede e Catolés	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.011.591,80
Abaíra	**Sede e Catolés**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**3.364.130,86**
Abaíra	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**3.364.130,86**
Abaíra	Abaíra	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	10.687,49	Médio prazo (2029-2033)	3.310.811,76
Abaíra	Abaíra	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.417,89	Longo prazo (2034-2055)	748.061,42
Abaíra	Abaíra	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.164	Médio prazo (2029-2033)	1.655.405,88

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Abaíra	Abaíra	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	264	Longo prazo (2034-2055)	375.452,88
Abaíra	Abaíra	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	7,00	Médio prazo (2029-2033)	2.804.520,60
Abaíra	Abaíra	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	773.661,84
Abaíra	Abaíra	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	290.037,43
Abaíra	**Abaíra**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**9.957.951,81**
Abaíra	Catolés	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	4.139,27	Médio prazo (2029-2033)	1.282.797,34
Abaíra	Catolés	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	936,45	Longo prazo (2034-2055)	290.122,68
Abaíra	Catolés	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	451	Médio prazo (2029-2033)	641.398,67
Abaíra	Catolés	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	102	Longo prazo (2034-2055)	145.061,34
Abaíra	Catolés	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	3,00	Médio prazo (2029-2033)	1.086.064,35
Abaíra	Catolés	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	299.604,34
Abaíra	Catolés	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	112.351,46
Abaíra	**Catolés**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**3.857.400,18**
Abaíra	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**13.815.351,99**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Captação	Ampliação do sistema produtor	PR	l/s	4,50	Curto prazo (2024-2028)	232.825,55
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Troca de 2 conjunto motobomba na EEAB	PR	l/s	16,00	Curto prazo (2024-2028)	496.857,27
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliação da ETA	PR	l/s	1,00	Curto prazo (2024-2028)	98.256,10
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Reformar estruturalmente a EEAT	PR	l/s	9,70	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	160,00	Curto prazo (2024-2028)	219.726,00
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	41,00	Curto prazo (2024-2028)	73.005,83
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	107,00	Médio prazo (2029-2033)	190.527,41
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	212,00	Longo prazo (2034-2055)	377.493,56
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	41,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	107,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	212,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.201,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.359,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	2.692,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	1.600,00	Curto prazo (2024-2028)	58.727,34
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	52.422,57
Andaraí	Andaraí	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	773.931,90
Andaraí	**Andaraí**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.573.773,53**
Andaraí	Ubiraitá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor em 2 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Andaraí	Ubiraitá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	50,00	Curto prazo (2024-2028)	68.603,34
Andaraí	Ubiraitá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	12,00	Longo prazo (2034-2055)	21.367,56
Andaraí	Ubiraitá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	12,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Andaraí	Ubiraitá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	600,00	Curto prazo (2024-2028)	21.906,23
Andaraí	Ubiraitá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Andaraí	Ubiraitá	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	3.356,31
Andaraí	Ubiraitá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	49.550,38

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
				Reposição do Sistema						
Andaraí	**Ubiraitá**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**164.783,82**
Andaraí	Itaguaçu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor em 3 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Andaraí	Itaguaçu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Andaraí	Itaguaçu	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Andaraí	Itaguaçu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Andaraí	**Itaguaçu**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**0,00**
Andaraí	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.738.557,36**
Andaraí	Andaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	17.139,07	Médio prazo (2029-2033)	5.313.227,12
Andaraí	Andaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.483,53	Longo prazo (2034-2055)	460.783,08
Andaraí	Andaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.868	Médio prazo (2029-2033)	2.656.613,56
Andaraí	Andaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	162	Longo prazo (2034-2055)	230.391,54
Andaraí	Andaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	10,00	Médio prazo (2029-2033)	3.986.818,50
Andaraí	Andaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.099.813,40

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Andaraí	Andaraí	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	412.429,42
Andaraí	**Andaraí**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**14.160.076,62**
Andaraí	Missão de Aricobé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	3.432,81	Médio prazo (2029-2033)	1.063.783,16
Andaraí	Missão de Aricobé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	297,14	Longo prazo (2034-2055)	91.018,88
Andaraí	Missão de Aricobé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	374	Médio prazo (2029-2033)	531.891,58
Andaraí	Missão de Aricobé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	32	Longo prazo (2034-2055)	45.509,44
Andaraí	Missão de Aricobé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	2,00	Médio prazo (2029-2033)	797.363,70
Andaraí	Missão de Aricobé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	219.962,68
Andaraí	Missão de Aricobé	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	82.485,88
Andaraí	**Missão de Aricobé**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**2.832.015,32**
Andaraí	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**16.992.091,94**
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 2 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Reformar a ETA para aplicação de produtos químicos (sulfato de alumínio, cloro e flúor)	PR	l/s	46,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	400,00	Curto prazo (2024-2028)	660.398,70

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	5.037,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	770,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	813,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	236,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	43.975,20	Imediato (2021-2023)	0,00
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	6.726,80	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	7.098,28	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	2.058,20	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir tubulações antigas de ferro fundido	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	19.811,96
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	292.490,58
Barra da Estiva	**Barra da Estiva**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**972.701,25**
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor em 2 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva	PR	l/s	5,00	Curto prazo (2024-2028)	186.704,34
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Implantar ETA que atenda a vazão mínima estabelecida	PR	l/s	1,50	Curto prazo (2024-2028)	177.535,70
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	126,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	19,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	21,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	6,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.104,40	Imediato (2021-2023)	0,00
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	160,64	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	180,72	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	60,24	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	10.927,20
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	161.321,91
Barra da Estiva	**Triunfo do Sincorá**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**536.489,15**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Barra da Estiva	São Jorge	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	l/s	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.780,63
Barra da Estiva	São Jorge	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	4,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Barra da Estiva	São Jorge	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	3,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Barra da Estiva	São Jorge	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	53,42
Barra da Estiva	São Jorge	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	788,64
Barra da Estiva	**São Jorge**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.622,69**
Barra da Estiva	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.511.813,09**
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	45.934,92	Médio prazo (2029-2033)	14.241.610,38
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.633,93	Longo prazo (2034-2055)	506.292,52
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	5.007	Médio prazo (2029-2033)	7.120.805,19
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	178	Longo prazo (2034-2055)	253.146,26
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	25,00	Médio prazo (2029-2033)	10.183.080,75
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	2.809.129,30
Barra da Estiva	Barra da Estiva	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	1.053.421,93

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Barra da Estiva	**Barra da Estiva**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**36.167.486,33**
Barra da Estiva	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**36.167.486,33**
Boninal	Boninal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	127.342,16
Boninal	Boninal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	226.523,38
Boninal	Boninal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	111.210,74
Boninal	Boninal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	129,94
Boninal	Boninal	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	34.156,48
Boninal	Boninal	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	403.622,28
Boninal	Boninal	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	148.904,21
Boninal	Boninal	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	100.510,32
Boninal	**Boninal**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.152.399,51**
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	139.606,55
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução		PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	223.370,48
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	83.763,93
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Tratamento	Implantar ETA que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	265.249,30

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução	Implantar sistema de adução de água tratada que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	4,50	Curto prazo (2024-2028)	335.233,28
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	4,50	Curto prazo (2024-2028)	125.712,48
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	100,00	Curto prazo (2024-2028)	123.534,84
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	320,00	Curto prazo (2024-2028)	120.739,20
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	17,00	Médio prazo (2029-2033)	6.414,27
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	51,00	Longo prazo (2034-2055)	19.242,81
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	326,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	18,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	52,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	2.390,40	Curto prazo (2024-2028)	149.148,80
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	126,99	Médio prazo (2029-2033)	7.923,53
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	380,97	Longo prazo (2034-2055)	23.770,59
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Sistema Novo	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	48.711,30
Boninal	Bastião	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	719.141,19

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
				Reposição do Sistema						
Boninal	**Bastião**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.391.562,55**
Boninal	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**3.543.962,06**
Boninal	Boninal	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	10.094,13	Médio prazo (2029-2033)	3.125.929,66
Boninal	Boninal	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.532,93	Longo prazo (2034-2055)	475.004,78
Boninal	Boninal	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.099	Médio prazo (2029-2033)	1.562.964,83
Boninal	Boninal	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	167	Longo prazo (2034-2055)	237.502,39
Boninal	Boninal	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	7,00	Médio prazo (2029-2033)	2.486.360,70
Boninal	Boninal	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	685.893,48
Boninal	Boninal	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	257.209,68
Boninal	**Boninal**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**8.830.865,52**
Boninal	Bastião	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.410,21	Médio prazo (2029-2033)	748.061,42
Boninal	Bastião	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	366,02	Longo prazo (2034-2055)	113.773,60
Boninal	Bastião	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	263	Médio prazo (2029-2033)	374.030,71

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Boninal	Bastião	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	39	Longo prazo (2034-2055)	55.464,63
Boninal	Bastião	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	2,00	Médio prazo (2029-2033)	593.112,90
Boninal	Bastião	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	163.617,56
Boninal	Bastião	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	61.441,82
Boninal	**Bastião**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**2.109.502,64**
Boninal	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**10.940.368,16**
Bonito	Sede e Arizona	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Bonito	Sede e Arizona	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Reformar estruturalmente a ETA	PR	l/s	24,83	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Bonito	Sede e Arizona	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 2 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Bonito	Sede e Arizona	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	400,00	Curto prazo (2024-2028)	522.215,46
Bonito	Sede e Arizona	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	4.297,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Bonito	Sede e Arizona	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	700,00	Curto prazo (2024-2028)	41.948,10
Bonito	Sede e Arizona	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Bonito	Sede e Arizona	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	16.924,91

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Bonito	Sede e Arizona	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	249.868,04
Bonito	**Sede e Arizona**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**830.956,51**
Bonito	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**830.956,51**
Bonito	Bonito	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	15.534,65	Médio prazo (2029-2033)	4.815.467,62
Bonito	Bonito	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.693	Médio prazo (2029-2033)	2.407.733,81
Bonito	Bonito	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	9,00	Médio prazo (2029-2033)	3.324.967,35
Bonito	Bonito	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	917.233,54
Bonito	Bonito	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	343.962,07
Bonito	**Bonito**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**11.809.364,39**
Bonito	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**11.809.364,39**
Ibicoara	Ibicoara/ Cascavel	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	63.481,68
Ibicoara	Ibicoara/ Cascavel	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	78.717,38
Ibicoara	Ibicoara/ Cascavel	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	34.852,12
Ibicoara	Ibicoara/ Cascavel	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	626,99

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Ibicoara	Ibicoara/ Cascavel	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	106.940,59
Ibicoara	Ibicoara/ Cascavel	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	677.001,11
Ibicoara	Ibicoara/ Cascavel	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	243.137,01
Ibicoara	Ibicoara/ Cascavel	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	149.705,51
Ibicoara	**Ibicoara/ Cascavel**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.354.462,39**
Ibicoara	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.354.462,39**
Ibicoara	Ibicoara/ Cascavel	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	0,00
Ibicoara	Ibicoara/ Cascavel	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ibicoara	Ibicoara/ Cascavel	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	13.640.655,64
Ibicoara	Ibicoara/ Cascavel	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	2.830.245,84
Ibicoara	Ibicoara/ Cascavel	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	0,00
Ibicoara	Ibicoara/ Cascavel	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ibicoara	Ibicoara/ Cascavel	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	469,40
Ibicoara	Ibicoara/ Cascavel	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	199.829,86
Ibicoara	**Ibicoara/ Cascavel**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**16.671.200,74**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Ibicoara	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**16.671.200,74**
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	EEAT Nova Redenção: Instalação de conjunto motobomba reserva	PR	l/s	16,70	Curto prazo (2024-2028)	583.284,60
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	17.498,54
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	258.336,75
Ibiquera	**Sede e Povoado Munduri**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**859.119,89**
Ibiquera	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**859.119,89**
Ibiquera	Ibiquera	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	3.943,53	Médio prazo (2029-2033)	1.223.066,20
Ibiquera	Ibiquera	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	430	Médio prazo (2029-2033)	611.533,10
Ibiquera	Ibiquera	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	2,50	Médio prazo (2029-2033)	844.498,50
Ibiquera	Ibiquera	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	232.965,40
Ibiquera	Ibiquera	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	87.361,90

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Ibiquera	**Ibiquera**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**2.999.425,10**
Ibiquera	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**2.999.425,10**
Ibitiara	Ibitiara	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	140.140,94
Ibitiara	Ibitiara	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	275.167,25
Ibitiara	Ibitiara	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	142.884,00
Ibitiara	Ibitiara	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	216,51
Ibitiara	Ibitiara	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	83.388,82
Ibitiara	Ibitiara	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	390.094,83
Ibitiara	Ibitiara	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	216.207,47
Ibitiara	Ibitiara	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	771.062,67
Ibitiara	**Ibitiara**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.019.162,49**
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	167.794,20
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução		PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	268.470,72
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	100.676,52
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Tratamento	Implantar ETA que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	318.805,20

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução	Implantar sistema de adução de água tratada que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	4,50	Curto prazo (2024-2028)	402.706,08
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	45,00	Curto prazo (2024-2028)	1.510.147,80
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	100,00	Curto prazo (2024-2028)	148.437,12
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	320,00	Curto prazo (2024-2028)	120.739,20
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	29,00	Médio prazo (2029-2033)	10.941,99
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	120,00	Longo prazo (2034-2055)	45.277,20
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	326,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	30,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	122,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	8.762,00	Curto prazo (2024-2028)	149.148,80
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	794,00	Médio prazo (2029-2033)	13.516,61
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	3.286,00	Longo prazo (2034-2055)	55.930,80
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Sistema Novo	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	99.377,77
Ibitiara	Mocambo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.467.147,10

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
				Reposição do Sistema						
Ibitiara	**Mocambo**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**4.879.117,11**
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	111.862,80
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução		PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	178.980,48
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	67.117,68
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Tratamento	Implantar ETA que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	212.536,80
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução	Implantar sistema de adução de água tratada que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	2,50	Curto prazo (2024-2028)	223.725,60
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	2,50	Curto prazo (2024-2028)	83.897,10
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	50,00	Curto prazo (2024-2028)	74.218,56
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	191,00	Curto prazo (2024-2028)	72.066,21
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	18,00	Médio prazo (2029-2033)	6.791,58
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	71,00	Longo prazo (2034-2055)	26.789,01
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	195,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	18,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	73,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	5.229,58	Curto prazo (2024-2028)	89.023,19
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	492,84	Médio prazo (2029-2033)	8.389,62
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.943,98	Longo prazo (2034-2055)	33.092,39
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Sistema Novo	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	35.654,73
Ibitiara	Olhos D'água do Seco	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	526.382,67
Ibitiara	**Olhos D'água do Seco**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.750.528,42**
Ibitiara	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**8.648.808,02**
Ibitiara	Ibitiara	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	3.571,96	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Ibitiara	Ibitiara	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.978,25	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Ibitiara	Ibitiara	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	754	Médio prazo (2029-2033)	1.831.288,81
Ibitiara	Ibitiara	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	419	Longo prazo (2034-2055)	1.017.652,54
Ibitiara	Ibitiara	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	85.468,24
Ibitiara	**Ibitiara**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**2.934.409,59**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Ibitiara	Mocambo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.502,03	Médio prazo (2029-2033)	773.660,48
Ibitiara	Mocambo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	859,77	Longo prazo (2034-2055)	264.523,62
Ibitiara	Mocambo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	272	Médio prazo (2029-2033)	386.830,24
Ibitiara	Mocambo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	93	Longo prazo (2034-2055)	132.261,81
Ibitiara	Mocambo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	2,00	Médio prazo (2029-2033)	716.841,75
Ibitiara	Mocambo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	197.749,70
Ibitiara	Mocambo	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	74.156,03
Ibitiara	**Mocambo**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**2.546.023,63**
Ibitiara	Olhos d'Água do Seco	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.498,10	Médio prazo (2029-2033)	463.627,42
Ibitiara	Olhos d'Água do Seco	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	514,79	Longo prazo (2034-2055)	159.283,04
Ibitiara	Olhos d'Água do Seco	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	163	Médio prazo (2029-2033)	231.813,71
Ibitiara	Olhos d'Água do Seco	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	56	Longo prazo (2034-2055)	79.641,52
Ibitiara	Olhos d'Água do Seco	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	1,50	Médio prazo (2029-2033)	430.105,05
Ibitiara	Olhos d'Água do Seco	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	118.649,82

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Ibitiara	Olhos d'Água do Seco	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	44.493,62
Ibitiara	**Olhos d'Água do Seco**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**1.527.614,18**
Ibitiara	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**7.008.047,39**
Iramaia	Iramaia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iramaia	Iramaia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Reforma da ETA	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iramaia	Iramaia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iramaia	Iramaia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Substituir trecho de DN 200 - FoFo.	PR	l/s	21,00	Curto prazo (2024-2028)	1.921.909,44
Iramaia	Iramaia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Realizar reformas estrutural na EEAT	PR	l/s	21,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iramaia	Iramaia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de ETL	PR	l/s	21,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iramaia	Iramaia	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	150,00	Curto prazo (2024-2028)	227.538,48
Iramaia	Iramaia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	700,00	Curto prazo (2024-2028)	17.245,33
Iramaia	Iramaia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iramaia	Iramaia	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	65.000,80
Iramaia	Iramaia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	959.628,44

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Iramaia	**Iramaia**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**3.191.322,49**
Iramaia	Novo Acre	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iramaia	Novo Acre	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAt	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iramaia	Novo Acre	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de ETL	PR	l/s	8,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iramaia	Novo Acre	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.423,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Iramaia	Novo Acre	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	228,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iramaia	Novo Acre	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	114,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Iramaia	Novo Acre	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	300,00	Curto prazo (2024-2028)	7.457,44
Iramaia	Novo Acre	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iramaia	Novo Acre	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	223,72
Iramaia	Novo Acre	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	3.302,90
Iramaia	**Novo Acre**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**10.984,06**
Iramaia	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**3.202.306,55**
Iramaia	Iramaia	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	9.262,48	Médio prazo (2029-2033)	2.867.094,72

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Iramaia	Iramaia	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.008	Médio prazo (2029-2033)	1.433.547,36
Iramaia	Iramaia	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	5,00	Médio prazo (2029-2033)	1.979.661,60
Iramaia	Iramaia	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	546.114,24
Iramaia	Iramaia	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	204.792,54
Iramaia	**Iramaia**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**7.031.210,46**
Iramaia	Novo Acre	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.719,19	Médio prazo (2029-2033)	531.891,58
Iramaia	Novo Acre	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	187	Médio prazo (2029-2033)	265.945,79
Iramaia	Novo Acre	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	1,00	Médio prazo (2029-2033)	367.258,65
Iramaia	Novo Acre	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	101.312,86
Iramaia	Novo Acre	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	37.992,27
Iramaia	**Novo Acre**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**1.304.401,15**
Iramaia	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**8.335.611,60**
Iraquara	Iraquara	Água Estrutural	Expansão do Sistema		Construção loja de atendimento própria	CP			Imediato (2021-2023)	212.973,09
Iraquara	Iraquara	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Expansão do atendimento para a área rural	CP			Imediato (2021-2023)	168.136,65

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Iraquara	Iraquara	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema		Implantação de sistema de automação	CP			Imediato (2021-2023)	168.136,65
Iraquara	Iraquara	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iraquara	Iraquara	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iraquara	Iraquara	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Realizar reformas estruturais na EEAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iraquara	Iraquara	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Trocar 2 conjuntos motobomba	PR	l/s	6,00	Curto prazo (2024-2028)	200.820,36
Iraquara	Iraquara	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	300,00	Curto prazo (2024-2028)	443.846,52
Iraquara	Iraquara	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	600,00	Curto prazo (2024-2028)	21.440,14
Iraquara	Iraquara	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iraquara	Iraquara	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	36.460,60
Iraquara	Iraquara	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	538.280,03
Iraquara	**Iraquara**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.790.094,04**
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	239,00	Imediato (2021-2023)	425.570,57

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	13,00	Curto prazo (2024-2028)	23.148,19
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	10,00	Médio prazo (2029-2033)	17.806,30
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	9,00	Longo prazo (2034-2055)	16.025,67
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	258,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	13,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	10,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	10,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	4.191,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	169,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	130,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	117,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	200,00	Curto prazo (2024-2028)	6.991,35
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	14.686,26
Iraquara	Iraporanga	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	216.818,19

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
				Reposição do Sistema						
Iraquara	**Iraporanga**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**721.046,53**
Iraquara	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.511.140,57**
Iraquara	Iraquara	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	15.014,02	Médio prazo (2029-2033)	4.650.495,90
Iraquara	Iraquara	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	250,65	Longo prazo (2034-2055)	76.797,18
Iraquara	Iraquara	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.635	Médio prazo (2029-2033)	2.325.247,95
Iraquara	Iraquara	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	27	Longo prazo (2034-2055)	38.398,59
Iraquara	Iraquara	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	9,00	Médio prazo (2029-2033)	3.264.084,90
Iraquara	Iraquara	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	900.438,36
Iraquara	Iraquara	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	337.663,89
Iraquara	**Iraquara**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**11.593.126,77**
Iraquara	Iraporanga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	4.192,67	Médio prazo (2029-2033)	1.297.019,04
Iraquara	Iraporanga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	70,00	Longo prazo (2034-2055)	22.754,72
Iraquara	Iraporanga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	456	Médio prazo (2029-2033)	648.509,52

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Iraquara	Iraporanga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	8	Longo prazo (2034-2055)	11.377,36
Iraquara	Iraporanga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	2,50	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Iraquara	Iraporanga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Iraquara	Iraporanga	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	59.389,82
Iraquara	**Iraporanga**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**2.039.050,46**
Iraquara	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**13.632.177,23**
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliar a ETA	PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	289.707,90
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Realizar reformas estruturais na EEAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Trocar 2 conjuntos motobomba	PR	l/s	18,00	Imediato (2021-2023)	548.660,40
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	450,00	Curto prazo (2024-2028)	606.443,76
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	68	Imediato (2021-2023)	121.082,84
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	109	Curto prazo (2024-2028)	194.088,67
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	97	Médio prazo (2029-2033)	172.721,11

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	201	Longo prazo (2034-2055)	357.906,63
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	94	Imediato (2021-2023)	0,00
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	111	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	97	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	204	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.807,20	Imediato (2021-2023)	0,00
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	959,20	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	853,60	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.768,80	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	500,00	Curto prazo (2024-2028)	26.567,13
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	69.515,35
Itaeté	Sede e Almecega	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.026.278,33
Itaeté	**Sede e Almecega**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**3.412.972,12**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Itaeté	Rumo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor em 3 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Itaeté	Rumo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	75,00	Curto prazo (2024-2028)	101.073,96
Itaeté	Rumo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	4	Curto prazo (2024-2028)	7.122,52
Itaeté	Rumo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	4	Médio prazo (2029-2033)	7.122,52
Itaeté	Rumo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	4	Imediato (2021-2023)	0,00
Itaeté	Rumo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	7	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Itaeté	Rumo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	4	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Itaeté	Rumo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	2.423,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Itaeté	Rumo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	62,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Itaeté	Rumo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	35,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Itaeté	Rumo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Itaeté	Rumo	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	3.459,57
Itaeté	Rumo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	51.074,79
Itaeté	**Rumo**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**169.853,36**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Itaeté	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**3.582.825,48**
Itaeté	Itaeté	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	17.944,13	Médio prazo (2029-2033)	5.552.151,68
Itaeté	Itaeté	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.421,73	Longo prazo (2034-2055)	440.872,70
Itaeté	Itaeté	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.952	Médio prazo (2029-2033)	2.776.075,84
Itaeté	Itaeté	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	155	Longo prazo (2034-2055)	220.436,35
Itaeté	Itaeté	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	11,00	Médio prazo (2029-2033)	4.138.042,65
Itaeté	Itaeté	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.141.530,46
Itaeté	Itaeté	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	428.073,29
Itaeté	**Itaeté**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**14.697.182,97**
Itaeté	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**14.697.182,97**
Jussiape	Jussiape	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Jussiape	Jussiape	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva no Booster	PR	l/s	1,50	Curto prazo (2024-2028)	64.587,45
Jussiape	Jussiape	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de ETL	PR	l/s	11,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Jussiape	Jussiape	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	^{3}	60,00	Imediato (2021-2023)	114.257,52

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Jussiape	Jussiape	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede com DN inferior a 50 mm por PVC PBA - DN 50.	PR	m	1.128,00	Curto prazo (2024-2028)	37.287,20
Jussiape	Jussiape	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	6.483,97
Jussiape	Jussiape	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	95.724,94
Jussiape	**Jussiape**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**318.341,07**
Jussiape	Caraguataí	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Jussiape	Caraguataí	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva	PR	l/s	9,44	Curto prazo (2024-2028)	406.434,84
Jussiape	Caraguataí	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Jussiape	Caraguataí	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de ETL	PR	l/s	12,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Jussiape	Caraguataí	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede com DN inferior a 50 mm por PVC PBA - DN 50.	PR	m	406,00	Curto prazo (2024-2028)	13.516,61
Jussiape	Caraguataí	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	12.598,54
Jussiape	Caraguataí	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	185.996,50
Jussiape	**Caraguataí**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**618.546,49**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Jussiape	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**936.887,56**
Jussiape	Jussiape	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	6.304,34	Médio prazo (2029-2033)	1.951.217,24
Jussiape	Jussiape	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	686	Médio prazo (2029-2033)	975.608,62
Jussiape	Jussiape	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	3,00	Médio prazo (2029-2033)	1.347.269,70
Jussiape	Jussiape	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	371.661,08
Jussiape	Jussiape	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	139.372,70
Jussiape	**Jussiape**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**4.785.129,34**
Jussiape	Caraguataí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.866,70	Médio prazo (2029-2033)	887.434,08
Jussiape	Caraguataí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	312	Médio prazo (2029-2033)	443.717,04
Jussiape	Caraguataí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	1,50	Médio prazo (2029-2033)	612.752,40
Jussiape	Caraguataí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	169.035,36
Jussiape	Caraguataí	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	63.388,17
Jussiape	**Caraguataí**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**2.176.327,05**
Jussiape	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**6.961.456,39**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Lençóis	Lençóis	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Lençóis	Lençóis	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Substituir trecho DN 200 - FoFo	PR	l/s	14,18	Curto prazo (2024-2028)	1.492.214,24
Lençóis	Lençóis	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	350,00	Curto prazo (2024-2028)	610.594,14
Lençóis	Lençóis	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	56,00	Médio prazo (2029-2033)	99.715,28
Lençóis	Lençóis	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	61,00	Longo prazo (2034-2055)	108.618,43
Lençóis	Lençóis	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	95,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Lençóis	Lençóis	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	113,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Lençóis	Lençóis	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	65,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Lençóis	Lençóis	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	3.207,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Lençóis	Lençóis	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	801,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Lençóis	Lençóis	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	752,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Lençóis	Lençóis	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	429,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Lençóis	Lençóis	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	700,00	Curto prazo (2024-2028)	46.609,00
Lençóis	Lençóis	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Lençóis	Lençóis	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	70.732,53

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Lençóis	Lençóis	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.044.247,96
Lençóis	**Lençóis**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**3.472.731,58**
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor em 3 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	60	Curto prazo (2024-2028)	104.736,06
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	103	Imediato (2021-2023)	183.404,89
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	43	Curto prazo (2024-2028)	76.567,09
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	42	Médio prazo (2029-2033)	74.786,46
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	23	Longo prazo (2034-2055)	40.954,49
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	156	Imediato (2021-2023)	0,00
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	46	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	44	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	25	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	600,00	Curto prazo (2024-2028)	39.617,65
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	15.602,00
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	230.337,51
Lençóis	**Coronel Octaviano Alves**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**766.006,15**
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	1,50	Curto prazo (2024-2028)	90.111,70
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução		PR	l/s	1,50	Curto prazo (2024-2028)	144.178,72
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	1,50	Curto prazo (2024-2028)	54.067,02
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Tratamento	Implantar ETA que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	1,50	Curto prazo (2024-2028)	171.210,20
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução	Implantar sistema de adução de água tratada que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	192.119,92
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	72.044,97
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	50,00	Curto prazo (2024-2028)	79.589,64
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	174	Curto prazo (2024-2028)	65.651,94
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	7	Médio prazo (2029-2033)	2.641,17
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	4,00	Longo prazo (2034-2055)	1.509,24
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	184,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	8,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	4,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.223,00	Curto prazo (2024-2028)	81.099,66
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	49,00	Médio prazo (2029-2033)	3.262,63
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	28,00	Longo prazo (2034-2055)	1.864,36
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Sistema Novo	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	28.780,54
Lençóis	Alfrânio Peixoto	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	424.896,63
Lençóis	**Alfrânio Peixoto**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.413.028,34**
Lençóis	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**5.651.766,07**
Lençóis	Lençóis	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	18.711,19	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Lençóis	Lençóis	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	453,98	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Lençóis	Lençóis	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	2.284	Médio prazo (2029-2033)	5.547.299,26
Lençóis	Lençóis	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	56	Longo prazo (2034-2055)	136.010,84

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Lençóis	Lençóis	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Elevatória - Recalque	Execução/adequação de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.129.069,52
Lençóis	Lençóis	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	204.371,39
Lençóis	**Lençóis**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**7.016.751,01**
Lençóis	Afrânio Peixoto	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.345,71	Médio prazo (2029-2033)	415.273,64
Lençóis	Afrânio Peixoto	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	32,65	Longo prazo (2034-2055)	11.377,36
Lençóis	Afrânio Peixoto	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	146	Médio prazo (2029-2033)	207.636,82
Lençóis	Afrânio Peixoto	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	4	Longo prazo (2034-2055)	5.688,68
Lençóis	Afrânio Peixoto	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	1,00	Médio prazo (2029-2033)	294.592,50
Lençóis	Afrânio Peixoto	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	81.267,00
Lençóis	Afrânio Peixoto	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	30.475,08
Lençóis	**Afrânio Peixoto**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**1.046.311,08**
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	7.186,18	Médio prazo (2029-2033)	2.224.273,88
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	174,36	Longo prazo (2034-2055)	54.042,46
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	782	Médio prazo (2029-2033)	1.112.136,94

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	18	Longo prazo (2034-2055)	25.599,06
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	4,00	Médio prazo (2029-2033)	1.571.160,00
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	433.424,00
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	162.619,09
Lençóis	**Coronel Octaviano Alves**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**5.583.255,43**
Lençóis	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**13.646.317,52**
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema		Reforma da loja de atendimento de Marcionilio Souza	CP			Imediato (2021-2023)	66.859,68
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Obra de implantação de Estação de Tratamento de Lodo (ETL)	CP			Imediato (2021-2023)	278.582,00
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	300,00	Imediato (2021-2023)	431.883,66
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	37,00	Imediato (2021-2023)	65.883,31
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	36,00	Curto prazo (2024-2028)	64.102,68
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	17,00	Médio prazo (2029-2033)	30.270,71

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	37,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	36,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	17,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	11.028,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	489,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	231,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	400,00	Curto prazo (2024-2028)	13.516,61
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	28.532,96
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	421.241,59
Marcionílio Souza	**Sede e Cacha**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.400.873,20**
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de ETL	PR	l/s	6,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	20,00	Imediato (2021-2023)	28.808,52
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	6,00	Imediato (2021-2023)	10.683,78
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	9,00	Curto prazo (2024-2028)	16.025,67
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	4,00	Médio prazo (2029-2033)	7.122,52
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	6,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	9,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	4,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	682,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	122,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	54,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	300,00	Curto prazo (2024-2028)	10.253,98
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	2.186,83
Marcionílio Souza	Machado Portela e Queimadinhas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	32.284,96

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Marcionílio Souza	**Machado Portela e Queimadinhas**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**107.366,26**
Marcionílio Souza	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.508.239,47**
Marcionílio Souza	Marcionílio Souza	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	15.154,11	Médio prazo (2029-2033)	4.690.316,66
Marcionílio Souza	Marcionílio Souza	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	902,16	Longo prazo (2034-2055)	278.745,32
Marcionílio Souza	Marcionílio Souza	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.649	Médio prazo (2029-2033)	2.345.158,33
Marcionílio Souza	Marcionílio Souza	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	98	Longo prazo (2034-2055)	139.372,66
Marcionílio Souza	Marcionílio Souza	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	9,00	Médio prazo (2029-2033)	3.431.020,65
Marcionílio Souza	Marcionílio Souza	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	946.489,66
Marcionílio Souza	Marcionílio Souza	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	354.933,10
Marcionílio Souza	**Marcionílio Souza**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**12.186.036,38**
Marcionílio Souza	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**12.186.036,38**
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 4 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 5	PR	l/s	6,90	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 7	PR	l/s	3,50	Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 8	PR	l/s	4,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 10	PR	l/s	2,80	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 14	PR	l/s	13,90	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 19	PR	l/s	3,90	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 20	PR	l/s	6,10	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Instalar nova ETA	PR	l/s	32,00	Curto prazo (2024-2028)	3.626.620,00
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva (EEAT I)	PR	l/s	18,06	Curto prazo (2024-2028)	646.274,01
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva (EEAT II)	PR	l/s	15,00	Curto prazo (2024-2028)	536.808,27
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir rede em cimento amianto por PVC PBA - DN 50	PR	m	1.275,00	Curto prazo (2024-2028)	70.845,68
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir rede em cimento amianto por PVC PBA - DN 75	PR	m	1.413,00	Curto prazo (2024-2028)	78.303,12
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir rede em cimento amianto por PVC PBA - DN 100	PR	m	431,00	Curto prazo (2024-2028)	23.770,59
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir rede em PVC Irriga por PVC PBA - DN 50	PR	m	1.790,00	Curto prazo (2024-2028)	99.277,17
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir rede em PVC Irriga por PVC PBA - DN 75	PR	m	1.846,00	Curto prazo (2024-2028)	102.539,80

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede com DN inferior a 50 mm por PVC PBA - DN 50.	PR	m	312,00	Curto prazo (2024-2028)	17.245,33
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	156.050,52
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	2.303.825,83
Morro do Chapéu	**Morro do Chapéu**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**7.661.560,32**
Morro do Chapéu	Fedegosos	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 1	PR	l/s	5,55	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Fedegosos	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 2	PR	l/s	5,55	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Fedegosos	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	100,00	Curto prazo (2024-2028)	158.202,72
Morro do Chapéu	Fedegosos	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	3,00	Médio prazo (2029-2033)	5.341,89
Morro do Chapéu	Fedegosos	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	5,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Morro do Chapéu	Fedegosos	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	13,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Fedegosos	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	4,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Morro do Chapéu	Fedegosos	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	54,20	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Fedegosos	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	33,60	Médio prazo (2029-2033)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Morro do Chapéu	Fedegosos	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir rede em PVC Irriga por PVC PBA - DN 50	PR	m	2.276,00	Curto prazo (2024-2028)	126.310,39
Morro do Chapéu	Fedegosos	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Fedegosos	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	8.695,65
Morro do Chapéu	Fedegosos	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	128.376,78
Morro do Chapéu	**Fedegosos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**426.927,43**
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 1	PR	l/s	3,88	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	20,00	Curto prazo (2024-2028)	31.738,20
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	22,00	Imediato (2021-2023)	39.173,86
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	8,00	Curto prazo (2024-2028)	14.245,04
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	2,00	Médio prazo (2029-2033)	3.561,26
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	33,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	8,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	3,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	2.661,55
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	39.293,36
Morro do Chapéu	**Duas Barras do Morro**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**130.673,27**
Morro do Chapéu	Icó e Camirim	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	25,00	Curto prazo (2024-2028)	39.550,68
Morro do Chapéu	Icó e Camirim	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	2,00	Médio prazo (2029-2033)	3.561,26
Morro do Chapéu	Icó e Camirim	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	5,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Morro do Chapéu	Icó e Camirim	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	6,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Icó e Camirim	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	3,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Morro do Chapéu	Icó e Camirim	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir rede em PVC Irriga por PVC PBA - DN 50	PR	m	868,00	Curto prazo (2024-2028)	48.007,27
Morro do Chapéu	Icó e Camirim	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede com DN inferior a 50 mm por PVC PBA - DN 50	PR	m	813,00	Curto prazo (2024-2028)	45.210,73
Morro do Chapéu	Icó e Camirim	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Morro do Chapéu	Icó e Camirim	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	4.089,90
Morro do Chapéu	Icó e Camirim	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	60.380,53

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Morro do Chapéu	**Icó e Camirim**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**200.800,37**
Morro do Chapéu	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**8.419.961,39**
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	6.690,30	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	651	Médio prazo (2029-2033)	1.581.126,02
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	ETE - Emissário	Reforma da estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	27,40	Médio prazo (2029-2033)	15.039.929,10
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	4.148.951,24
Morro do Chapéu	Morro do Chapéu	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	623.100,19
Morro do Chapéu	**Morro do Chapéu**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**21.393.106,55**
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	3.051,20	Médio prazo (2029-2033)	944.320,88
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	332	Médio prazo (2029-2033)	472.160,44
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	2,00	Médio prazo (2029-2033)	652.031,40
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	179.870,96
Morro do Chapéu	Duas Barras do Morro	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	67.451,51
Morro do Chapéu	**Duas Barras do Morro**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**2.315.835,19**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Morro do Chapéu	Icó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	3.448,22	Médio prazo (2029-2033)	1.066.627,50
Morro do Chapéu	Icó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	375	Médio prazo (2029-2033)	533.313,75
Morro do Chapéu	Icó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	2,00	Médio prazo (2029-2033)	736.481,25
Morro do Chapéu	Icó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	203.167,50
Morro do Chapéu	Icó	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	76.187,70
Morro do Chapéu	**Icó**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**2.615.777,70**
Morro do Chapéu	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**26.324.719,44**
Mucugê	Mucugê	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Mucugê	Mucugê	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Mucugê	Mucugê	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	EEAT: Instalação de conjunto motobomba reserva	PR	l/s	16,67	Curto prazo (2024-2028)	689.687,43
Mucugê	Mucugê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	150,00	Curto prazo (2024-2028)	274.413,36
Mucugê	Mucugê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	255,00	Curto prazo (2024-2028)	454.060,65
Mucugê	Mucugê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	332,00	Médio prazo (2029-2033)	591.169,16
Mucugê	Mucugê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.904,00	Imediato (2021-2023)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Mucugê	Mucugê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	542,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Mucugê	Mucugê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	394,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Mucugê	Mucugê	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Mucugê	Mucugê	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	60.279,92
Mucugê	Mucugê	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	889.932,52
Mucugê	**Mucugê**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.959.543,04**
Mucugê	Guiné	Água Estrutural	Sistema Novo	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	3,50	Curto prazo (2024-2028)	247.918,15
Mucugê	Guiné	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução		PR	l/s	3,50	Curto prazo (2024-2028)	396.669,04
Mucugê	Guiné	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	3,50	Curto prazo (2024-2028)	148.750,89
Mucugê	Guiné	Água Estrutural	Sistema Novo	Tratamento	Implantar ETA que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	3,50	Curto prazo (2024-2028)	471.038,90
Mucugê	Guiné	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução	Implantar sistema de adução de água tratada que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	5,00	Curto prazo (2024-2028)	566.416,40
Mucugê	Guiné	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	5,00	Curto prazo (2024-2028)	212.406,15
Mucugê	Guiné	Água Estrutural	Sistema Novo	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	100,00	Curto prazo (2024-2028)	187.743,66
Mucugê	Guiné	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	434,00	Curto prazo (2024-2028)	163.752,54

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Mucugê	Guiné	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	69,00	Médio prazo (2029-2033)	26.034,39
Mucugê	Guiné	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	516,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Mucugê	Guiné	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	83,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Mucugê	Guiné	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	3.988,00	Curto prazo (2024-2028)	202.283,06
Mucugê	Guiné	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	634,00	Médio prazo (2029-2033)	32.160,21
Mucugê	Guiné	Água Estrutural	Sistema Novo	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Mucugê	Guiné	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	79.655,20
Mucugê	Guiné	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.175.976,29
Mucugê	**Guiné**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**3.910.804,89**
Mucugê	João Correira	Água Estrutural	Sistema Novo	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	141.604,10
Mucugê	João Correira	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução		PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	226.566,56
Mucugê	João Correira	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	84.962,46
Mucugê	João Correira	Água Estrutural	Sistema Novo	Tratamento	Implantar ETA que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	269.044,60
Mucugê	João Correira	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução	Implantar sistema de adução de água tratada que	PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	339.849,84

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Mucugê	João Correira	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória	atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	127.443,69
Mucugê	João Correira	Água Estrutural	Sistema Novo	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	50,00	Curto prazo (2024-2028)	93.993,90
Mucugê	João Correira	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	239,00	Curto prazo (2024-2028)	90.177,09
Mucugê	João Correira	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	38,00	Médio prazo (2029-2033)	14.337,78
Mucugê	João Correira	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	284,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Mucugê	João Correira	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	46,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Mucugê	João Correira	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	2.196,00	Curto prazo (2024-2028)	111.395,51
Mucugê	João Correira	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	349,00	Médio prazo (2029-2033)	17.711,42
Mucugê	João Correira	Água Estrutural	Sistema Novo	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Mucugê	João Correira	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	45.512,61
Mucugê	João Correira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	671.917,81
Mucugê	**João Correira**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.234.517,37**
Mucugê	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**9.104.865,30**
Mucugê	Mucugê	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	5.212,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Mucugê	Mucugê	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	370	Médio prazo (2029-2033)	898.643,05
Mucugê	Mucugê	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	26.959,29
Mucugê	**Mucugê**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**925.602,34**
Mucugê	Guiné	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	4.204,44	Médio prazo (2029-2033)	1.299.863,38
Mucugê	Guiné	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	457	Médio prazo (2029-2033)	649.931,69
Mucugê	Guiné	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	2,50	Médio prazo (2029-2033)	897.525,15
Mucugê	Guiné	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	247.593,46
Mucugê	Guiné	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	92.847,41
Mucugê	**Guiné**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**3.187.761,09**
Mucugê	João Correia	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.317,51	Médio prazo (2029-2033)	716.773,68
Mucugê	João Correia	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	252	Médio prazo (2029-2033)	358.386,84
Mucugê	João Correia	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	1,50	Médio prazo (2029-2033)	494.915,40
Mucugê	João Correia	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	136.528,56
Mucugê	João Correia	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	51.198,13

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Mucugê	**João Correia**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**1.757.802,61**
Mucugê	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**5.871.166,05**
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Captação	Ampliação e reforma do sistema produtor	PR	l/s	9,00	Curto prazo (2024-2028)	495.836,30
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Tocar 2 conjuntos motobomba	PR	l/s	26,00	Curto prazo (2024-2028)	859.612,35
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliar a ETA	PR	l/s	6,00	Imediato (2021-2023)	628.333,00
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	300,00	Curto prazo (2024-2028)	438.475,44
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	279,00	Imediato (2021-2023)	496.795,77
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	258,00	Curto prazo (2024-2028)	459.402,54
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	261,00	Médio prazo (2029-2033)	464.744,43
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	303,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	260,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	264,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	93.940,16	Imediato (2021-2023)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	13.908,78	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	14.070,51	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	300,00	Curto prazo (2024-2028)	2.796,54
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	115.379,89
Nova Redenção	Nova Redenção	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.703.391,79
Nova Redenção	**Nova Redenção**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**5.664.768,05**
Nova Redenção	Peruca, Corujão e Muriçoca	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Nova Redenção	Peruca, Corujão e Muriçoca	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Nova Redenção	Peruca, Corujão e Muriçoca	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	8.190,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Nova Redenção	Peruca, Corujão e Muriçoca	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	270,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Nova Redenção	Peruca, Corujão e Muriçoca	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	108,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Nova Redenção	Peruca, Corujão e Muriçoca	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	200,00	Curto prazo (2024-2028)	1.864,36
Nova Redenção	Peruca, Corujão e Muriçoca	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Nova Redenção	Peruca, Corujão e Muriçoca	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	55,93
Nova Redenção	Peruca, Corujão e Muriçoca	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	825,73
Nova Redenção	**Peruca, Corujão e Muriçoca**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.746,02**
Nova Redenção	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**5.667.514,07**
Nova Redenção	Nova Redenção	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	20.345,57	Médio prazo (2029-2033)	6.308.746,12
Nova Redenção	Nova Redenção	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	2.218	Médio prazo (2029-2033)	3.154.373,06
Nova Redenção	Nova Redenção	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	12,00	Médio prazo (2029-2033)	4.356.041,10
Nova Redenção	Nova Redenção	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.201.668,04
Nova Redenção	Nova Redenção	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	450.624,85
Nova Redenção	**Nova Redenção**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**15.471.453,17**
Nova Redenção	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**15.471.453,17**
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 3 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 5	PR	l/s	1,94	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 6	PR	l/s	1,67	Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 7	PR	l/s	1,94	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 8	PR	l/s	2,78	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 9	PR	l/s	1,94	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 11	PR	l/s	7,22	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 12	PR	l/s	1,39	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 13	PR	l/s	0,44	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 15	PR	l/s	1,39	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 16	PR	l/s	1,11	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 18	PR	l/s	1,39	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 21	PR	l/s	1,39	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Reativar as ETAs existentes	PR	l/s	20,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 3 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	13,00	Imediato (2021-2023)	23.148,19
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	15,00	Curto prazo (2024-2028)	26.709,45
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	743,00	Longo prazo (2034-2055)	1.323.008,09

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	13,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	15,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	743,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	2.430,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Substituir trechos antigos de ferro fundido da rede de distribuição de água	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	41.185,97
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	608.042,23
Novo Horizonte	**Novo Horizonte**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.022.093,93**
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor em 2 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação ou Reforma/ampliação da ETA existente	PR	l/s	1,61	Curto prazo (2024-2028)	152.233,70
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva na EEAT	PR	l/s	10,00	Curto prazo (2024-2028)	298.167,63
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	50,00	Curto prazo (2024-2028)	65.917,80
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	25,00	Imediato (2021-2023)	44.515,75

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	41,00	Curto prazo (2024-2028)	73.005,83
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	47,00	Médio prazo (2029-2033)	83.689,61
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	108,00	Longo prazo (2034-2055)	192.308,04
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	25,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	41,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	47,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	108,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	30,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.080,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trechos antigos de ferro fundido da rede de distribuição de água	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	27.295,15
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	402.967,41
Novo Horizonte	**Missão de Aricobé**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.340.100,92**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria na EEAB	PR	l/s	8,33	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação ou Reforma/ampliação da ETA existente	PR	l/s	1,61	Curto prazo (2024-2028)	152.233,70
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	100,00	Curto prazo (2024-2028)	131.835,60
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	49,00	Curto prazo (2024-2028)	87.250,87
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	78,00	Médio prazo (2029-2033)	138.889,14
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	177,00	Longo prazo (2034-2055)	315.171,51
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	49,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	78,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	177,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	3.530,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	670,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	780,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.770,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trechos antigos de ferro fundido da rede de distribuição de água	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	83.641,57
Novo Horizonte	Remédios	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	390.879,63
Novo Horizonte	**Missão de Aricobé**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.299.902,02**
Novo Horizonte	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**4.662.096,87**
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	14.045,80	Médio prazo (2029-2033)	4.351.840,20
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	4.990,37	Longo prazo (2034-2055)	1.547.320,96
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.530	Médio prazo (2029-2033)	2.175.920,10
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	544	Longo prazo (2034-2055)	773.660,48
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	11,00	Médio prazo (2029-2033)	4.073.232,30
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.123.651,72
Novo Horizonte	Novo Horizonte	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	421.368,77
Novo Horizonte	**Novo Horizonte**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**14.466.994,53**
Novo Horizonte	Brejo Luiza de Brito	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	3.456,91	Médio prazo (2029-2033)	1.072.316,18
Novo Horizonte	Brejo Luiza de Brito	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.228,21	Longo prazo (2034-2055)	381.141,56

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Novo Horizonte	Brejo Luiza de Brito	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	377	Médio prazo (2029-2033)	536.158,09
Novo Horizonte	Brejo Luiza de Brito	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	133	Longo prazo (2034-2055)	189.148,61
Novo Horizonte	Brejo Luiza de Brito	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	3,00	Médio prazo (2029-2033)	1.001.614,50
Novo Horizonte	Brejo Luiza de Brito	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	276.307,80
Novo Horizonte	Brejo Luiza de Brito	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	103.700,60
Novo Horizonte	**Brejo Luiza de Brito**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**3.560.387,34**
Novo Horizonte	Remédios	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.103,23	Médio prazo (2029-2033)	651.353,86
Novo Horizonte	Remédios	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	747,26	Longo prazo (2034-2055)	230.391,54
Novo Horizonte	Remédios	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	229	Médio prazo (2029-2033)	325.676,93
Novo Horizonte	Remédios	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	82	Longo prazo (2034-2055)	116.617,94
Novo Horizonte	Remédios	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	2,00	Médio prazo (2029-2033)	610.788,45
Novo Horizonte	Remédios	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	168.493,58
Novo Horizonte	Remédios	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	63.099,67
Novo Horizonte	**Remédios**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**2.166.421,97**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Novo Horizonte	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**20.193.803,84**
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	200,00	Curto prazo (2024-2028)	299.071,50
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	8	Imediato (2021-2023)	14.245,04
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	176	Curto prazo (2024-2028)	313.390,88
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	179	Médio prazo (2029-2033)	318.732,77
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	112	Longo prazo (2034-2055)	199.430,56
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	8	Imediato (2021-2023)	0,00
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	176	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	179	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	112	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.112,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	905,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	920,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	576,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA	PR	m	1.900,00	Curto prazo (2024-2028)	172.453,30
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 100 - PVC DEFoFo.	PR	m	400,00	Curto prazo (2024-2028)	36.355,02
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	40.610,37
Palmeiras	Palmeiras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	599.544,46
Palmeiras	**Palmeiras**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.993.833,90**
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	5,00	Curto prazo (2024-2028)	289.422,80
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução		PR	l/s	5,00	Curto prazo (2024-2028)	463.076,48
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	5,00	Curto prazo (2024-2028)	173.653,68
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Tratamento	Implantar ETA que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	5,00	Curto prazo (2024-2028)	549.896,80
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução	Implantar sistema de adução de água tratada que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	7,50	Curto prazo (2024-2028)	694.614,72
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	7,50	Curto prazo (2024-2028)	260.480,52
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	150,00	Curto prazo (2024-2028)	230.224,02

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	773	Curto prazo (2024-2028)	291.660,63
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	68	Médio prazo (2029-2033)	25.657,08
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	42	Longo prazo (2034-2055)	15.847,02
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	773,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	68,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	42,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	3.973,00	Curto prazo (2024-2028)	360.287,57
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	350,00	Médio prazo (2029-2033)	31.694,12
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	216,00	Longo prazo (2034-2055)	19.575,78
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Sistema Novo	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	102.182,74
Palmeiras	Caeté Açu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.508.557,80
Palmeiras	**Caeté Açu**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**5.016.831,76**
Palmeiras	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**7.010.665,66**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Palmeiras	Palmeiras	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	23.161,58	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Palmeiras	Palmeiras	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.883,92	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Palmeiras	Palmeiras	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	967	Médio prazo (2029-2033)	2.348.615,76
Palmeiras	Palmeiras	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	120	Longo prazo (2034-2055)	291.451,80
Palmeiras	Palmeiras	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	8,67	Médio prazo (2029-2033)	5.316.412,65
Palmeiras	Palmeiras	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.466.598,46
Palmeiras	Palmeiras	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	282.692,36
Palmeiras	**Palmeiras**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**9.705.771,02**
Palmeiras	Caeté Açu	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	5.906,82	Médio prazo (2029-2033)	1.828.910,62
Palmeiras	Caeté Açu	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	296,82	Longo prazo (2034-2055)	91.018,88
Palmeiras	Caeté Açu	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	643	Médio prazo (2029-2033)	914.455,31
Palmeiras	Caeté Açu	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	32	Longo prazo (2034-2055)	45.509,44
Palmeiras	Caeté Açu	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	4,00	Médio prazo (2029-2033)	1.325.666,25
Palmeiras	Caeté Açu	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	365.701,50

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Palmeiras	Caeté Açu	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	137.137,86
Palmeiras	**Caeté Açu**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**4.708.399,86**
Palmeiras	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**14.414.170,88**
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 5 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 1	PR	l/s	2,22	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 2	PR	l/s	1,81	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 3	PR	l/s	5,56	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 4	PR	l/s	5,56	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 5	PR	l/s	6,67	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 6	PR	l/s	5,50	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 7	PR	l/s	5,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 8	PR	l/s	2,22	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 9	PR	l/s	2,22	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 10	PR	l/s	3,33	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Melhoria Oper acional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 11	PR	l/s	4,72	Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	500,00	Curto prazo (2024-2028)	791.746,02
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	2.235,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	470,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	514,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de rede antigas de tubulação de ferro fundido, na R. Castro Alves e R. Major Telespor	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	23.752,38
Piatã	Piatã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	350.664,31
Piatã	**Piatã**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.166.162,71**
Piatã	Cabrália	Água Estrutural	Sistema Novo	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	5,50	Curto prazo (2024-2028)	337.142,05
Piatã	Cabrália	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução		PR	l/s	5,50	Curto prazo (2024-2028)	539.427,28
Piatã	Cabrália	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	5,50	Curto prazo (2024-2028)	202.285,23
Piatã	Cabrália	Água Estrutural	Sistema Novo	Tratamento	Implantar ETA que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	5,50	Curto prazo (2024-2028)	640.562,30
Piatã	Cabrália	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução	Implantar sistema de adução de água tratada que	PR	l/s	8,50	Curto prazo (2024-2028)	833.821,76

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Piatã	Cabrália	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória	atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	8,50	Curto prazo (2024-2028)	312.683,16
Piatã	Cabrália	Água Estrutural	Sistema Novo	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	160,00	Curto prazo (2024-2028)	260.253,24
Piatã	Cabrália	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	618	Curto prazo (2024-2028)	233.177,58
Piatã	Cabrália	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	117	Médio prazo (2029-2033)	44.145,27
Piatã	Cabrália	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	736	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Cabrália	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	139	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Piatã	Cabrália	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	5.679,00	Curto prazo (2024-2028)	288.043,62
Piatã	Cabrália	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.075,00	Médio prazo (2029-2033)	54.532,53
Piatã	Cabrália	Água Estrutural	Sistema Novo	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Cabrália	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	112.382,22
Piatã	Cabrália	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.659.136,18
Piatã	**Cabrália**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**5.517.592,42**
Piatã	Inúbia	Água Estrutural	Sistema Novo	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	8,50	Curto prazo (2024-2028)	521.138,60
Piatã	Inúbia	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução		PR	l/s	8,50	Curto prazo (2024-2028)	833.821,76

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Piatã	Inúbia	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	8,50	Curto prazo (2024-2028)	312.683,16
Piatã	Inúbia	Água Estrutural	Sistema Novo	Tratamento	Implantar ETA que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	8,50	Curto prazo (2024-2028)	990.151,60
Piatã	Inúbia	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução	Implantar sistema de adução de água tratada que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	12,50	Curto prazo (2024-2028)	1.226.229,36
Piatã	Inúbia	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	12,50	Curto prazo (2024-2028)	459.836,01
Piatã	Inúbia	Água Estrutural	Sistema Novo	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	250,00	Curto prazo (2024-2028)	406.493,10
Piatã	Inúbia	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	937	Curto prazo (2024-2028)	353.539,47
Piatã	Inúbia	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	178	Médio prazo (2029-2033)	67.161,18
Piatã	Inúbia	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.115	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Inúbia	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	212	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Piatã	Inúbia	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	8.611,00	Curto prazo (2024-2028)	436.726,33
Piatã	Inúbia	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.636,00	Médio prazo (2029-2033)	82.964,02
Piatã	Inúbia	Água Estrutural	Sistema Novo	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Piatã	Inúbia	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	170.722,34
Piatã	Inúbia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	2.520.430,78

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Piatã	**Inúbia**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**8.381.897,71**
Piatã	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**15.065.652,84**
Piatã	Piatã	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	22.569,16	Médio prazo (2029-2033)	6.994.232,06
Piatã	Piatã	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	2.459	Médio prazo (2029-2033)	3.497.116,03
Piatã	Piatã	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	13,00	Médio prazo (2029-2033)	4.780.254,30
Piatã	Piatã	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.318.692,52
Piatã	Piatã	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	497.708,85
Piatã	**Piatã**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**17.088.003,76**
Piatã	Cabrália	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	6.136,61	Médio prazo (2029-2033)	1.902.863,46
Piatã	Cabrália	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	669	Médio prazo (2029-2033)	951.431,73
Piatã	Cabrália	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	3,50	Médio prazo (2029-2033)	1.313.882,55
Piatã	Cabrália	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	362.450,82
Piatã	Cabrália	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	135.918,86
Piatã	**Cabrália**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**4.666.547,42**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Piatã	Inúbia	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	9.302,29	Médio prazo (2029-2033)	2.884.160,76
Piatã	Inúbia	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.014	Médio prazo (2029-2033)	1.442.080,38
Piatã	Inúbia	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	5,50	Médio prazo (2029-2033)	1.991.445,30
Piatã	Inúbia	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	549.364,92
Piatã	Inúbia	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	206.011,54
Piatã	**Inúbia**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**7.073.062,90**
Piatã	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**28.827.614,07**
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Executar serviços para melhorias na distribuição com substituição de redes de material inadequado (cimento amianto);	CP			Imediato (2021-2023)	674.026,80
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 3 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de ETL	PR	l/s	22,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	219	Curto prazo (2024-2028)	389.957,97
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	252	Médio prazo (2029-2033)	448.718,76

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	721	Longo prazo (2034-2055)	1.283.834,23
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	54	Imediato (2021-2023)	0,00
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	280	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	257	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	735	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	26.960,75	Imediato (2021-2023)	0,00
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	4.189,46	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	3.853,08	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	11.024,09	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	83.896,13
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.238.586,57
Rio de Contas	**Sede e Marcolino Moura**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**4.119.020,47**
Rio de Contas	Arapiranga e Carrapicho	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rio de Contas	Arapiranga e Carrapicho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	1.780,63

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Rio de Contas	Arapiranga e Carrapicho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	5,00	Médio prazo (2029-2033)	8.903,15
Rio de Contas	Arapiranga e Carrapicho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	116,00	Longo prazo (2034-2055)	206.553,08
Rio de Contas	Arapiranga e Carrapicho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	17,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Rio de Contas	Arapiranga e Carrapicho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	15,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rio de Contas	Arapiranga e Carrapicho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	5,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Rio de Contas	Arapiranga e Carrapicho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	118,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Rio de Contas	Arapiranga e Carrapicho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	5.709,15	Imediato (2021-2023)	0,00
Rio de Contas	Arapiranga e Carrapicho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	229,35	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rio de Contas	Arapiranga e Carrapicho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	76,45	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Rio de Contas	Arapiranga e Carrapicho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.773,64	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Rio de Contas	Arapiranga e Carrapicho	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	6.517,11
Rio de Contas	Arapiranga e Carrapicho	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	96.214,21
Rio de Contas	**Arapiranga e Carrapicho**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**319.968,17**
Rio de Contas	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**4.438.988,64**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Rio de Contas	Rio de Contas	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	ETE - Emissário	Implantação do sistema de reuso de efluentes e desinfecção de lodo	CP			Imediato (2021-2023)	126.380,03
Rio de Contas	Rio de Contas	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	15.300,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Rio de Contas	Rio de Contas	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	3.936,97	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Rio de Contas	Rio de Contas	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.942	Médio prazo (2029-2033)	4.716.661,63
Rio de Contas	Rio de Contas	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	500	Longo prazo (2034-2055)	1.214.382,50
Rio de Contas	Rio de Contas	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.133.945,54
Rio de Contas	Rio de Contas	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	181.722,72
Rio de Contas	**Rio de Contas**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**7.373.092,42**
Rio de Contas	Arapiranga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	4.390,80	Médio prazo (2029-2033)	1.359.594,52
Rio de Contas	Arapiranga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.129,84	Longo prazo (2034-2055)	349.853,82
Rio de Contas	Arapiranga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	478	Médio prazo (2029-2033)	679.797,26
Rio de Contas	Arapiranga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	123	Longo prazo (2034-2055)	174.926,91
Rio de Contas	Arapiranga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	3,00	Médio prazo (2029-2033)	1.180.333,95
Rio de Contas	Arapiranga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	325.609,78

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Rio de Contas	Arapiranga	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	122.103,49
Rio de Contas	**Arapiranga**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**4.192.219,73**
Rio de Contas	Marcolino Moura	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	4.758,97	Médio prazo (2029-2033)	1.473.368,12
Rio de Contas	Marcolino Moura	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.224,57	Longo prazo (2034-2055)	378.297,22
Rio de Contas	Marcolino Moura	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	518	Médio prazo (2029-2033)	736.684,06
Rio de Contas	Marcolino Moura	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	133	Longo prazo (2034-2055)	189.148,61
Rio de Contas	Marcolino Moura	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	4,00	Médio prazo (2029-2033)	1.278.531,45
Rio de Contas	Marcolino Moura	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	352.698,78
Rio de Contas	Marcolino Moura	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	132.261,85
Rio de Contas	**Marcolino Moura**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**4.540.990,09**
Rio de Contas	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**16.106.302,23**
Seabra	Seabra/ Baraúnas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	758.134,24
Seabra	Seabra/ Baraúnas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	1.488.785,45
Seabra	Seabra/ Baraúnas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	760.296,53

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Seabra	Seabra/ Baraúnas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Seabra	Seabra/ Baraúnas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	632.279,29
Seabra	Seabra/ Baraúnas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	4.113.915,90
Seabra	Seabra/ Baraúnas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	1.640.397,98
Seabra	Seabra/ Baraúnas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	1.055.162,43
Seabra	**Seabra/ Baraúnas**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**10.448.971,82**
Seabra	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**10.448.971,82**
Seabra	Seabra/ Baraúnas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	0,00
Seabra	Seabra/ Baraúnas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Seabra	Seabra/ Baraúnas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	42.994.829,70
Seabra	Seabra/ Baraúnas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	8.855.150,42
Seabra	Seabra/ Baraúnas	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	0,00
Seabra	Seabra/ Baraúnas	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Seabra	Seabra/ Baraúnas	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	1.483,12
Seabra	Seabra/ Baraúnas	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	631.684,21

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Seabra	**Seabra/ Baraúnas**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**52.483.147,45**
Seabra	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**52.483.147,45**
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Implantação de sistema de automação.	CP			Imediato (2021-2023)	166.167,30
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Reservação e Tratamento	Recuperação Estrutural do reservatório e Reforma da ETA.	CP			Imediato (2021-2023)	221.556,40
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 2 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Reformar a ETA	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliar a ETA	PR	l/s	6,01	Curto prazo (2024-2028)	616.103,70
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	100,00	Curto prazo (2024-2028)	143.066,04
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	238	Imediato (2021-2023)	423.789,94
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	153	Curto prazo (2024-2028)	272.436,39
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	123	Médio prazo (2029-2033)	219.017,49
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	74	Longo prazo (2034-2055)	131.766,62
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	239	Imediato (2021-2023)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	153	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	123	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	74	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	566,31	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	392,94	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	600,00	Curto prazo (2024-2028)	52.668,17
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	67.397,16
Utinga	Utinga	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	995.006,76
Utinga	**Utinga**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**3.308.975,97**
Utinga	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**3.308.975,97**
Utinga	Utinga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	34.723,14	Médio prazo (2029-2033)	10.751.605,20
Utinga	Utinga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	490,39	Longo prazo (2034-2055)	150.750,02
Utinga	Utinga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	3.780	Médio prazo (2029-2033)	5.375.802,60

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Utinga	Utinga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	54	Longo prazo (2034-2055)	76.797,18
Utinga	Utinga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	20,00	Médio prazo (2029-2033)	7.529.784,30
Utinga	Utinga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	2.077.184,52
Utinga	Utinga	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	778.857,71
Utinga	**Utinga**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**26.740.781,53**
Utinga	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**26.740.781,53**
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Reformar a ETA	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliar a ETA	PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	181.752,70
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	400,00	Curto prazo (2024-2028)	507.567,06
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	99	Médio prazo (2029-2033)	176.282,37
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	189	Longo prazo (2034-2055)	336.539,07
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	22	Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	103	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	191	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	781,88	Imediato (2021-2023)	0,00
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	931,02	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	804,78	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.491,21	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	700,00	Curto prazo (2024-2028)	41.482,01
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede com DN inferior a 50 mm por PVC PBA - DN 50	PR	m	1.878,00	Curto prazo (2024-2028)	110.929,42
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	40.636,58
Wagner	Wagner	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	599.931,36
Wagner	**Wagner**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.995.120,57**
Wagner	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.995.120,57**
Wagner	Wagner	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	17.659,74	Médio prazo (2029-2033)	5.458.288,46

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Investimento estimado (R$)
Wagner	Wagner	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.332,00	Longo prazo (2034-2055)	412.429,30
Wagner	Wagner	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.919	Médio prazo (2029-2033)	2.729.144,23
Wagner	Wagner	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	145	Longo prazo (2034-2055)	206.214,65
Wagner	Wagner	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	11,00	Médio prazo (2029-2033)	4.053.592,80
Wagner	Wagner	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.118.233,92
Wagner	Wagner	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	419.337,10
Wagner	**Wagner**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**14.397.240,46**
Wagner	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**14.397.240,46**
						TOTAL MSB/CHD: R$ 517.060.306,27				

APÊNDICE D – DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE FUTURO PLANO ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL

A elaboração de um Plano Estadual de Saneamento Rural deve ser pautada em um rol de diretrizes que orientará a implementação desse instrumento. Ele deve levar em consideração as especificidades dos seus territórios e de sua população. Para isso, é imprescindível o conhecimento do território e a correta delimitação do público-alvo. O futuro instrumento de planejamento do Estado da Bahia deverá ainda estar em consonância com os instrumentos publicados e vigentes no âmbito federal como, por exemplo, o Plano Nacional de Saneamento Básico e o Plano Nacional de Saneamento Rural ou ainda Plano Saneamento Brasil Rural.

1. Visão Geral do Saneamento Rural

1.1. Caracterização do espaço rural / Ruralidade

O termo *ruralidade* tem sido designado para o estudo de fenômenos sociais que influenciam na construção de uma identidade rural nos territórios. Por isso, deve ser analisado e discutido de forma conjunta com aspectos históricos, evidenciando as contradições que estabelecem padrões de ocupação distintos e geradores de desigualdades[255].

Nos territórios rurais, a partir de uma visão objetiva das principais atividades produtivas e das diferentes formas de organização social, é possível perceber o numeroso e diverso contingente de povos que habitam essas áreas. São agricultores proprietários ou não de terra, quilombolas, extrativistas, pescadores, além de pessoas ligadas às grandes propriedades e ao agronegócio. Tem-se um território vasto, rico e repleto de peculiaridades. Por isso, para que seja feita a caracterização do espaço rural, deve-se levar em consideração a base cultural, com suas tradições, crenças e ideologias, a forma como as relações humanas se dão e a relação entre os habitantes e o ambiente.

Contemporaneamente, as inúmeras mudanças pelas quais as áreas rurais vêm passando resultaram na criação de uma nova identidade para a população, que entre outros aspectos, trouxe a valorização da natureza através de um discurso pautado na salubridade ambiental e de seus efeitos positivos sobre a saúde, a qualidade de vida e até mesmo sobre a economia dessas áreas. Essa nova realidade fez emergir políticas de integração, como por

[255] Programa Nacional de Saneamento Rural.

exemplo o fortalecimento de grupos sociais que se tornaram cada vez mais conscientes de seus direitos, sendo sujeitos ativos na luta pela transformação social no campo.

Portanto, ruralidade é um conceito de natureza territorial e não setorial, e não pode ser encarada como etapa do desenvolvimento social a ser vencida pelo avanço do progresso e da urbanização[256].

Segundo o IBGE (2017), o debate sobre o espaço rural e urbano admite diversas interpretações e, em geral, o arranjo de tais espaços, impacta o formato de prestação de serviços e o seu próprio modelo de gestão. Daí, é reconhecida a necessidade de parâmetros que diferenciem os espaços e os avaliem em termos estatísticos e geográficos para a produção de políticas públicas e estudos mais aprofundados.

Existem diversas formas legais para classificar os territórios em urbanos e rurais. No Brasil, o critério político-administrativo, em diversos casos, não corresponde à realidade territorial das unidades federativas que o compõem[257]. O IBGE, como órgão federal responsável pelas estatísticas oficiais, segue o Decreto-Lei Nº 311, de 2 de março de 1938, que representa um marco legal acerca da diferenciação entre os espaços urbanos e rurais do país.

Segundo este decreto, todos os distritos-sede de municípios passaram a ser classificados como cidades, enquanto as vilas seriam todas as sedes dos municípios. Tudo o que estivesse fora desse enquadramento corresponderia ao rural. E, ainda que o IBGE baseie seu trabalho de acordo com a conceituação legal, é inevitável que esse tipo de classificação deixasse de lado diversos outros aspectos inerentes à realidade das áreas urbanas e rurais.

Apesar das tentativas recentes de ampliar o leque de abordagens de classificação das áreas rurais e urbanas, na maioria das vezes é inevitável a utilização de patamares demográficos em alguma etapa da tipologia. Dessa forma, não se trata de abandonar os dois critérios mais frequentes – tamanho de população e político-administrativo – e sim de associá-los a outros critérios[258].

Identificar os tipos de territórios através de metodologias cada vez mais abrangentes

de suma importância para entender a realidade dessas áreas, quais suas particularidades econômicas, políticas e sociais, como seus moradores lidam com os recursos naturais disponíveis e identificar suas carências, facilitando a implementação de políticas públicas participativas que atendam de forma precisa e de fato solucionem os problemas existentes.

Disponível em: <http://ricardoabramovay.com/ruralidade-e-desenvolvimento-territorial/>. Acesso em: 5 jun., 2021.
Acesso à água nas regiões Norte e Nordeste do Brasil: desafios e perspectivas. Instituto Trata Brasil, 2018.
IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100643.pdf>. Acesso em jul. 2021

Dentro desse contexto, no âmbito da elaboração do Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), foi discutido um conceito de rural, em que a densidade é o indicador central, utilizando para isso a menor unidade geográfica possível: os Setores Censitários. Essa metodologia oferece clareza operacional e pode ser avaliada em diversas escalas. Devido à finalidade operacional, a variabilidade de tamanho dos setores censitários
bem mais restrita que os municípios, garantindo um mínimo de comparabilidade para todo o país. Ainda que haja diferenças regionais, os setores censitários são áreas mais homogêneas, uma qualidade rara em um país das dimensões e heterogeneidade regional como o Brasil[259].

Na atual divisão, os setores censitários 1 a 3 são tipicamente urbanos e os demais são considerados rurais. Portanto, segundo o censo demográfico de 2010, a população pertencente aos setores 4 a 8 representa cerca de 15,5% da população do país. Na abordagem do PNSR, para os objetivos do Programa, foram considerados tipicamente rurais, os setores 4 e 5, e baseado nos dados do Censo para estes setores, padronizou-se para
efeitos de classificação de áreas rurais, valor de densidade abaixo de 605 hab./km^2. No entanto, a utilização da densidade como única variável para a identificação das áreas pode apresentar limitações. Para isso, foi acrescentado o critério de proximidade física dos setores (ITB, 2018).

Assim, a proposta que vem sendo discutida para o conceito de áreas rurais, é que
sejam as áreas com densidade menor que 605 hab./km^2 e contiguidade a pelo menos um setor de mesma característica. Setores que atendem a estas condições serão rurais porque provavelmente não cumprem plenamente as exigências legais que determinam que estas sejam "*caracterizadas por construções, arruamentos e intensa ocupação humana; áreas afetadas por transformações decorrentes do desenvolvimento urbano*".

A abrangente discussão sobre o mundo rural, a partir da perspectiva de territorialidade rural, da diversidade de atividades rurais, das relações socioeconômicas e culturais entre o rural e a cidade, inclusive as informações e dados demográficos e geográficos, é de fundamental importância para a concepção, elaboração e sucesso dos programas de investimento, porém o novo conceito proposto tem alguns desafios: a própria extensão do território brasileiro, bem como sua heterogeneidade e as desigualdades estruturais, a

TRATA BRASIL. Saneamento Básico: a importância do Plano Municipal de Saneamento Básico no Brasil. São Paulo: Trata Brasil, 2018. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/blog/2017/02/02/planos-municipais-no-brasil/>. Acesso em jul. 2021

superação da definição oficial de área rural no Brasil e a natureza polissêmica do conceito de rural (adaptado do PNSR, 2019)[260].

1.2. Programa Nacional de Saneamento Rural – PNSR / Programa Saneamento Brasil Rural

O Programa Nacional de Saneamento Rural – PNSR, que posteriormente foi denominado Programa de Saneamento Brasil Rural – PSBR, é do Governo Federal e está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, por meio da Funasa. Foi elaborado em parceria com várias instituições e entes do setor de saneamento básico do Brasil e tem como objetivo atender milhões de pessoas das áreas rurais do país até 2038. A Portaria Nº 3.174/2019, que cria o programa, estabelece diretrizes e estratégias para garantir equidade, integralidade, intersetorialidade, sustentabilidade dos serviços, participação e controle social de ações de saneamento nas áreas rurais, por meio da articulação com diversos órgãos federais, estaduais e municipais, além de instituições da sociedade organizada[261].

A principal referência para a formulação do Programa Saneamento Brasil Rural foi a Política Federal de Saneamento Básico. Marco legal do setor de saneamento no Brasil, a Lei Federal Nº 11.445/2007, estabelece as diretrizes nacionais para as ações em saneamento básico e para a Política Federal de Saneamento Básico. Apresenta, como uma delas, a garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, a partir da utilização de soluções que sejam compatíveis com suas características[262]. Vale ressaltar a atualização do Marco Regulatório, por meio da Lei Nº 14.026/2020, foi publicada e regulamentada após a edição do PSBR.

Uma das principais fontes de informação do Programa foi o Censo Demográfico do IBGE, sendo instrumento utilizado para identificação do residente em nível de domicílio. Na composição do que seria o rural para o Programa, foi assumido que a densidade demográfica

um indicador robusto, na medida que as áreas rurais apresentam densidades menores que as áreas urbanas. No entanto, a capacidade deste indicador de delinear com precisão a condição rural é inversamente proporcional ao tamanho da área em estudo, ou seja, quanto maior a área, menor é a capacidade de se obter conclusões assertivas com o uso da sua densidade demográfica.

Programa Nacional de Saneamento Rural. FUNASA, 2019. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/documents/20182/38564/MNL_PNSR_2019.pdf/08d94216-fb09-468e-ac98-afb4ed0483eb >. Acesso em: 5 jun., 2021.

Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/web/guest/home/-asset_publisher/ihdKjCvMf50A/content/governo-federal-lanca-programa-saneamento-brasil-rural>. Acesso em: 5 jun., 2021.

Livro Técnico do Programa Saneamento Brasil Rural. FUNASA, Disponível em:< file:///C:/Users/User/Downloads/livro-tecnico.pdf >. Acesso em: 5 jun. 2021.

A solução adotada partiu do fato de assumirem os setores censitários como unidades geográficas de referência, por representarem áreas mais homogêneas do que quaisquer outras unidades geográficas político-administrativas existentes no país. A partir disso, os setores censitários foram redistribuídos e 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. Com isso, o Programa Saneamento Brasil Rural apresenta a quantidade estimada de 39,73 milhões de habitantes em áreas tipicamente rurais no país em 2010, ou seja, 21% da população total residente no Brasil.

As metas estabelecidas pelo Programa se dividem em metas de curto, médio e longo prazo, em um período de 20 anos, de 2019 a 2038, com investimentos totais em cerca de R$ 218,94 bilhões, distribuídos em medidas estruturais (R$ 179,53 bilhões) e medidas estruturantes (R$ 39,41 bilhões).

Medidas estruturais são as tradicionais obras para conformação das infraestruturas físicas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo das águas pluviais. Já medidas estruturantes se referem aquelas que fornecem suporte técnico, político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, como ações de capacitação de programas de redução de perdas e desperdício de água, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física[263].

As metas do PSBR, sustentadas pelos seus marcos referenciais, princípios, objetivos, diretrizes e estratégias, estão pautadas no conteúdo do marco legal existente, representado pela Lei Federal Nº 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto Federal Nº 7.217/2010, e por seu instrumento de planejamento, o PLANSAB. As metas foram estabelecidas a partir da identificação da situação que se tinha no ano de 2018 e foram distribuídas por município de forma diretamente proporcional aos respectivos indicadores de atendimento estimados para esse ano base. Além disso foram adotados dois pressupostos:

Quanto mais elevado o patamar de atendimento por serviços de saneamento, maiores os desafios enfrentados para se alcançar a universalização;

Quanto maior a precariedade da situação sanitária, maior a necessidade de se avançar em soluções apropriadas a realidades específicas, que requererão forte mobilização de recursos humanos e materiais, para o alcance da universalização.

Disponível em:< https://sites.google.com/site/pmsbssa/planejamento/medidas-estruturais-e-estruturantes >. Acesso em: 5 jun. 2021.

Com inspiração nos indicadores propostos pelo PLANSAB, o **Quadro 25** a seguir apresenta os indicadores do PNSR. O indicador AA é o único que difere do indicador do PLANSAB, passando a abranger os domicílios atendidos por rede de água com canalização apenas no terreno ou propriedade. A evolução das metas adotadas no PSBR, no curto, médio e longo prazos, são apresentadas na **Figura 52**.

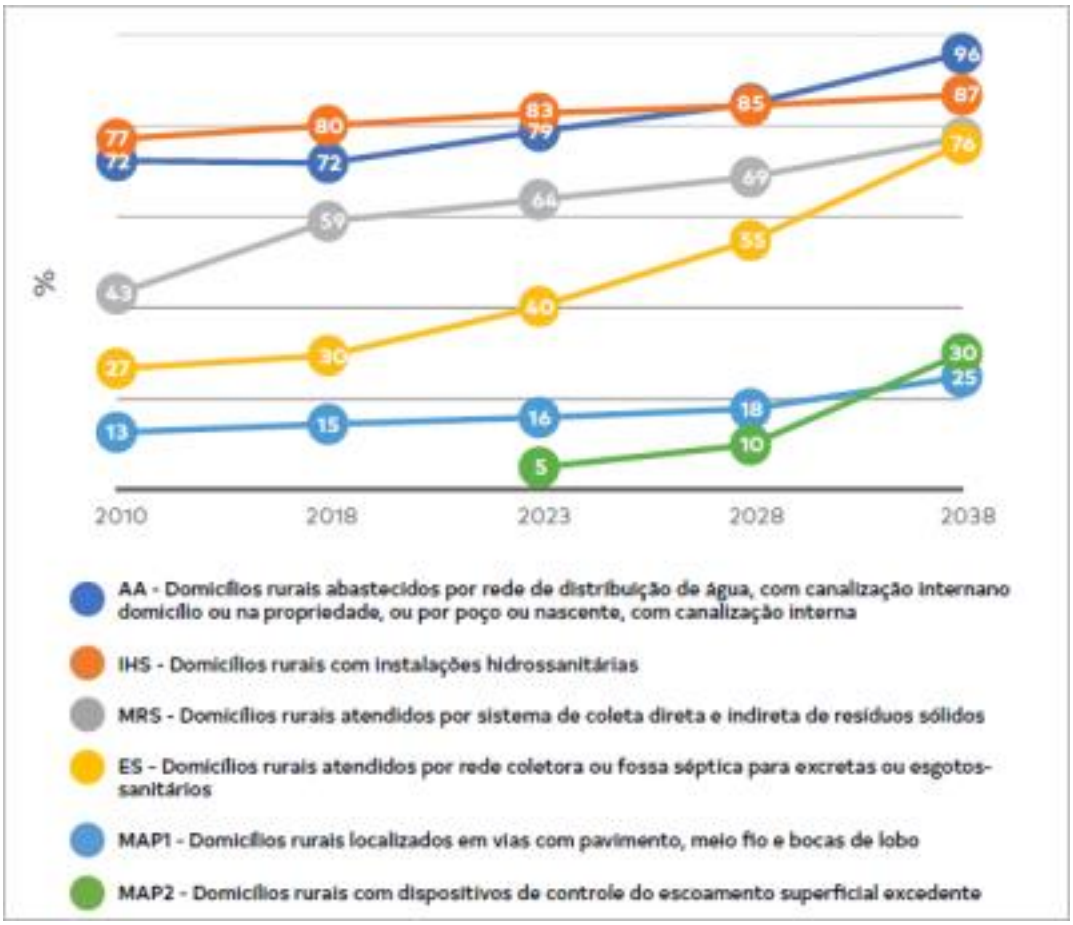
Quadro 25 – Indicadores para metas do PNSR

Indicador	Descrição
AA	Número de domicílios rurais[264] abastecidos por rede de distribuição de água, com canalização interna ou na propriedade, ou por poço ou nascente, com canalização interna / Total de domicílios rurais [Censo 2010]
IHS	Número de domicílios rurais com instalações hidrossanitárias / Total de domicílios rurais [Censo 2010]
ES	Número de domicílios rurais atendidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários / Total de domicílios rurais [Censo 2010]
TES	Índice de tratamento de esgoto coletado (Volume de esgoto coletado tratado / Volume de esgoto coletado) [SNIS 2015]
MSBS	Número de domicílios rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos / Total de domicílios rurais [Censo 2010]
MAP1	Número de domicílios rurais localizados em vias com pavimento, meio fio e bocas de lobo / Total de domicílios rurais [Censo 2010]
MAP2	Número de domicílios rurais com dispositivo de controle de escoamento superficial excedente no peridomicílio / Total de domicílios rurais

Fonte: PNSR (2019)

Segundo o IBGE (2010): Situação do domicílio é a classificação da localização do domicílio em urbana ou rural, definida por lei municipal vigente na data de referência. A situação urbana abrange as áreas correspondentes às cidades (sedes municipais), às vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas. A situação rural abrange toda a área situada fora desses limites. Este critério é, também, utilizado na classificação da população urbana e rural. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/pdf/209_213_Glossario_ATLASDEMO%202010.pdf>. Acesso em 24 de setembro de 2021.

Figura 52 – Metas de curto, médio e longo prazos, para as áreas rurais do Brasil, relativas aos principais indicadores de atendimento domiciliar



Fonte: PNSR (2019)

2. Contexto do Saneamento Rural na Bahia

2.1. Saneamento Rural em números

Entre os vários obstáculos a serem superados no estado da Bahia, assim como em vários estados do país, um deles envolve a insuficiência de informações capazes de representar a realidade rural, pois os dados do saneamento domiciliar nas áreas rurais, disponibilizado no censo demográfico do IBGE, e as informações fornecidas ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS pelos gestores municipais, não permitem evidenciar a realidade das áreas rurais, notadamente em relação a quantificação do atendimento adequado e do déficit, relativos à qualidade da água e à regularidade em seu fornecimento, bem como à existência de soluções individuais e coletivas para o esgotamento

sanitário. Porém, por se tratar da base oficial de dados, as informações apresentadas a seguir, tiveram como base o último censo demográfico publicado.

De acordo com o IBGE (2010), a zona rural na Bahia agregava 3.914.430 habitantes, o que representava 27,93% da população total do estado.

O abastecimento de água nas localidades rurais da Bahia é realizado principalmente através de poços, chafarizes, torneiras públicas ou pequenas redes de distribuição em comunidades de baixa concentração populacional. Existem ainda os sistemas simplificados e convencionais de abastecimento de água.

No último Censo Demográfico, a situação do abastecimento de água no estado apresentou o seguinte panorama (**Tabela 50**).

Tabela 50 – Tipo de abastecimento de água nos domicílios rurais da Bahia

Tipo de abastecimento	Total de domicílios	Total de domicílios urbanos	Total de domicílios rurais
Rede geral	3.289.521	2.877.326	412.195
Poço ou nascente na propriedade	219.807	71.762	148.045
Poço ou nascente fora da propriedade	207.888	28.643	179.245
Carro-pipa ou água da chuva	190.605	12.235	178.370
Rio, açude, lago ou igarapé	110.685	5.486	105.199
Poço ou nascente na aldeia	594	2	592
Poço ou nascente fora da aldeia	2	-	2
Outra	75.303	39.653	35.650
Total	**4.094.405**	**3.035.107**	**1.059.298**

Fonte: IBGE (2010)

Verifica-se que, dos 1.059.298 domicílios rurais do estado, apenas 38,9% eram abastecidos por rede geral de abastecimento de água, considerada como solução adequada de abastecimento. As outras formas de abastecimento (poço, carro pipa, nascente e outros) totalizaram 61,1%, são consideradas precárias ou sem atendimento.

Em relação ao esgotamento sanitário, verifica-se na **Tabela 101** que o tipo predominante nos domicílios rurais era a fossa rudimentar, correspondendo a mais de 50%. Pouco mais de 25% dos domicílios não possuíam qualquer tipo de solução de esgotamento sanitário. E apenas 3% eram ligados a rede geral de esgoto ou o lançavam o esgoto em rede pluvial.

Tabela 51 – Esgotamento sanitário nos domicílios rurais da Bahia

Tipo	Total de domicílios	Total de domicílios urbanos	Total de domicílios rurais
Rede geral de esgoto ou pluvial	1.858.998	1.825.907	33.091
Fossa séptica	260.445	187.102	73.343
Fossa rudimentar	1.399.964	833.872	566.092
Vala	111.277	63.788	47.489
Rio, lago ou mar	65.307	55.407	9.900
Outro tipo	74.067	25.223	48.844
Não tinham	324.347	43.808	280.539
Total	**4.094.405**	**3.035.107**	**1.059.298**

Fonte: IBGE (2010)

No intuito de mudar essa realidade, a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento – SIHS implantou, em 2020, 259 sistemas simplificados no estado da Bahia, beneficiando 105 municípios e atendendo 52.797 habitantes da zona rural. Vale ressaltar que 72,2% destes sistemas foram instalados em localidades do semiárido baiano, onde se concentra a maior parte da população rural. Está em andamento, a execução de outros sistemas simplificados que irão atender mais 120 localidades rurais e 24 mil pessoas, quando concluídos. De acordo com o Relatório de 2020, publicado pela SIHS, importantes obras de integração de sistemas, em conjunto com a implantação de sistemas simplificados, levaram a água para 454 localidades rurais, beneficiando 120.968 pessoas, em 2020[265].

Ainda em 2020, 660 soluções sanitárias foram implantadas em domicílios rurais do Estado da Bahia, sendo 630 Módulos Sanitários Domiciliares (MSD) e 30 Sanitários Secos, beneficiando uma população de 2.289 pessoas.

No tocante aos territórios tradicionais e nos assentamentos rurais, em 2020, as ações desenvolvidas pela Secretária de Infraestrutura Hídrica e Saneamento nos territórios tradicionais e nos assentamentos rurais alcançaram mais de 6 mil pessoas beneficiadas com a implantação de sistemas de abastecimento de água em 22 localidades, com a perfuração de 44 poços tubulares e com a instalação de 161 unidades sanitárias domiciliares, sendo 149 MSD e 12 sanitários secos.

Foram investidos R$ 9,25 milhões nas ações concluídas, envolvendo recursos do Fundo Estadual de Combate e Erradicação à Pobreza (Funcep), Instituto Nacional de

Relatório SIHS disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1TY-75HmhZkr8b-SgORZPvZiCwKyyo7tp/view>. Acesso em jul. 2021

Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e do Banco Mundial, através do Programa Bahia Produtiva.

Apesar dos recursos investidos e das últimas ações realizadas, o alcance da universalização nessas áreas rurais não está próximo.

2.2. Territórios tradicionais e assentamentos rurais

Dentro da zonal rural, encontram-se as comunidades tradicionais (envolvendo as comunidades quilombolas, os fundos de pasto e as áreas indígenas) e os assentamentos rurais. Das 3.475 comunidades quilombolas certificadas pela Fundação Palmares, a Bahia possui 827, equivalendo a 23,80% dessas comunidades no Brasil. A Microrregião de Saneamento Básico da Chapada Diamantina (MSB/CHD) concentra 107 comunidades remanescentes dos quilombolas, distribuídas em 16 municípios, conforme **Quadro 26**.

Quadro 26 – Comunidade remanescentes dos Quilombolas – MSB/CHD

Município	Comunidade
Abaíra	Alto da Boa Vista; Assento; Barra de Catolés;
Andaraí	Fazenda Velha;
Barra da Estiva	Moitinha; Camulengo; Ginete;
Boninal	Mulungu; Cutia; Conceição; Olhos D'Águinha;
Bonito	Botafogo; Varame; Rio das Lages; Ribeiro; Quixabá; Mata Florença; Guarani; Gramiar; Cabeceira do Brejo; Catuabinha; Gitirana; Arizona; Baixa do Cheiro; Baixa Vistosa; Baliza;
Ibitiara	Vila Nova; Cana Brava; Caraíbas; Capão; Tiririca de Cima; Riachão; Olho D'Água Novo;
Ibitiara / Seabra	Morro Redondo;
Iraquara	Povoado dos Morenos; Riacho do Mel; Povoado Escôncio; Meio Centro; Mato Preto;
Itaeté	Bananeiras;
Morro do Chapéu	Remanso; Luna; Lagoa; Velame; Veredinha; Gruta dos Brejões; Barra II; Ouricuri II; Queimada Nova; Boa Vista;
Mucugê	Barriguda;
Novo Horizonte	Góis;
Palmeiras	Corcovado; Tejuco; Serra Negra; Fundão;
Piatã	Palmeira; Machado; Tijuco e Capão Frio; Capão, Carrapicho, Mutuca e Sítio dos Pereiras; Barreiro, Caiçara, Ribeirão de Cima, Ribeirão do Meio e Tamburil;
Rio de Contas	Barra, Bananal e Riacho das Pedras; Baraúnas, Rancharia do Meio, Tapui, Várzea e Várzea Nova;
Seabra	Lagoa do Baixão; Serra do Queimadão; Baixão Velho; Agreste; Olhos D'Água do Basílio; Vão das Palmeiras; Capão das Gamelas; Cachoeira da Várzea e Mocambo da Cachoeira; Vazante;

O estado tem a terceira maior população indígena declarada do país, com 56.381 pessoas, segundo o último Censo Demográfico do IGBE, de 2010. Segundo dados do site Povos Indígenas do Brasil[266], são 14 grupos indígenas atualmente na Bahia, 22 povos mapeados e um reivindicando reconhecimento. Dados do site Terra Indígenas do Brasil[267] indicam que não há etnias indígenas no território da MSB/CHD.

Segundo dados do Incra, na Bahia existem 691 assentamentos rurais, ocupando área de 2.044.783,26 ha, com 48.664 famílias.

Os números ora apresentados revelam a importância desses povos para o estado e, portanto, as condições de saneamento devem ser prioridade nas políticas públicas, tendo em vista que nestes territórios, de maneira geral, a água para consumo humano provém da estocagem da água de chuva ou, esporadicamente, abastecimento por caminhão pipa ou tambores mediante pagamento de frete. Existe ainda o abastecimento através de sistemas simplificados, porém sem o tratamento adequado, distribuindo água de qualidade questionável. O esgotamento sanitário nestas áreas também é precário, prevalecendo o uso de fossas absorventes/rudimentares, e o lançamento de esgoto a céu aberto ou diretamente nos corpos hídricos[268].

3. Gestão do Saneamento Rural

Na esfera estadual, o saneamento rural é tratado na Diretoria de Saneamento Rural vinculada à Superintendência de Saneamento da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento - SIHS. Foi criada a partir da Lei Nº 13.204, de 11 de dezembro de 2014, com as seguintes atribuições: fomentar, acompanhar e executar estudos e projetos de infraestrutura hídrica, bem como formular e executar a Política Estadual de Saneamento Básico.

A SIHS tem como vinculada, a Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (CERB), que é uma sociedade de economia mista com missão de garantir a oferta de água para melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável, com ênfase no saneamento rural. Ela é responsável pela execução de programas, projetos e ações de aproveitamento dos recursos hídricos e saneamento rural do Estado da Bahia.

Site disponível em: <https://pib.socioambiental.org>. Acesso em jun. 2021

Terras Indígenas. Disponível em https://terrasindigenas.org.br/pt-br/terras-indigenas/4547. Acesso em: 11 set 2021.

Saneamento Básico – Ações da SIHS 2020. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1w-DsRR-OvRHHasC-Xa2oprEFsFNaJzop/view>. Acesso em jul. 2021

Outra vinculada da SIHS é a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A (Embasa), responsável, nos municípios onde atua, pela prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, compreendendo a captação, tratamento e distribuição de água, bem como a coleta, transporte, tratamento e destinação adequada dos esgotos domésticos. A Embasa atende 1.045 localidades no estado da Bahia[269].

No âmbito municipal, 44 municípios atendem a 722 localidades com água e 69 com esgoto, por meio de Autarquias ou Administração Direta[270].

Existem ainda as Centrais de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento, responsáveis pelo abastecimento de 291 localidades em 27 municípios.

A primeira Central foi fundada na região de Seabra, por meio de um programa financiado ao estado da Bahia pelo banco alemão KfW em 1995. Trata-se de uma federação de associações que, por meio de uma equipe executiva, cria escala para manutenção, fiscaliza a qualidade dos serviços e busca um fluxo financeiro sustentável. Esse arranjo regional garante suporte à operação local, que é feita pelas associações filiadas e seus operadores voluntários[271].

Quando da criação de Central/Seabra, o apoio estadual era fornecido pela CERB, que expandiu o modelo para a região de Jacobina em 1998. Em um momento seguinte, a assistência técnica estadual ao modelo Central, que é incipiente, passou a ser realizada pela SIHS.

Em 2020, o modelo de gestão foi replicado para município de Caetité e região. A implementação da Central Caetité (que atenderá 23 municípios) faz parte do conjunto de ações do Bahia Produtiva, projeto executado pela Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional - CAR, que destina recursos para apoiar os esforços do estado da Bahia na melhoria das condições de saneamento e acesso a serviços de abastecimento de água, em áreas rurais, onde houver sistema de gestão adequado e preestabelecido, e recursos hidrológicos suficientes e identificados. Na MSB/CHD a Central está presente em 10 municípios, atendendo 36.163 habitantes em 132 localidades, conforme **Quadro 27**.

Fonte de dados: SNIS (2020)
Fonte de dados: SNIS (2020)
Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/931891479307797732/pdf/Parte-II.pdf>. Acesso em jun. 2021

Quadro 27 – Localidades atendidas pela Central de Associações da Bahia

Municípios	Localidades Atendidas	Nº de Ligações Ativas	População Atendida
Boninal	Conceição, Batedor, Bateia	212	723
	Olhos D'Aguinha	63	215
Bonito	Guarani	211	720
	Guarani II	59	201
	Quixaba	140	477
	Baixa do Cheiro	162	552
	Santa Helena	63	215
	Baliza	71	242
	Botafogo, Santa Terezinha	194	662
	Alagadiço	56	191
	Olhos D'Agua Do Seco	241	822
	Lago do Dioinio, Lagoa Do Dioinisio II, Gameleirinha, Capoeira, Jatobá, Vereda, Largo	557	1899
	Roça Velha	58	198
	Olhos Dágua Novo	39	133
	Umburanas	46	157
	Canabrava	136	464
	Lagoa de Cima	107	365
Iraquara	Alto do Ouro, Vila Romão	89	303
	Lobato, Alto da Lagoa	290	989
	Olhos D'Agua do Cerco	127	433
	Pau D'Alho	253	863
	Riacho do Mel	217	740
	M. dos Pieres, Lagoa do Aprigio	272	928
	Cajazeiras, Queimadas	163	556
	Lagoa de Sta. Rita, Lagoa Seca, Mariano, Melquides, Francina, Quilombo R. dos Negros, Lapa Doce	330	1.125
	Esconso, Meio Centro, Mato Preto	198	675
	Rio Verde	64	218
	Sossego	133	454
	Duas Barras	116	396
Lençóis	Remanso	77	263
Seabra	Manduzinho	76	259
	Mocambo, Cachoeira, Cachoeira de Fora, Cachoeira de Dentro	225	767
	Mocambo	133	454
	Molha Gibão, Mata Cachorro, Alto da Estrela	223	760
	Poço Grande, Pedra de Amolar, Santana	392	1.337

Municípios	Localidades Atendidas	Nº de Ligações Ativas	População Atendida
	Foz. Malhada, Barreirinho	331	1.129
	Beco, Saquinho	147	501
	Campestre	86	293
	Baixio, Serrinha	190	648
	Palmeirinha	95	324
	Riacho das Palmeiras	110	375
	Bebedouro	154	525
	Serra do Queimadão, Lagoa do Baixão, Capão Das Gamelas	261	890
	Estivinha	77	263
	Varzea Do Caldas	90	307
	Angical	128	436
Novo Horizonte	Canta Galo, Estiva	168	573
	Brejo L. de Brito, Boa Vista, Braulio, Capistano, Olhos D'Aguinha, Caldeirão	351	1.197
Palmeiras	L. Dos Patos, Pau Darco	112	382
Jussiape	Cruz, Confins, Campo Redondo, Manga, Água Suja, Salinas, Grama	227	774
Rio de Contas	Arapiranga, Carrapicho	649	2213
	Varzea, Barauna	46	157
	Varzea, Ressaca, Rancharia, Rancharia Do Meio, Varzea de Cima, Varzea de Cima Nova	124	423
	João Vaz, Sitio Vaqueiro, Cruz, Basilio, Largo,	160	546
	Pilões, Pilões De Cima, Pilões De Baixo, Volta, Canabrava.	106	361
	Casa De Telha, Umbuzeiro, Boa Vista, Alto Bela Vista, Carrapicho, Baixa Funda, Caatinga Seca, Lagoa do Feliciano, Barreiro, Angico, Casa de Telha Nsa. Senhora.	497	1695
	Cafundó de Cima, Cafundó de Baixo.	79	269
Wagner	Cachoeirinha	184	627

O modelo adotado na Bahia foi o pioneiro no Brasil e reduziu a dependência de recursos públicos para garantir a qualidade dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em localidades de pequeno porte na zona rural. Porém, faz-se necessário a regularização dessa prestação de serviço, tendo em vista que são inexistentes documentos de formalização/autorização do município para essas entidades.

4. Principais desafios do Saneamento Rural da Bahia

O saneamento na zona rural é contemplado de forma precária ou ausente nos principais instrumentos legais sobre o tema. Segundo o Instituto Trata Brasil[272], mesmo que o Brasil conseguisse cumprir as metas do Plano Nacional de Saneamento Básico, a previsão é que nas áreas rurais, os indicadores chegariam, no máximo, a 77% da população com água potável e 62% com coleta de esgotos. Percebe-se então um problema enraizado no Brasil, que necessita de soluções integradas e efetivas. Para isso, é necessário retirar o saneamento rural da invisibilidade, ou seja, é preciso torná-lo prioritário para que seja possível inseri-lo na agenda política e governamental da União, Estados e Municípios.

salutar que haja uma crescente articulação interfederativa, formada por associações e organizações sociais que atuam no setor para ampliar o acesso ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário em áreas rurais, assim como fundações e empresas parceiras que contribuam para fortalecer e dar visibilidade ao tema, a modelos e soluções bem-sucedidas de forma que possa ampliar sua disseminação e representatividade perante os poderes públicos e a sociedade. Como exemplo, está invisibilidade tem rebatimento na quase ausência do saneamento rural nos planos municipais de saneamento básico.

A proposição de soluções adequadas à zona rural é outro obstáculo a ser superado no Estado. A definição e a adequação da tecnologia 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 das técnicas ajustadas ao seu cotidiano. O que se nota é a tentativa insistente de levar soluções coletivas para os meios rurais, cujas áreas apresentam baixa escala de dispersão populacional e falta de capacidade de pagamento, os quais impactam de sobremaneira no estímulo à atuação dos prestadores de serviços formais.

Dentro deste contexto, se inserem as ações de saneamento para as comunidades tradicionais e assentamento rurais. Apesar do esforço da SIHS em promover condições adequadas de saneamento nesses territórios e em comunidades quilombolas (Bahia abriga em torno de 24% das comunidades quilombolas do Brasil), sabe-se que falta longo caminho para universalização.

O sucateamento das infraestruturas é outro desafio a ser transpassado. Quase sempre

os investimentos são realizados para novas infraestruturas e não para melhorias e

---

Trata Brasil. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-rural-um-enorme-desafio-para-o-brasil--portal-do-saneamento> . Acesso em ago. 2021

reabilitações (renovação de ativos). Assim, os sistemas existentes, com o passar do tempo, se tornam inoperantes devido a não realização da gestão de ativos.

Tais investimentos devem estar condicionados à realização de ações estruturantes por parte de estados, municípios e comunidades. Com efeito, tal ação desonera o Estado (União, Estados e Municípios) do custeio da operação e manutenção, além dos enormes benefícios advindos do saneamento básico em termos de saúde e qualidade de vida para as comunidades beneficiadas[273].

A precarização da delegação da prestação de serviços aos modelos de gestão é outro fator que já gera incerteza e insegurança jurídica para realização de investimentos e para a própria operação dos serviços.

Em relação aos modelos de gestão (mais especificamente o existente no Estado, as Centrais de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento), ainda que sejam uma alternativa viável para evitar o sucateamento das infraestruturas e o desperdício do dinheiro público, é notória ausência de efetiva participação do município no apoio à gestão dos serviços de saneamento rural.

Por fim, apesar de existirem alguns normativos específicos como o Decreto Estadual Nº 11.850 de 23/11/2009 que instituiu a Política Estadual para Comunidades Remanescentes de Quilombos na Bahia, pode-se citar ainda a falta de normatização adaptada ao saneamento rural, no que concerne à qualidade de água, licenciamento ambiental e ao consumo de energia. De maneira geral, essas legislações não levam em consideração as particularidades das zonas rurais, a capacidade de pagamento dos usuários dos serviços e a natureza desta prestação dos serviços.

5. Diretrizes gerais

No sentido de embasar a elaboração de um futuro Plano Estadual de Saneamento Rural, listam-se a seguir diretrizes a serem seguidas. As diretrizes são baseadas no Plano Nacional de Saneamento Rural - PNSR ou Plano Saneamento Brasil Rural – PSBR.

1. Gestão dos Serviços

- Apoiar a criação e expansão dos modelos de gestão uni e multicomunitários com vistas a sustentabilidade da prestação dos serviços, respeitando as particularidades de cada região;

ITB. Instituto Trata Brasil. Acesso à água nas regiões norte e nordeste do Brasil: desafios e perspectivas. São Paulo, 2019. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/acesso-agua/tratabrasil_relatorio_v3_A.pdf>. Acesso em ago. 2021

- Institucionalizar/fortalecer a relação poder comunitário-poder estatal;
- Incentivar financeiramente a criação de subsídios e modelos tarifários inclusivos, além das ações estruturais e estruturantes, que impactem positivamente a sustentabilidade econômica;

2. Educação e Participação social

- Qualificar os técnicos envolvidos na gestão dos sistemas para garantir a correta operação e manutenção;

3. Tecnologia

- Avançar no atendimento de localidades mais dispersas, espalhadas de forma difusa pelos territórios dos municípios, bem como no atendimento das comunidades tradicionais e assentamentos rurais.
- Assegurar a reabilitação e renovação de ativos da infraestrutura de saneamento rural;
- Adotar e apoiar o uso de tecnologias que facilitem a participação da comunidade e favoreçam a gestão;

Além do PNSR, o Brasil, como país membro da Organização das Nações Unidas (ONU), assumiu o compromisso com a Agenda 2030 e dentre eles com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6[274] referente à Água Potável e Saneamento: *Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos*. Dentre as metas do ODS 6 pode-se destacar:

- Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento;
- Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados a água e ao saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso;
- Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.

[274] ODS Brasil. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=6>. Acesso em 24 de setembro de 2021.

Para o Saneamento Rural, o Plano Nacional de Saneamento Rural registra a importância do banco de dados no Saneamento Rural, devendo este ser gerido pela SIHS/SAN Diretoria de Saneamento Rural, com os objetivos de:

- Acompanhar o cumprimento de metas;
- Seguir a situação dos indicadores voltados à gestão do Programa;
- Realizar e monitorar o diagnóstico situacional que favoreça a tomada das decisões estratégicas do Programa;
- Gerar relatórios para transparência pública e produzir conteúdo para informação e formação;

Recomenda-se ainda utilizar o critério de definição do espaço rural sugerido no PNSR, baseado também nas densidades demográficas das regiões. A implantação de sistema de informações é indispensável no sentido de quantificar o déficit e os investimentos necessários, bem como para subsidiar o planejamento.

Devido à grande lacuna de informações sobre a zona rural e considerando a impossibilidade de visitar todas as comunidades para o estudo da elaboração do Plano, uma parte do diagnóstico pode ser realizado com dados secundários junto a EMBASA, CERB, Prefeituras e Centrais, das comunidades/localidades que atendem. A coleta de dados primários traz um conhecimento maior da realidade e pode ser realizada por amostragem, conforme regionalização prevista da Lei Complementar Nº 48/2019.

Dentro do contexto da regionalização do saneamento básico do estado da Bahia, cada Microrregião deve funcionar apoiando os municípios na captação de recursos, implantação de sistema de informações, elaboração de diretrizes de educação ambiental, na regularização dos serviços dos prestadores informais, entre outras.

O investimento em medidas estruturantes (gestão, educação ambiental, trabalho social) deve ser constante visando a sustentabilidade dos serviços e a otimização dos recursos investidos.

A adoção das metas e indicadores utilizados na elaboração do PNSR deverá ser tomada como direcionamento, porém adaptando-os para incluir as comunidades tradicionais e assentamentos rurais, território de grande importância para o Estado da Bahia.