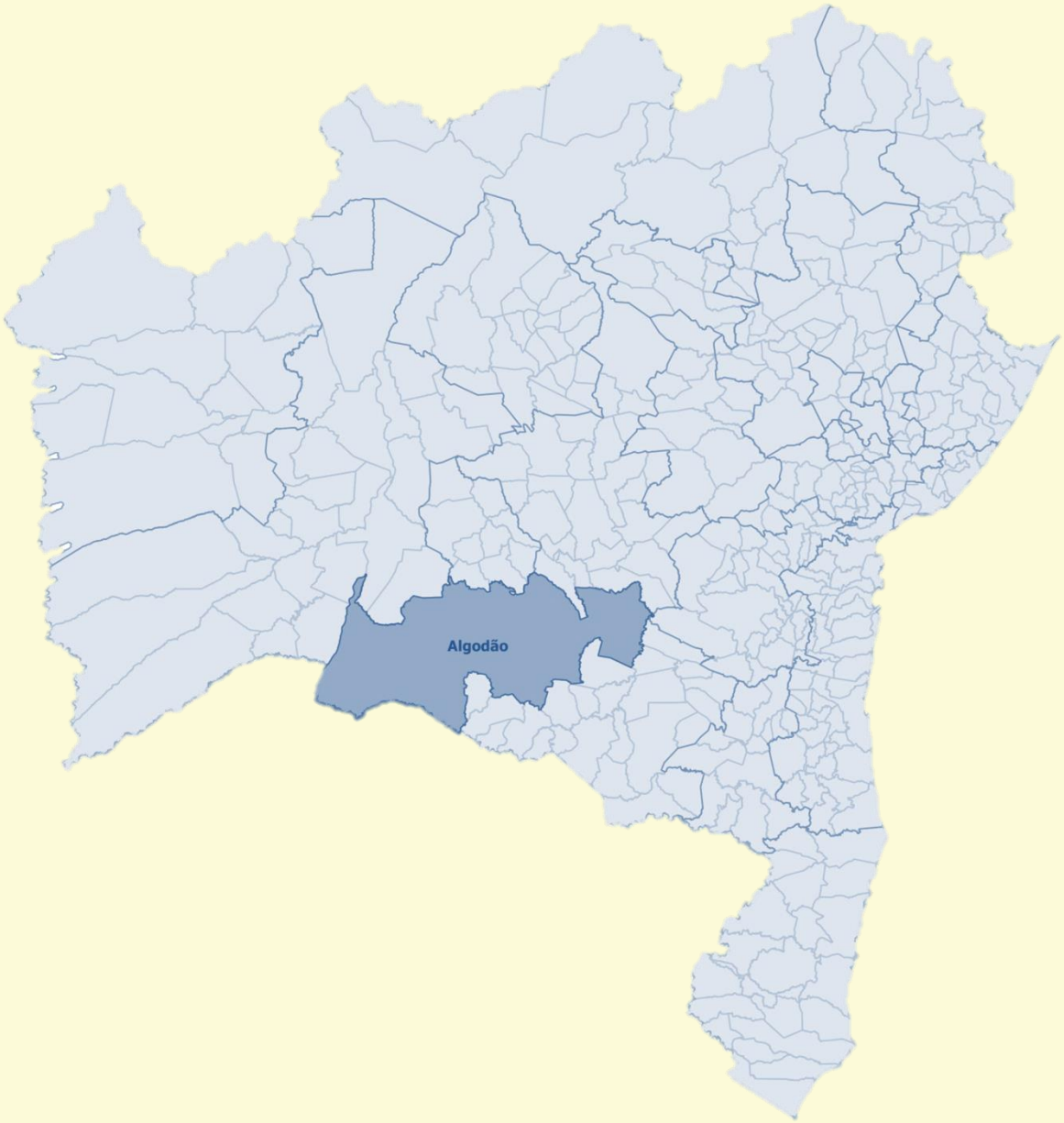
UFC ENGENHARIA

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-11 – MSB ALGODÃO

UFC
ENGENHARIA

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 DO ALGODÃO

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

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 ALGODÃO

4539-GR-00-GR-021-R00 FEVEREIRO/2023

APRESENTAÇÃO

O presente documento tem como objeto o Produto 3 P-11 (Prognóstico 11) do Plano Regional de Saneamento Básico (PRSB) da Microrregião Algodão (MSB/ALG), 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 ALGODÃO.

O Produto 3 P-11 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/ALG, composta por 23 municípios, a saber: Brumado, Caculé, Caetité, Candiba, Contendas do Sincorá, Dom Basílio, Guajeru, Guanambi, Ibiassucê, Igaporã, Ituaçu, Iuiu, Lagoa Real, Livramento de Nossa Senhora, Malhada, Malhada de Pedras, Matina, Palmas de Monte Alto, Pindaí, Rio do Antônio, Sebastião Laranjeiras, Tanhaçu, Urandi.

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 de Algodão, 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 38
3.4.1. Condições atuais das variáveis (indicadores e informações) 38
3.4.2. Cenários dos serviços de esgotamento sanitário 40
3.5. Construção dos Prognósticos Municipais 64
4. CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A COMPOSIÇÃO DOS VALORES 65
DOS INVESTIMENTOS 65
5. FONTES DE FINANCIAMENTO 67
5.1. Apresentação 67
5.2. Formas de financiamento 68
5.3. Fontes e órgãos intervenientes para captação de recursos 69
5.3.1. Âmbito Internacional e Federal 69
5.3.2. Âmbito Estadual 69
5.4. Descrição dos principais programas de financiamento 70
5.4.1. Programas Não-Onerosos 70
5.4.2. Programas Onerosos 70
5.4.3. Parcerias entre Setor Público e Setor Privado160 73
6. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS, CONTINGÊNCIAS E DESASTRES 75
6.1. Considerações iniciais 75
6.2. Contexto 75
6.3. Situações Emergenciais na Microrregião do Algodão 76
6.4. Diretrizes para situações de racionamento e aumento da demanda temporária 80
6.5. Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas 83
6.5.1. Contexto institucional das responsabilidades 83
6.5.2. Regras gerais dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário 84
6.6. Mecanismos Tarifários de Contingência 84

6.7. Ações de emergência e contingência 86
7. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 90
7.1. A experiência do Planejamento Setorial do País 90
7.2. Premissas e Diretrizes para os PPA's dos Planos de Saneamento Regionais da Bahia 92
8. PROGRAMAS ESTRUTURAIS DE ÁGUA E ESGOTO 111
8.1. Programa Água Estrutural 111
8.2. Programa Esgoto Estrutural 114
8.3. Investimento Global nos Programas Estruturais 117
9. HIERARQUIZAÇÃO DE INVESTIMENTOS DOS PROGRAMAS ESTRUTURAIS 121
9.1. Considerações iniciais 121
9.1.1. Objetivo 122
9.2. Contexto 122
9.3. Metodologia de Hierarquização de Investimentos 123
9.4. Resultados 132
10. PROGRAMA ESTRUTURANTE GESTÃO SETORIAL 135
10.1. Projeto Sistema de Informações Regional sobre o Saneamento (SIRIS) 135
10.2. Projeto de Apoio a Gestão Municipal 140
10.2.1. Gestão Municipal 140
10.2.2. Capacitação técnica 140
10.3. Projeto de Desenvolvimento Institucional 141
10.3.1. Da operação e desenvolvimento institucional da Autarquia MSB/ALG 141
10.3.2. Da comunicação 142
10.3.3. Das relações institucionais 143
10.4. Projeto de Educação Sanitária e Ambiental 145
10.5. Projeto de Captação de Recursos 148
10.6. Estimativa de Custo Programa Gestão Setorial 150
11. INVESTIMENTO EM SANEAMENTO RURAL NA MICRORREGIÃO DE SANEAMENTO DO ALGODÃO – MSB/ALG 152
11.1. Investimentos para universalização no saneamento rural da MSB/ALG 155
11.1.1. Abastecimento de água 155
11.1.2. Esgotamento sanitário 157
11.1.3. Investimento total em abastecimento de água e esgotamento sanitário 158
12. ESTIMATIVA TOTAL DE INVESTIMENTOS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NOS ÂMBITOS RURAIS E URBANOS 160
13. INDICADORES DE DESEMPENHO 162
14. EXPERIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO 166
14.1. Visão Geral do setor de Saneamento Básico 166
14.2. Aplicação na Elaboração e no Acompanhamento de Planos de 172
Saneamento Básico 172
15. INDICADORES PARA MONITORAMENTO DO PLANO DE SANEAMENTO 177
15.1. Premissas 177
15.2. Seleção de Indicadores 179

15.3. Confiabilidade das Informações 188
15.4. Sistema de Informações 191
16. DIRETRIZES PARA COMUNICAÇÃO 198
17. ANEXO – NOTA TÉCNICA 001/2021 PRT (EMBASA) 225

UFC ENGENHARIA

FIGURAS

Figura 1 – Prospecção dos indicadores de água e esgoto (MSB/ALG) 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 77
Figura 7 – Problema na tubulação de esgoto na rua no município de Brumado 79
Figura 8 – Representação esquemática do modelo de programas, projetos e ações 93
Figura 9 – Cenarização do índice de atendimento por abastecimento de água da MSB/ALG – Situação atual (2020) 96
Figura 10 – Cenarização do índice de atendimento por abastecimento de água da MSB/ALG – Curto prazo (2024-2028) 97
Figura 11 – Cenarização do índice de atendimento por abastecimento de água da MSB/ALG – Médio prazo (2029-2033) 98
Figura 12 – Cenarização do índice de atendimento por abastecimento de água da MSB/ALG – Longo prazo (2034-2055) 99
Figura 13 – Cenarização do índice de atendimento por esgotamento sanitário da MSB/ALG – Situação atual (2020) 100
Figura 14 – Cenarização do índice de atendimento por esgotamento sanitário da MSB/ALG – Curto prazo (2024-2028) 101
Figura 15 – Cenarização do índice de atendimento por esgotamento sanitário da MSB/ALG – Médio prazo (2029-2033) 102
Figura 16 – Cenarização do índice de atendimento por esgotamento sanitário da MSB/ALG – Longo prazo (2034-2055) 103
Figura 17 – Diagrama dos programas propostos 105
Figura 18 – Programas, projetos e ações do Sistema de Abastecimento de Água 107
Figura 19 – Programas, projetos e ações do Sistema de Esgotamento Sanitário 108
Figura 20 – Projetos pertencentes ao Programa de Gestão Setorial da Microrregião do Algodão 109
Figura 21 – Parcelas dos investimentos por horizonte temporal para o SAA da MSB/ALG 112
Figura 22 – Divisão dos investimentos por projetos do SAA da MSB/ALG 113
Figura 23 – Parcela dos investimentos por horizonte temporal para SES/ALG 115
Figura 24 – Divisão dos investimentos por projetos do SES da MSB/ALG 116
Figura 25 – Divisão do investimento global por horizonte temporal na MSB/ALG 118
Figura 26 – Investimento global por projetos da MSB/ALG 119
Figura 27 – Utilizadores do SIRIS e seus ganhos 137
Figura 28 – Principais ações do projeto SIRIS 139
Figura 29 – Principais ações do projeto de Apoio à Gestão Municipal 141
Figura 30 – Atores internos e externos à MSB 144
Figura 31 – Principais ações do projeto de Desenvolvimento Institucional 145
Figura 32 – Principais ações do projeto de Educação Sanitária e Ambiental 148
Figura 33 – Principais ações do projeto de Captação de Recursos 150
Figura 34 – Atendimento e déficit de abastecimento de água na zona rural da MSB/ALG 155
Figura 35 – Atendimento e déficit de esgotamento sanitário na zona rural da MSB/ALG 155
Figura 36 – Parcelas dos investimentos área rural e urbana da MSB/ALG 160
Figura 37 – Parcelas dos investimentos por componente do saneamento da MSB/ALG 161
Figura 38 – Painel de Informações sobre Saneamento do SNIS 168
Figura 39 – Visão detalhada do serviço de abastecimento de água, com relação ao tipo de captação, fornecida pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 170
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 175
Figura 41 – Exemplo de acompanhamento do índice de atendimento urbano de esgoto (IN024 175
Figura 42 – Boas práticas para o monitoramento dos índices de atendimento dos serviços de

saneamento básico (procedimentos de coleta e cálculo das informações)..... 189
Figura 43 – Boas práticas para o monitoramento dos índices de atendimento dos serviços de saneamento básico (registro dos domicílios e identificação de economias) 190
Figura 44 – Fluxogramas das atividades englobadas pelo sistema de informações 192
Figura 45 – Detalhamento das atividades executadas pelo sistema de informações 193
Figura 46 – Modelo de exibição dos indicadores em um sistema de informações..... 193
Figura 47 – Simulação entre indicador x metas, realizada por um sistema de informações de saneamento básico 194
Figura 48 – Etapas do Plano de Comunicação dos Indicadores de Desempenho dos serviços de saneamento básico 201
Figura 49 – Lista de Empreendimentos..... 226
Figura 50 – Preço médio final empreendimentos de esgotamento sanitário 228
Figura 51 – Preço médio final empreendimentos de abastecimento de água..... 229
Figura 52 – Metas de curto, médio e longo prazos, para as áreas rurais do Brasil, relativas aos principais indicadores de atendimento domiciliar 344

UFC ENGENHARIA

TABELAS

Tabela 1 – Projeção populacional (MSB do Algodão)* 15
Tabela 2 – Situação dos indicadores e informação adotados para o SAA (Algodão) 18
Tabela 3 – Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 1 para a MSB/ALG 22
Tabela 4 – Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 1 para a MSB/ALG 23
Tabela 5 – Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 2 para a MSB/ALG 27
Tabela 6 – Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 2 para a MSB/ALG 29
Tabela 7 – Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 3 para a MSB/ALG 33
Tabela 8 – Produção necessária de água para atendimento urbano da população futura considerando o Cenário 3 para a MSB/ALG 34
Tabela 9 – Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação ao 37
Tabela 10 – Metas quantitativas de esgotamento sanitário do Cenário 1 para a MSB/ALG 42
Tabela 11 – Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 1 para a MSB/ALG 43
Tabela 12 – Cargas e concentração de DBO e Coliformes Fecais Termotolerantes referentes ao Cenário 1 para a MSB/ALG 45
Tabela 13 – Metas quantitativas do Cenário 2 para a MSB/ALG 49
Tabela 14 – Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 2 para a MSB/ALG 51
Tabela 15 – Cargas e concentração de DBO e Coliformes Fecais Termotolerantes referentes ao Cenário 2 para a MSB/ALG 53
Tabela 16 – Metas quantitativas do Cenário 3 para a MSB/ALG 56
Tabela 17 – Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 3 para a MSB/ALG 58
Tabela 18 – Cargas e concentração de DBO e Coliformes Fecais Termotolerantes referentes ao Cenário 3 para a MSB/ALG 60
Tabela 19 – Comparativo dos 3 cenários e das análises por variável em relação ao 63
Tabela 20 – Caracterização dos municípios em situação de emergência - Bahia 1º trimestre de 2017 77
Tabela 21 – Investimentos por horizonte temporal da MSB/ALG para SAA 112
Tabela 22 – Parcelas dos investimentos para cada categoria de projetos de SAA da MSB/ALG 113
Tabela 23 – Divisão dos investimentos do programa água estrutural por município da MSB/ALG 114
Tabela 24 – Investimentos por horizonte temporal da MSB/ALG para SES 115
Tabela 25 – Parcela dos investimentos para cada categoria de projetos de SES/ALG 116
Tabela 26 – Divisão dos investimentos do programa esgoto estrutural por município da MSB/ALG 117
Tabela 27 – Investimento global por horizonte temporal na MSB/ALG 118
Tabela 28 – Parcela do investimento global para cada categoria de projetos da MSB/ALG 119
Tabela 29 – Divisão de investimentos dos programas água e esgoto estrutural por município da MSB/ALG 120
Tabela 30 – Sistema de ponderação dos indicadores de acordo com o critério 130
Tabela 31 – Hierarquização dos municípios da Microrregião do Algodão, por componente de saneamento básico 133
Tabela 32 – Domicílios rurais ligados à rede geral de água na MSB/ALG 152
Tabela 33 – Número de domicílios rurais conforme existência de banheiro e/ou fossa séptica na MSB/ALG 154
Tabela 34 – Investimentos estimados para universalização do acesso ao abastecimento de água rural nos municípios da MSB/ALG 156
Tabela 35 – Investimentos previstos para universalização do acesso ao 158
Tabela 36 – Investimento total previsto para universalização dos serviços de água e esgotamento sanitário rurais até o ano de 2033 nos municípios da MSB/ALG 159
Tabela 37 – Investimentos por horizonte temporal da MSB/ALG 160
Tabela 38 – Ligações de Esgoto 230

Tabela 39 – Ligações de Água 231
Tabela 40 – Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA) 243
Tabela 41 – Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE) 245
Tabela 42 – Índice de Perdas na Distribuição (IPD) 247
Tabela 43 – Índice de Perdas por Ligação (IPL) 249
Tabela 44 – Qualidade de Água Tratada (QTA) 251
Tabela 45 – Qualidade do Esgoto Tratado (QTE) 253
Tabela 46 – Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA) 255
Tabela 47 – Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 1 para a MSB/ALG 257
Tabela 48 – Metas quantitativas do sistema de esgotamento sanitário do Cenário 1 para a MSB/ALG 261
Tabela 49 – Tipo de abastecimento de água nos domicílios rurais da Bahia 345
Tabela 50 – Esgotamento sanitário nos domicílios rurais da Bahia 346

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 do Algodão) 21
Quadro 4 – Cenário 2 do abastecimento de água (MSB do Algodão) 27
Quadro 5 – Cenário 3 do abastecimento de água (MSB do Algodão) 32
Quadro 6 – Cenário 1 de esgotamento sanitário (MSB do Algodão) 41
Quadro 7 - Cenário 2 de esgotamento sanitário (MSB do Algodão) 49
Quadro 8 – Cenário 3 de esgotamento sanitário (MSB do Algodão) 56
Quadro 9 – Estratégias de racionamento de água para situações de redução da oferta 81
Quadro 10 – Matriz PEIR para o SAA 87
Quadro 11 – Matriz PEIR para o SES 89
Quadro 12 – Relação de indicadores analisados para cada município 125
Quadro 13 – Descrição das parcelas que compõem o total geral de cada município 131
Quadro 14 – Propostas para melhoria, ampliação e transparência dos instrumentos de participação e controle social na área de saneamento básico 200
Quadro 15 - Contratos de Prestação de Serviços Aditivados 233
Quadro 16 - Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA) 235
Quadro 17 - Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE) 236
Quadro 18 - Índice de Perdas na Distribuição (IPD) – (Código SNIS – IN049) 237
Quadro 19 - Índice de Perdas por Ligação (IPL) – (Código SNIS – IN051) 239
Quadro 20 - Qualidade de Água Tratada (QTA) – (Código SNIS – IN084) 241
Quadro 21 - Qualidade do Esgoto Tratado (QTE) 242
Quadro 22 - Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA) 242
Quadro 23 – Indicadores para metas do PNSR 343
Quadro 24 – Comunidade remanescentes dos Quilombolas – MSB/ALG 347

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/ALG, abordando e sintetizando as principais características dos 23 municípios que formam a MSB, sendo eles: Brumado, Caculé, Caetité, Candiba, Contendas do Sincorá, Dom Basílio, Guajeru, Guanambi, Ibiassucê, Igaporã, Ituaçu, Iuiu, Lagoa Real, Livramento de Nossa Senhora, Malhada, Malhada de Pedras, Matina, Palmas de Monte Alto, Pindaí, Rio do Antônio, Sebastião Laranjeiras, Tanhaçu, Urandi.

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 Ambientes Rurais e Urbanos;
- Capítulo 13: Indicadores de Desempenho;
- Capítulo 14: Experiência na Utilização de Indicadores 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*[103] *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 do Algodão 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 do Algodão. 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[104] (Cidades e Comunidades Sustentáveis), e nos ODS 7[105] (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.

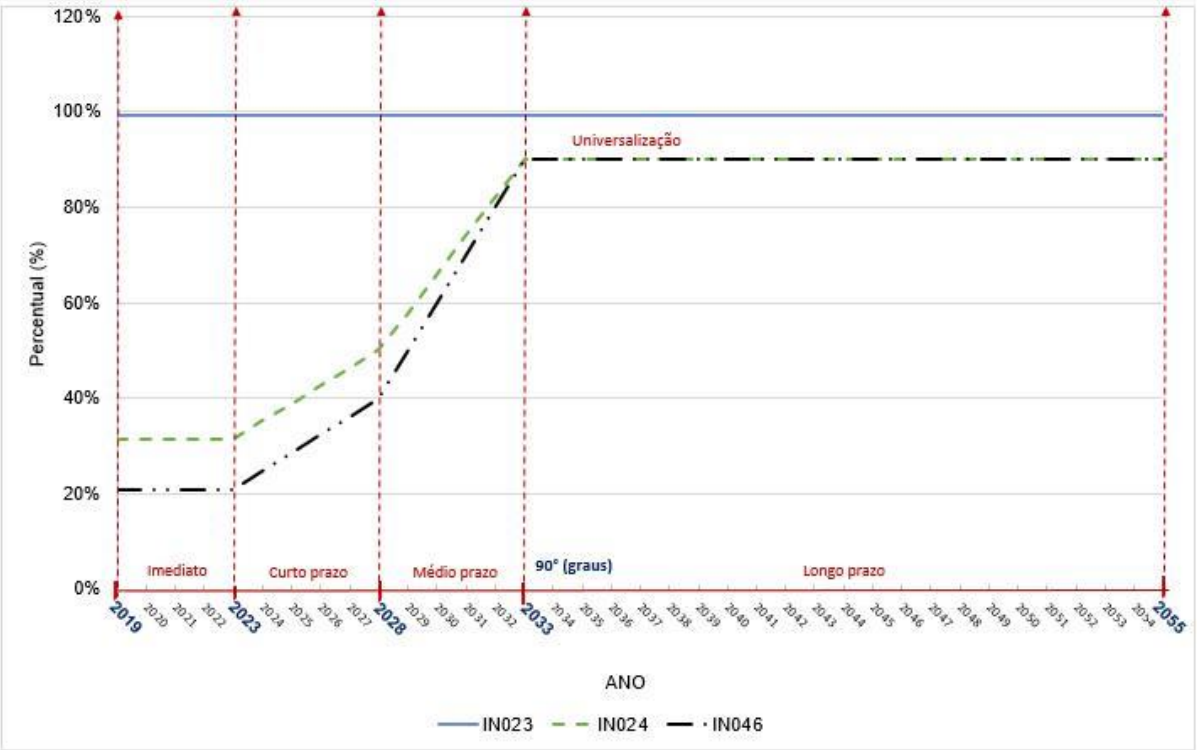
Já a gestão eficiente dos recursos hídricos, juntamente com a observância de indicadores sanitários, epidemiológicos e ambientais, deverá se adequar às metas dos ODS 6106 (Água Potável e Saneamento) que buscam: implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis de governo, inclusive 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 técnico para o Plano 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

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

percentuais de 99% para o 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/ALG tendo como início o ano de 2019, última publicação do SNIS, e como fim, a universalização. Importante salientar que o município de Dom Basílio não foi considerado no cálculo da média microrregional de atendimento por não ter respondido ao SNIS 2020, ano base 2019).

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



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[107], 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):

> II - tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções; e

Lei N° 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.

> III- internos a cada titular ou entre titulares, nas hipóteses de prestação regionalizada.

Devido a relevância dos subsídios para o alcance das metas de universalização, as políticas associadas a este instrumento deverão ser observadas como requisito para 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 do Algodão (MSB/ALG), 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 m3, 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 reuso 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/ALG. 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.

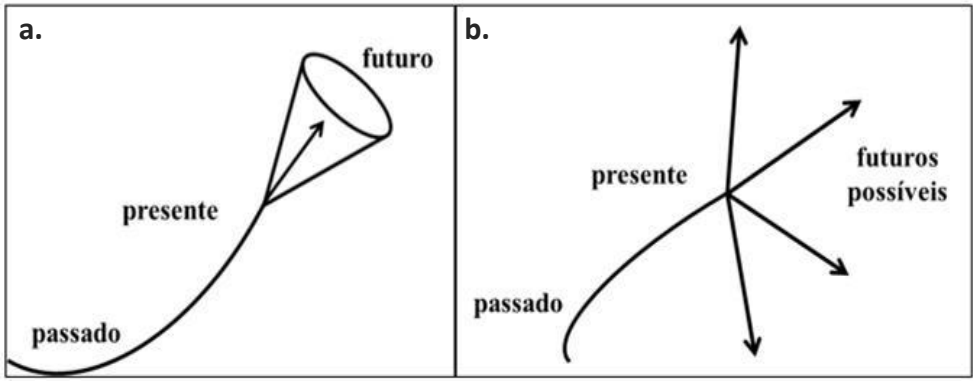
Nesse contexto, a cenarização prospectiva é uma ferramenta de planejamento que auxilia à gestão ativa, promotora de mudanças desejadas. De posse da percepção de cenários vindouros, as organizações podem prever o que pode acontecer e, a partir de então, se interrogarem sobre: “o que podemos fazer?”; “o que vamos fazer?” e “como vamos fazê-lo?” (Godet e Durance, 2011)[108]. 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 do Algodão (MSB/ALG), 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)[109] e Godet (2001)[110]

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[111]).

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 do Algodão. Assim, é realizado o planejamento para os horizontes

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.

temporais de curto, médio e longo prazo, com indicadores e informações 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)112, 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[113].

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 reuso de efluentes sanitários e do aproveitamento de águas de chuva, em conformidade com os serviços a serem prestados.

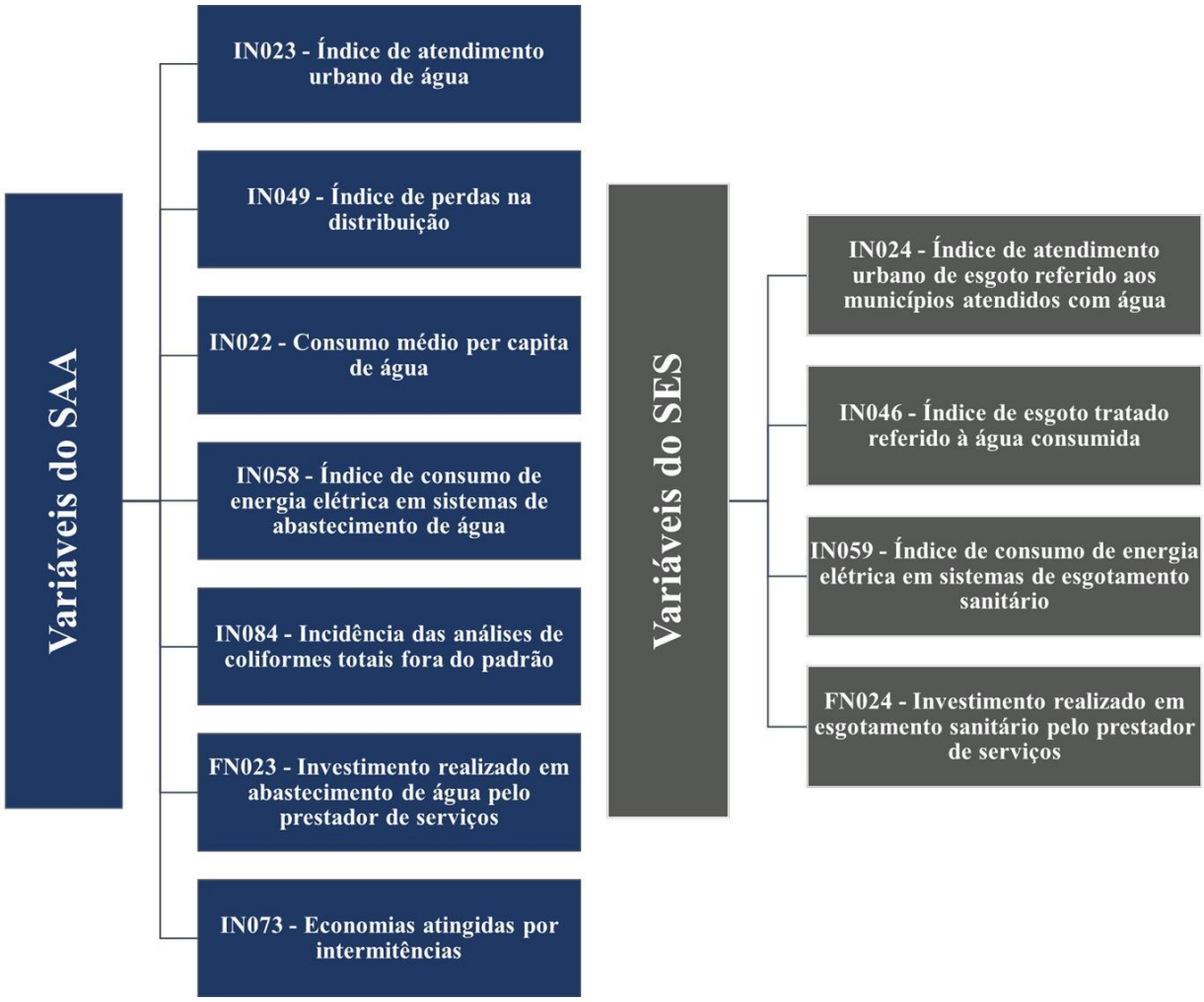
A fim de desenvolver cenários compatíveis com as metas estabelecidas no marco regulatório, foram selecionadas 7 (sete) variáveis para o Abastecimento de Água e 4 (quatro)

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 ago. 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/ALG. 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

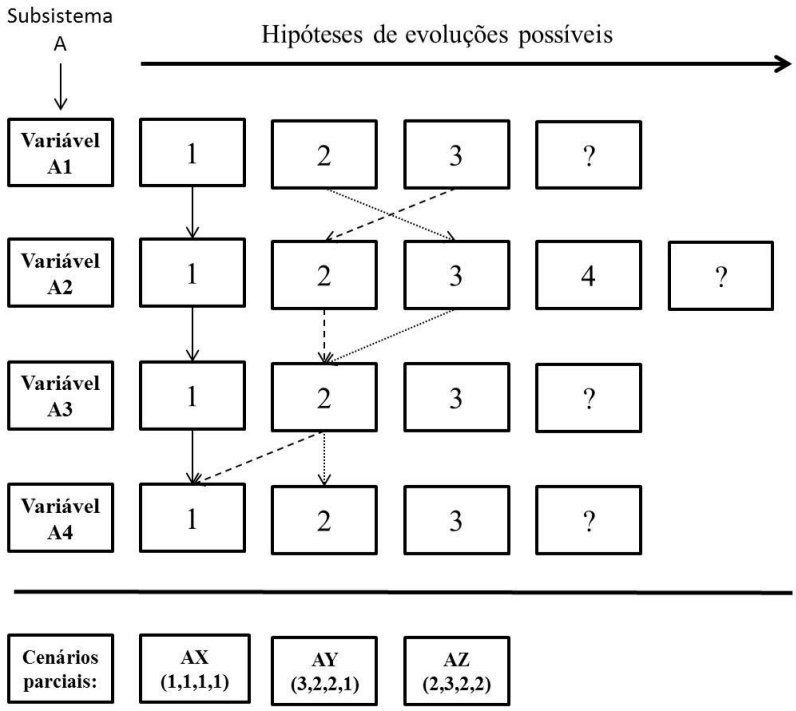
Variável	Hipóteses		
IN024 - Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2055
IN046 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	Elevação até a universalização 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)114 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)

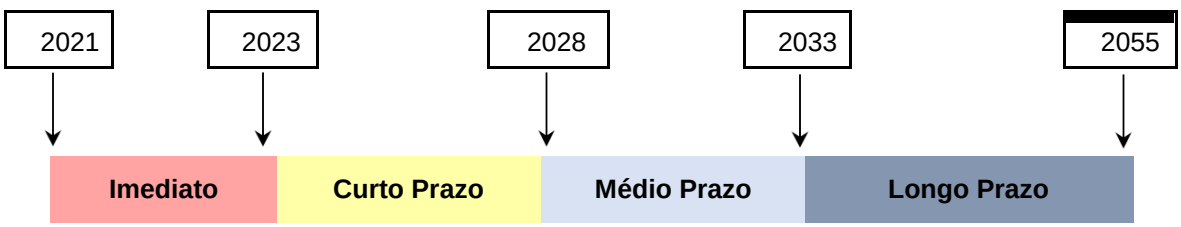
3.2.4. Horizontes de Planejamento

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/ALG, 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 do Algodão foram calculados por meio do somatório dos municípios a ela pertencentes (**Tabela 1**).

Tabela 1 – Projeção populacional (MSB do Algodão)*

Ano	Pop. Urbana (hab.)	Pop. Rural (hab.)	Pop. Total (hab.)
2019	305.549	201.126	506.675
2020	314.505	207.526	522.031
2021	319.890	204.199	524.089
2022	325.330	200.697	526.027
2023	330.823	197.014	527.838
2024	336.368	193.151	529.518
2025	341.961	189.102	531.063
2026	347.599	184.868	532.467
2027	353.280	180.445	533.725
2028	359.000	175.832	534.832
2029	364.758	171.028	535.786
2030	370.219	166.369	536.588
2031	375.587	161.639	537.226
2032	380.164	157.520	537.684
2033	384.707	153.255	537.961
2034	389.214	148.845	538.059
2035	393.173	144.804	537.977
2036	396.749	140.966	537.715
2037	400.250	137.025	537.275
2038	403.672	132.984	536.656
2039	407.011	128.846	535.857
2040	410.266	124.614	534.880
2041	413.307	120.421	533.728
2042	416.108	116.298	532.406
2043	418.812	112.100	530.912
2044	420.783	108.464	529.247
2045	422.456	104.955	527.412
2046	423.810	101.599	525.408
2047	425.050	98.190	523.240
2048	426.174	94.732	520.906
2049	427.181	91.227	518.408
2050	428.068	87.680	515.748
2051	428.745	84.179	512.925
2052	429.104	80.838	509.942
2053	429.335	77.464	506.799
2054	429.369	74.129	503.497

Ano	Pop. Urbana (hab.)	Pop. Rural (hab.)	Pop. Total (hab.)
2055	428.907	71.130	500.037

*Não foi identificada população flutuante da MSB/ALG.

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 23 municípios pertencentes à Microrregião e calcular as equações dos indicadores selecionados para obter os valores da MSB do Algodão, conforme explicitado a seguir:

- Índice de atendimento urbano de água (IN023)

$$IN023 = \frac{\sum AG026}{\sum GE06a} = 99{,}34\%$$

Onde:

IN023: Índice de atendimento urbano de água (MSB do Algodão);

AG026: População urbana atendida com abastecimento de água (MSB do Algodão);

GE06a: População urbana residente o(s) município(s) com abastecimento de água (MSB do Algodão).

- Índice de perdas na distribuição (IN049)

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

$$IN0049 = 27{,}82\%$$

Onde:

IN049: Índice de perdas na distribuição (MSB do Algodão);
AG006: Volume de água produzido (MSB do Algodão);
AG010: Volume de água consumido (MSB do Algodão);
AG018: Volume de água tratada importado (MSB do Algodão);
AG024: Volume de serviço (MSB do Algodão).

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

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

$$IN022 = 102{,}10\ l/hab./dia$$

Onde:
IN022: Consumo médio *per capita* de água (MSB do Algodão);
AG001: População total atendida com abastecimento de água (MSB do Algodão);
AG010: Volume de água consumido (MSB do Algodão);
AG019: Volume de água tratada exportado (MSB do Algodão).

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

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

$$IN058 = 0{,}90\ kWh/m^3$$

Onde:
IN058: Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (MSB do Algodão);
AG006: Volume de água produzido (MSB do Algodão);
AG018: Volume de água tratada importado (MSB do Algodão);
AG028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água (MSB do Algodão).

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

$$IN084 = \frac{\sum QD027}{\sum QD026} = 2{,}19\%$$

Onde:

IN084: Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (MSB do Algodão);

QD026: Quantidade de amostras analisadas para coliformes totais (MSB do Algodão);

QD027: Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão (MSB do Algodão).

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

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

$$FN023 = R\$\ 6.000.361{,}13/ano$$

Onde:

FN023: Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços (MSB do Algodão).

- Economias atingidas por intermitências (IN073)

$$IN073 = \frac{\sum QD015}{\sum QD021} = 322\ econ./inter.$$

Onde:

IN073: Economias atingidas por intermitências (MSB do Algodão);

QD015: Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas (MSB do Algodão);

QD021: Quantidade de interrupções sistemáticas (MSB do Algodão).

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 (Algodão)

Variável			2019
Cód.	**Nome**	**Unidade**	
IN023	Índice de atendimento urbano de água	%	99,34
IN049	Índice de perdas na distribuição	%	27,82
IN022	Consumo médio *per capita* de água	l/hab./dia	102,10

Cód.	Variável Nome	Unidade	2019
IN058	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	kWh/m³	0,90
IN084	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	%	2,19
FN023	Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	R$/ano	6.000.361,13
IN073	Economias atingidas por intermitências	econ./interrup.	322

O índice de atendimento urbano de água (IN023) médio para a MSB/ALG já atingiu valor acima do percentual de 99% requerido pelo art. 11B da Lei Nº 14.026/2020. Já o consumo médio *per capita* de água da MSB do Algodão é de 102,10 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 do Algodão 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 da 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 os 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.

Entretanto, conforme **Tabela 2**, o índice de atendimento já se encontra universalizado, logo, o seu valor atual foi mantido constante ao longo dos anos de prospecção.

No tocante ao índice de perdas, foram consideradas as metas da Portaria de Nº 490115, 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 ago. 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 do Algodão)

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

* O IN023 já se encontra universalizado, então foi mantido o índice atual ao longo dos anos

1

Além das hipóteses qualitativas, foram estabelecidas metas quantitativas ao longo dos quatro horizontes 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/ALG

Variável	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento urbano de água (%)	99,34	99,34	99,34	99,34	99,34
Índice de perdas na distribuição (%)	27,82	27,82	27,82	27,47	25,51
Consumo médio per capita de água (L/hab.dia)	102,10	102,10	110,00	110,00	110,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kWh/m³)	0,90	0,90	0,87	0,83	0,68
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%)	2,19	2,19	1,95	1,71	0,66
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços (R$/ano)	6.000.361,13	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo
Economias atingidas por intermitências (econ./interrup.)	322	322	279	237	48

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 do Algodão (**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/ALG

Ano	População rural (hab.)[116]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)	População atendida (hab.)[117]	Consumo *per capita* (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima (KI)[118] (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (KI) (L/s)
2019	19.270	305.549	99,34%	322.689	102,10	381,33	457,60	27,82%	487,41	584,89
2020	19.883	314.505	99,34%	332.195	102,10	392,57	471,08	27,82%	501,77	602,12
2021	19.564	319.890	99,34%	337.228	102,10	398,51	478,22	27,82%	509,37	611,25
2022	19.229	325.330	99,34%	342.299	102,10	404,51	485,41	27,82%	517,03	620,44
2023	18.876	330.823	99,34%	347.406	102,10	410,54	492,65	27,82%	524,75	629,69
2024	18.506	336.368	99,34%	352.547	103,68	423,06	507,67	27,82%	540,75	648,90
2025	18.118	341.961	99,34%	357.718	105,26	435,81	522,97	27,82%	557,04	668,45
2026	17.712	347.599	99,34%	362.916	106,84	448,78	538,53	27,82%	573,62	688,34
2027	17.288	353.280	99,34%	368.139	108,42	461,96	554,36	27,82%	590,47	708,57
2028	16.846	359.000	99,34%	373.382	110,00	475,37	570,44	27,82%	607,61	729,13
2029	16.386	364.758	99,34%	378.645	110,00	482,07	578,49	27,75%	615,84	739,01
2030	15.940	370.219	99,34%	383.627	110,00	488,41	586,10	27,68%	623,60	748,32
2031	15.487	375.587	99,34%	388.510	110,00	494,63	593,56	27,61%	631,19	757,43
2032	15.092	380.164	99,34%	392.664	110,00	499,92	599,90	27,54%	637,60	765,11
2033	14.683	384.707	99,34%	396.771	110,00	505,15	606,18	27,47%	643,91	772,70
2034	14.261	389.214	99,34%	400.829	110,00	510,32	612,38	25,51%	640,50	768,60

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.)[116]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)	População atendida (hab.)[117]	Consumo *per capita* (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima (KI)[118] (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (KI) (L/s)
2035	13.874	393.173	99,34%	404.378	110,00	514,83	617,80	25,51%	646,17	775,40
2036	13.506	396.749	99,34%	407.565	110,00	518,89	622,67	25,51%	651,26	781,51
2037	13.128	400.250	99,34%	410.668	110,00	522,84	627,41	25,51%	656,22	787,46
2038	12.741	403.672	99,34%	413.683	110,00	526,68	632,02	25,51%	661,04	793,24
2039	12.345	407.011	99,34%	416.606	110,00	530,40	636,48	25,51%	665,71	798,85
2040	11.939	410.266	99,34%	419.437	110,00	534,01	640,81	25,51%	670,23	804,28
2041	11.537	413.307	99,34%	422.059	110,00	537,34	644,81	25,51%	674,42	809,30
2042	11.142	416.108	99,34%	424.449	110,00	540,39	648,46	25,51%	678,24	813,89
2043	10.740	418.812	99,34%	426.736	110,00	543,30	651,96	25,51%	681,89	818,27
2044	10.392	420.783	99,34%	428.348	110,00	545,35	654,42	25,51%	684,47	821,36
2045	10.056	422.456	99,34%	429.676	110,00	547,04	656,45	25,51%	686,59	823,91
2046	9.734	423.810	99,34%	430.701	110,00	548,35	658,02	25,51%	688,23	825,88
2047	9.408	425.050	99,34%	431.609	110,00	549,50	659,40	25,51%	689,68	827,62
2048	9.076	426.174	99,34%	432.397	110,00	550,51	660,61	25,51%	690,94	829,13
2049	8.740	427.181	99,34%	433.063	110,00	551,35	661,62	25,51%	692,00	830,40
2050	8.401	428.068	99,34%	433.606	110,00	552,05	662,45	25,51%	692,87	831,45
2051	8.065	428.745	99,34%	433.947	110,00	552,48	662,97	25,51%	693,42	832,10
2052	7.745	429.104	99,34%	433.985	110,00	552,53	663,03	25,51%	693,48	832,17
2053	7.422	429.335	99,34%	433.893	110,00	552,41	662,89	25,51%	693,33	832,00
2054	7.102	429.369	99,34%	433.609	110,00	552,05	662,46	25,51%	692,88	831,45
2055	6.815	428.907	99,34%	432.865	110,00	551,10	661,32	25,51%	691,69	830,02

Os dados do Cenário 1 pressupõem um aumento de quase 42% da produção de água necessária para atender a população da MSB/ALG no longo prazo, em relação ao ano de 2019. Tal aumento decorre em função do aumento populacional e do aumento no consumo *per capita* ao longo do horizonte de planejamento. Além disso, a Universalização já foi atingida no tocante do índice de atendimento urbano, tendo o valor de 99,34% mantido 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, era limitado. Já em relação aos serviços operados por SAAEs/Prefeituras e que não dispõe de contrato de prestação dos serviços, como os de Dom Basílio, Igaporã e Sebastião Laranjeiras, 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 tal prestador 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.

Entretanto, conforme Tabela 53, o índice de atendimento já se encontra universalizado, logo, o seu valor atual foi mantido constante ao longo dos anos de prospecção.

No tocante ao índice de perdas, considera-se que a Microrregião do Algodão 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 uma elevação da demanda per capita (30%) 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 será diminuída em 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 do Algodão)

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

* O IN023 já universalizado, então foi mantido o índice atual ao longo dos anos.

2

Além das hipóteses qualitativas, foram estabelecidas metas quantitativas ao longo dos quatro horizontes 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/ALG

Variável	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento urbano de água (%)	99,34	99,34	99,34	99,34	99,34
Índice de perdas na distribuição (%)	27,82	27,82	27,82	27,82	25,51
Consumo médio per capita de água (L/hab.dia)	102,10	103,61	105,49	107,37	132,73
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kWh/m³)	0,90	0,90	0,89	0,88	0,81
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%)	2,19%	2,19%	2,15%	2,10%	1,86%

Variável	2019	2023	2028	2033	2055
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços (R$/ano)	6.000.361,13	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado
Economias atingidas por intermitências (econ./interrup.)	322	322	298	273	145

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 do Algodão. 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/ALG

Ano	População rural (hab.)[119]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)[120]	População atendida (hab.)	Consumo *per capita* (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima (Kl) [121](L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (Kl) (L/s)
2019	19.270	305.549	99,34%	322.689	102,10	381,33	457,60	27,82%	487,41	584,89
2020	19.883	314.505	99,34%	332.195	102,48	394,01	472,81	27,82%	503,62	604,34
2021	19.564	319.890	99,34%	337.228	102,85	401,45	481,74	27,82%	513,12	615,75
2022	19.229	325.330	99,34%	342.299	103,23	408,98	490,77	27,82%	522,75	627,30
2023	18.876	330.823	99,34%	347.406	103,61	416,59	499,91	27,82%	532,48	638,97
2024	18.506	336.368	99,34%	352.547	103,98	424,29	509,15	27,82%	542,32	650,78
2025	18.118	341.961	99,34%	357.718	104,36	432,07	518,48	27,82%	552,26	662,72
2026	17.712	347.599	99,34%	362.916	104,73	439,93	527,91	27,82%	562,31	674,77
2027	17.288	353.280	99,34%	368.139	105,11	447,86	537,43	27,82%	572,45	686,94
2028	16.846	359.000	99,34%	373.382	105,49	455,87	547,04	27,82%	582,68	699,22
2029	16.386	364.758	99,34%	378.645	105,86	463,94	556,73	27,82%	593,00	711,60
2030	15.940	370.219	99,34%	383.627	106,24	471,71	566,06	27,82%	602,94	723,52
2031	15.487	375.587	99,34%	388.510	106,62	479,41	575,29	27,82%	612,77	735,33
2032	15.092	380.164	99,34%	392.664	106,99	486,25	583,49	27,82%	621,51	745,81
2033	14.683	384.707	99,34%	396.771	107,37	493,06	591,67	27,82%	630,22	756,26
2034	14.261	389.214	99,34%	400.829	107,74	499,85	599,82	27,49%	637,25	764,69
2035	13.874	393.173	99,34%	404.378	108,12	506,03	607,24	27,16%	643,46	772,15

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.)[119]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)[120]	População atendida (hab.)	Consumo *per capita* (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima (KI) [121](L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (KI) (L/s)
2036	13.506	396.749	99,34%	407.565	108,50	511,79	614,15	26,83%	649,10	778,92
2037	13.128	400.250	99,34%	410.668	108,87	517,48	620,97	26,50%	654,61	785,53
2038	12.741	403.672	99,34%	413.683	109,25	523,08	627,69	26,17%	659,96	791,96
2039	12.345	407.011	99,34%	416.606	109,62	528,59	634,31	25,84%	665,17	798,21
2040	11.939	410.266	99,34%	419.437	110,00	534,01	640,81	25,51%	670,23	804,28
2041	11.537	413.307	99,34%	422.059	111,52	544,75	653,70	25,51%	683,71	820,45
2042	11.142	416.108	99,34%	424.449	113,03	555,28	666,33	25,51%	696,93	836,31
2043	10.740	418.812	99,34%	426.736	114,55	565,75	678,90	25,51%	710,08	852,09
2044	10.392	420.783	99,34%	428.348	116,06	575,40	690,48	25,51%	722,19	866,63
2045	10.056	422.456	99,34%	429.676	117,58	584,72	701,67	25,51%	733,89	880,67
2046	9.734	423.810	99,34%	430.701	119,09	593,67	712,41	25,51%	745,12	894,14
2047	9.408	425.050	99,34%	431.609	120,61	602,50	722,99	25,51%	756,19	907,43
2048	9.076	426.174	99,34%	432.397	122,12	611,18	733,42	25,51%	767,09	920,51
2049	8.740	427.181	99,34%	433.063	123,64	619,72	743,66	25,51%	777,81	933,37
2050	8.401	428.068	99,34%	433.606	125,15	628,10	753,72	25,51%	788,33	946,00
2051	8.065	428.745	99,34%	433.947	126,67	636,21	763,45	25,51%	798,50	958,20
2052	7.745	429.104	99,34%	433.985	128,19	643,87	772,65	25,51%	808,13	969,75
2053	7.422	429.335	99,34%	433.893	129,70	651,35	781,62	25,51%	817,51	981,01
2054	7.102	429.369	99,34%	433.609	131,22	658,53	790,23	25,51%	826,52	991,82
2055	6.815	428.907	99,34%	432.865	132,73	664,99	797,99	25,51%	834,63	1.001,55

Os resultados do Cenário 2 apontam para um aumento de 71,24% da produção de água necessária para atender a população da Microrregião do Algodão em relação ao ano de 2019, ao se considerar o final do horizonte de planejamento. No presente cenário, a universalização, já alcançada em 2019, permanece com o índice de atendimento constante até o final do horizonte de planejamento. Apesar do exposto, o moderado aumento nos investimentos também reflete nas ações de melhoria da eficiência na prestação dos serviços, as quais serão postergadas para 2040.

- 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 decrescer em 1,84% até o ano de 2055, resultado da não aplicação de medidas necessárias de melhorias e de investimentos no setor.

O cenário também especula aumento de 50% do consumo *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, bem como aumento no índice de perdas, 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 do Algodão)

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/ALG

Variável	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento urbano de água (%)	99,34	99,34	99,06	98,77	97,50
Índice de perdas na distribuição (%)	27,82	27,82	28,69	29,56	33,38
Consumo médio *per capita* de água (L/hab.dia)	102,10	102,10	110,08	118,06	153,15
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kWh/m³)	0,90	0,90	0,93	0,96	1,08
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%)	2,19%	2,19%	2,35%	2,50%	3,18%
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços (R$/ano)	312.156,92	investimento insuficiente	investimento insuficiente	investimento insuficiente	investimento insuficiente
Economias atingidas por intermitências (econ./interrup.)	322	322	347	373	483

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 do Algodão. 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/ALG

Ano	População rural (hab.)[122]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)	População atendida (hab.)[123]	Consumo *per capita* (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima (KI)[124] (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (KI) (L/s)
2019	19.270	305.549	99,34%	322.689	102,10	381,33	457,60	27,82%	487,41	584,89
2020	19.883	314.505	99,34%	332.195	102,10	392,57	471,08	27,82%	501,77	602,12
2021	19.564	319.890	99,34%	337.228	102,10	398,51	478,22	27,82%	509,37	611,25
2022	19.229	325.330	99,34%	342.299	102,10	404,51	485,41	27,82%	517,03	620,44
2023	18.876	330.823	99,34%	347.406	102,10	410,54	492,65	27,82%	524,75	629,69
2024	18.506	336.368	99,29%	352.342	103,70	422,88	507,46	27,99%	541,25	649,50
2025	18.118	341.961	99,23%	357.303	105,29	435,43	522,52	28,17%	558,07	669,69
2026	17.712	347.599	99,17%	362.285	106,89	448,19	537,83	28,34%	575,21	690,25
2027	17.288	353.280	99,11%	367.284	108,48	461,16	553,39	28,51%	592,65	711,18
2028	16.846	359.000	99,06%	372.299	110,08	474,33	569,20	28,69%	610,40	732,48
2029	16.386	364.758	99,00%	377.327	111,67	487,70	585,24	28,86%	628,46	754,15
2030	15.940	370.219	98,94%	382.069	113,27	500,89	601,06	29,04%	646,32	775,58
2031	15.487	375.587	98,88%	386.706	114,86	514,11	616,93	29,21%	664,27	797,13
2032	15.092	380.164	98,83%	390.614	116,46	526,51	631,82	29,38%	681,22	817,46
2033	14.683	384.707	98,77%	394.469	118,06	538,99	646,79	29,56%	698,30	837,96
2034	14.261	389.214	98,71%	398.271	119,65	551,54	661,85	29,73%	715,52	858,62
2035	13.874	393.173	98,65%	401.562	121,25	563,52	676,22	29,90%	732,03	878,44

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.)[122]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)	População atendida (hab.)[123]	Consumo *per capita* (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima (KI)[124] (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (KI) (L/s)
2036	13.506	396.749	98,60%	404.492	122,84	575,09	690,11	30,08%	748,07	897,69
2037	13.128	400.250	98,54%	407.332	124,44	586,66	703,99	30,25%	764,13	916,96
2038	12.741	403.672	98,48%	410.083	126,03	598,19	717,83	30,43%	780,19	936,23
2039	12.345	407.011	98,42%	412.739	127,63	609,68	731,62	30,60%	796,25	955,50
2040	11.939	410.266	98,36%	415.300	129,22	621,14	745,36	30,77%	812,28	974,74
2041	11.537	413.307	98,31%	417.652	130,82	632,36	758,84	30,95%	828,07	993,68
2042	11.142	416.108	98,25%	419.770	132,41	643,32	771,99	31,12%	843,53	1.012,24
2043	10.740	418.812	98,19%	421.785	134,01	654,20	785,04	31,30%	858,93	1.030,72
2044	10.392	420.783	98,13%	423.129	135,60	664,10	796,92	31,47%	873,08	1.047,70
2045	10.056	422.456	98,08%	424.192	137,20	673,60	808,32	31,64%	886,74	1.064,09
2046	9.734	423.810	98,02%	424.954	138,79	682,65	819,18	31,82%	899,85	1.079,82
2047	9.408	425.050	97,96%	425.599	140,39	691,55	829,86	31,99%	912,78	1.095,34
2048	9.076	426.174	97,90%	426.125	141,99	700,27	840,33	32,16%	925,51	1.110,61
2049	8.740	427.181	97,85%	426.531	143,58	708,81	850,58	32,34%	938,03	1.125,64
2050	8.401	428.068	97,79%	426.814	145,18	717,17	860,60	32,51%	950,33	1.140,40
2051	8.065	428.745	97,73%	426.897	146,77	725,19	870,23	32,69%	962,22	1.154,67
2052	7.745	429.104	97,67%	426.683	148,37	732,70	879,24	32,86%	973,47	1.168,16
2053	7.422	429.335	97,62%	426.341	149,96	739,99	887,99	33,03%	984,43	1.181,32
2054	7.102	429.369	97,56%	425.811	151,56	746,93	896,31	33,21%	994,97	1.193,96
2055	6.815	428.907	97,50%	424.829	153,15	753,05	903,66	33,38%	1.004,43	1.205,32

Os dados do Cenário 3 indicam uma elevação significativa da produção de água necessária para atender a população da MSB/ALG de 2 vezes o valor inicial em 2019, ao se considerar o final do horizonte de planejamento. Este cenário é o menos desejado para a população da Microrregião do Algodão, 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 aumento nas perdas de água e nos indicadores que medem a intermitência 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 do Algodão, considerando que:

A. O novo modelo institucional irá prover maior segurança jurídica para os investimentos públicos e privados no abastecimento de água;
B. O acesso a recursos da União, onerosos ou não, está condicionado ao aumento de eficiência na prestação dos serviços;
C. 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;
D. 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;
E. 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;
F. Um único instrumento de planejamento (PRSB) para a MSB/ALG 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/ALG

Variável	Cenário	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento urbano de água (%)	**Cenário 1**	99,34	99,34	99,34	99,34	99,34
	Cenário 2	99,34	99,34	99,34	99,34	99,34
	Cenário 3	99,34	99,34	99,06	98,77	97,50
Índice de perdas na distribuição (%)	**Cenário 1**	27,82	27,82	27,82	27,47	25,51
	Cenário 2	27,82	27,82	27,82	27,82	25,51
	Cenário 3	27,82	27,82	28,69	29,56	33,38
Consumo médio *per capita* de água (L/hab.dia)	**Cenário 1**	102,10	102,10	110,00	110,00	110,00
	Cenário 2	102,10	103,61	105,49	107,37	132,73
	Cenário 3	102,10	102,10	110,08	118,06	153,15
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kWh/m³)	**Cenário 1**	0,90	0,90	0,87	0,83	0,68
	Cenário 2	0,90	0,90	0,89	0,88	0,81
	Cenário 3	0,90	0,90	0,93	0,96	1,08
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%)	**Cenário 1**	2,19	2,19	1,95	1,71	0,66
	Cenário 2	2,19	2,19	2,15	2,10	1,86
	Cenário 3	2,19	2,19	2,35	2,50	3,18
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços (R$/ ano)	**Cenário 1**	6.000.361,31	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo
	Cenário 2	6.000.361,31	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado
	Cenário 3	6.000.361,31	Investimento insuficiente	Investimento insuficiente	Investimento insuficiente	Investimento insuficiente
Economias atingidas por intermitências (econ./interrup.)	**Cenário 1**	322	322	279	237	48
	Cenário 2	322	322	298	273	145
	Cenário 3	322	322	347	373	483

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 23 municípios pertencentes à Microrregião e efetuar os cálculos para obter os indicadores referentes ao Algodão. 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)

$$IN024 = \frac{\sum ES026}{\sum GE06a} = 31{,}54\%$$

Onde:

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

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

$$IN046 = \frac{\sum ES006 + \sum ES015}{\sum AG010 - \sum AG019} = 21{,}00\%$$

Onde:

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

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

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

$$IN059 = \frac{\sum ES028}{\sum ES005} = 0{,}20\ kWh/m^3$$

Onde:

IN059: Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (MSB do Algodão);

ES005: Volume de esgotos coletado (MSB do Algodão);

ES028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos (MSB do Algodão).

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

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

$$FN024 = R\$\ 2.820.492{,}50/ano$$

FN024: Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (MSB do Algodão).

Por fim, obtém-se todos os valores atuais das variáveis escolhidas (**Tabela 61**).

Tabela 61 – Situação atual das variáveis adotadas para o esgotamento sanitário (MSB/ALG)

Variável			2019
Cód.	**Nome**	**Unidade**	
IN024	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	%	31,54
IN046	Índice de esgoto tratado referido à água consumida	%	21,00
IN059	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	kWh/m³	0,20

Cód.	Variável Nome	Unidade	2019
FN024	Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	R$/ano	2.820.492,50

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 Nº14.026/2020, 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[125] 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 do Algodão)

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 10**.

[125] 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 10 – Metas quantitativas de esgotamento sanitário do Cenário 1 para a MSB/ALG

Variável	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)	31,54	31,54	50,00	90,00	90,00
Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	21,00	21,00	40,00	90,00	90,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (kWh/m³)	0,20	0,20	0,25	0,30	0,50
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (R$/ano)	2.820.492,50	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 11**). 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 12** 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[126] 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 11 – Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 1 para a MSB/ALG

Ano	População rural (hab.)127	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)128	Vazão média doméstica de esgotos coletados 129(L/s)	Extensão (km)[130]	Vazão de infiltração (L/s)[131]	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2019	19.270	305.549	31,54%	102.450	96,86	353,03	52,95	149,81	117,45
2020	19.883	314.505	31,54%	105.469	99,71	359,07	53,86	153,57	120,25
2021	19.564	319.890	31,54%	107.066	101,22	365,46	54,82	156,04	122,22
2022	19.229	325.330	31,54%	108.676	102,74	371,90	55,78	158,53	124,20
2023	18.876	330.823	31,54%	110.298	104,27	378,38	56,76	161,03	126,19
2024	18.506	336.368	35,23%	125.031	120,03	437,32	65,60	185,63	150,09
2025	18.118	341.961	38,92%	140.159	136,60	497,83	74,67	211,28	175,05
2026	17.712	347.599	42,62%	155.682	154,01	559,92	83,99	238,00	201,08
2027	17.288	353.280	46,31%	171.603	172,27	623,61	93,54	265,81	228,21
2028	16.846	359.000	50,00%	187.923	191,40	688,88	103,33	294,74	256,46
2029	16.386	364.758	58,00%	221.064	225,16	821,45	123,22	348,37	317,32
2030	15.940	370.219	66,00%	254.865	259,58	956,65	143,50	403,08	379,48
2031	15.487	375.587	74,00%	289.395	294,75	1.094,77	164,22	458,97	443,04
2032	15.092	380.164	82,00%	324.110	330,11	1.233,63	185,04	515,16	507,10
2033	14.683	384.707	90,00%	359.451	366,11	1.375,00	206,25	572,36	572,36
2034	14.261	389.214	90,00%	363.127	369,85	1.389,70	208,46	578,31	578,31

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 4,00 metros de extensão de rede por habitante. Dessa forma, estimou-se que, a cada habitante a extensão da rede cresce em 4,00 metros. Os dados foram retirados do SNIS e são referentes à MSB do Algodão.
A vazão de infiltração adotada é de 0,15 L/s.Km.

Ano	População rural (hab.)[127]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)[128]	Vazão média doméstica de esgotos coletados 129(L/s)	Extensão (km)[130]	Vazão de infiltração (L/s)[131]	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2035	13.874	393.173	90,00%	366.342	373,13	1.402,56	210,38	583,51	583,51
2036	13.506	396.749	90,00%	369.230	376,07	1.414,11	212,12	588,18	588,18
2037	13.128	400.250	90,00%	372.041	378,93	1.425,35	213,80	592,73	592,73
2038	12.741	403.672	90,00%	374.772	381,71	1.436,28	215,44	597,15	597,15
2039	12.345	407.011	90,00%	377.420	384,41	1.446,87	217,03	601,44	601,44
2040	11.939	410.266	90,00%	379.985	387,02	1.457,13	218,57	605,59	605,59
2041	11.537	413.307	90,00%	382.360	389,44	1.466,63	220,00	609,44	609,44
2042	11.142	416.108	90,00%	384.525	391,65	1.475,29	221,29	612,94	612,94
2043	10.740	418.812	90,00%	386.597	393,76	1.483,58	222,54	616,29	616,29
2044	10.392	420.783	90,00%	388.058	395,24	1.489,42	223,41	618,66	618,66
2045	10.056	422.456	90,00%	389.261	396,47	1.494,24	224,14	620,60	620,60
2046	9.734	423.810	90,00%	390.189	397,42	1.497,95	224,69	622,11	622,11
2047	9.408	425.050	90,00%	391.011	398,25	1.501,24	225,19	623,44	623,44
2048	9.076	426.174	90,00%	391.726	398,98	1.504,09	225,61	624,59	624,59
2049	8.740	427.181	90,00%	392.329	399,59	1.506,51	225,98	625,57	625,57
2050	8.401	428.068	90,00%	392.821	400,10	1.508,48	226,27	626,37	626,37
2051	8.065	428.745	90,00%	393.130	400,41	1.509,71	226,46	626,87	626,87
2052	7.745	429.104	90,00%	393.164	400,44	1.509,85	226,48	626,92	626,92
2053	7.422	429.335	90,00%	393.081	400,36	1.509,52	226,43	626,79	626,79
2054	7.102	429.369	90,00%	392.824	400,10	1.508,49	226,27	626,37	626,37
2055	6.815	428.907	90,00%	392.150	399,41	1.505,79	225,87	625,28	625,28

Tabela 12 – Cargas e concentração de DBO e Coliformes Fecais Termotolerantes referentes ao Cenário 1 para a MSB/ALG

	Esgoto bruto gerado e coletado				Esgoto coletado e tratado[132]			
Ano	Cargas de DBO[133] (Kg/d)	Conc. de DBO[134] (mg/L)	Cargas de Col. Fecais[135] (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	5.122,52	395,76	$5{,}13 \times 10^{16}$	$3{,}96 \times 10^{08}$	1.075,73	83,11	$1{,}08 \times 10^{16}$	$8{,}32 \times 10^{07}$
2020	5.273,43	397,45	$5{,}28 \times 10^{16}$	$3{,}98 \times 10^{08}$	1.107,42	83,46	$1{,}11 \times 10^{16}$	$8{,}35 \times 10^{07}$
2021	5.353,32	397,08	$5{,}36 \times 10^{16}$	$3{,}97 \times 10^{08}$	1.124,20	83,39	$1{,}13 \times 10^{16}$	$8{,}35 \times 10^{07}$
2022	5.433,82	396,73	$5{,}44 \times 10^{16}$	$3{,}97 \times 10^{08}$	1.141,10	83,31	$1{,}14 \times 10^{16}$	$8{,}34 \times 10^{07}$
2023	5.514,89	396,38	$5{,}52 \times 10^{16}$	$3{,}97 \times 10^{08}$	1.158,13	83,24	$1{,}16 \times 10^{16}$	$8{,}33 \times 10^{07}$
2024	6.251,56	389,79	$6{,}26 \times 10^{16}$	$3{,}90 \times 10^{08}$	1.312,83	81,86	$1{,}31 \times 10^{16}$	$8{,}19 \times 10^{07}$
2025	7.007,94	383,90	$7{,}01 \times 10^{16}$	$3{,}84 \times 10^{08}$	1.471,67	80,62	$1{,}47 \times 10^{16}$	$8{,}07 \times 10^{07}$
2026	7.784,12	378,55	$7{,}79 \times 10^{16}$	$3{,}79 \times 10^{08}$	1.634,66	79,49	$1{,}64 \times 10^{16}$	$7{,}96 \times 10^{07}$
2027	8.580,17	373,60	$8{,}59 \times 10^{16}$	$3{,}74 \times 10^{08}$	1.801,84	78,46	$1{,}80 \times 10^{16}$	$7{,}85 \times 10^{07}$
2028	9.396,16	368,98	$9{,}41 \times 10^{16}$	$3{,}69 \times 10^{08}$	1.973,19	77,49	$1{,}98 \times 10^{16}$	$7{,}76 \times 10^{07}$
2029	11.053,18	367,22	$1{,}11 \times 10^{17}$	$3{,}68 \times 10^{08}$	2.321,17	77,12	$2{,}32 \times 10^{16}$	$7{,}72 \times 10^{07}$
2030	12.743,24	365,91	$1{,}28 \times 10^{17}$	$3{,}66 \times 10^{08}$	2.676,08	76,84	$2{,}68 \times 10^{16}$	$7{,}69 \times 10^{07}$
2031	14.469,73	364,89	$1{,}45 \times 10^{17}$	$3{,}65 \times 10^{08}$	3.038,64	76,63	$3{,}04 \times 10^{16}$	$7{,}67 \times 10^{07}$
2032	16.205,48	364,09	$1{,}62 \times 10^{17}$	$3{,}64 \times 10^{08}$	3.403,15	76,46	$3{,}41 \times 10^{16}$	$7{,}65 \times 10^{07}$
2033	17.972,55	363,44	$1{,}80 \times 10^{17}$	$3{,}64 \times 10^{08}$	3.774,24	76,32	$3{,}78 \times 10^{16}$	$7{,}64 \times 10^{07}$
2034	18.156,37	363,38	$1{,}82 \times 10^{17}$	$3{,}64 \times 10^{08}$	3.812,84	76,31	$3{,}82 \times 10^{16}$	$7{,}64 \times 10^{07}$
2035	18.317,09	363,32	$1{,}83 \times 10^{17}$	$3{,}64 \times 10^{08}$	3.846,59	76,30	$3{,}85 \times 10^{16}$	$7{,}64 \times 10^{07}$

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[132]			
	Cargas de DBO[133] (Kg/d)	Conc. de DBO[134] (mg/L)	Cargas de Col. Fecais[135] (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	18.461,49	363,28	$1,85 \times 10^{17}$	$3,64 \times 10^{08}$	3.876,91	76,29	$3,88 \times 10^{16}$	$7,64 \times 10^{07}$
2037	18.602,03	363,23	$1,86 \times 10^{17}$	$3,64 \times 10^{08}$	3.906,43	76,28	$3,91 \times 10^{16}$	$7,64 \times 10^{07}$
2038	18.738,59	363,19	$1,88 \times 10^{17}$	$3,64 \times 10^{08}$	3.935,10	76,27	$3,94 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2039	18.871,02	363,15	$1,89 \times 10^{17}$	$3,64 \times 10^{08}$	3.962,91	76,26	$3,97 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2040	18.999,23	363,11	$1,90 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	3.989,84	76,25	$3,99 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2041	19.118,02	363,08	$1,91 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	4.014,78	76,25	$4,02 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2042	19.226,26	363,05	$1,92 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	4.037,51	76,24	$4,04 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2043	19.329,86	363,02	$1,93 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	4.059,27	76,23	$4,06 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2044	19.402,88	363,00	$1,94 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	4.074,61	76,23	$4,08 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2045	19.463,04	362,98	$1,95 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	4.087,24	76,23	$4,09 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2046	19.509,47	362,97	$1,95 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	4.096,99	76,22	$4,10 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2047	19.550,57	362,95	$1,96 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	4.105,62	76,22	$4,11 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2048	19.586,28	362,94	$1,96 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	4.113,12	76,22	$4,12 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2049	19.616,47	362,94	$1,96 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	4.119,46	76,22	$4,12 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2050	19.641,07	362,93	$1,97 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	4.124,62	76,22	$4,13 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2051	19.656,48	362,93	$1,97 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	4.127,86	76,21	$4,13 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2052	19.658,21	362,92	$1,97 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	4.128,22	76,21	$4,13 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2053	19.654,05	362,93	$1,97 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	4.127,35	76,21	$4,13 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2054	19.641,19	362,93	$1,97 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	4.124,65	76,22	$4,13 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2055	19.607,49	362,94	$1,96 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	4.117,57	76,22	$4,12 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$

Os dados da **Tabela 11** evidenciam o amplo crescimento das vazões médias de geração e tratamento de esgoto, resultando em pouco mais de 5 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 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 12**, nota-se que no ano de 2055, houve aumento de quase 4 vezes em relação ao ano de 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 8,29% 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 430136, 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 64 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.

É válido salientar que a eficiência de remoção utilizada representa uma média da faixa de remoção que varia de 60 a 98% no tratamento de nível secundário137.

- 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)[138], 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 do Algodão)

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 descritas pela prospectiva do Cenário 2, conforme exposto na **Tabela 13**.

Tabela 13 – Metas quantitativas do Cenário 2 para a MSB/ALG

Variável	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)	31,54	31,54	40,00	60,00	90,00
Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	21,00	21,00	35,00	60,00	90,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (kWh/m³)	0,20	0,20	0,31	0,41	0,85
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (R$/ano)	2.820.492,50	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 13**).

Além das vazões médias de esgoto coletado e tratado, a **Tabela 14** 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 14 – Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 2 para a MSB/ALG

Ano	População rural (hab.)[139]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)[140]	Vazão média doméstica de esgotos coletados[141] (L/s)	Extensão (km)[142]	Vazão de infiltração (L/s)[143]	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2019	19.270	305.549	31,54%	102.450	96,86	353,03	52,95	149,81	117,45
2020	19.883	314.505	31,54%	105.469	100,08	365,10	54,77	154,84	121,40
2021	19.564	319.890	31,54%	107.066	101,96	371,49	55,72	157,69	123,62
2022	19.229	325.330	31,54%	108.676	103,88	377,93	56,69	160,57	125,86
2023	18.876	330.823	31,54%	110.298	105,81	384,42	57,66	163,47	128,12
2024	18.506	336.368	33,23%	117.934	113,55	414,96	62,24	175,79	143,57
2025	18.118	341.961	34,92%	125.756	121,52	446,25	66,94	188,45	159,49
2026	17.712	347.599	36,62%	133.764	129,72	478,28	71,74	201,46	175,90
2027	17.288	353.280	38,31%	141.958	138,16	511,06	76,66	214,82	192,79
2028	16.846	359.000	40,00%	150.339	146,84	544,58	81,69	228,53	210,17
2029	16.386	364.758	44,00%	167.703	164,38	614,04	92,11	256,49	241,55
2030	15.940	370.219	48,00%	185.356	182,33	684,65	102,70	285,03	273,64
2031	15.487	375.587	52,00%	203.358	200,75	756,66	113,50	314,25	306,53
2032	15.092	380.164	56,00%	221.343	219,28	828,60	124,29	343,57	339,65
2033	14.683	384.707	60,00%	239.634	238,23	901,76	135,26	373,49	373,49
2034	14.261	389.214	64,92%	261.922	261,30	990,92	148,64	409,94	407,40

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 4,00 metros de extensão de rede por habitante. Dessa forma, estimou-se que, a cada habitante a extensão da rede cresce em 4,00 metros. Os dados foram retirados do SNIS e são referentes à MSB do Algodão.
A vazão de infiltração adotada é de 0,15 L/s.Km.

Ano	População rural (hab.)[139]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)[140]	Vazão média doméstica de esgotos coletados[141] (L/s)	Extensão (km)[142]	Vazão de infiltração (L/s)[143]	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2035	13.874	393.173	69,83%	284.254	284,57	1.080,24	162,04	446,61	441,46
2036	13.506	396.749	74,75%	306.666	308,07	1.169,89	175,48	483,56	475,76
2037	13.128	400.250	79,67%	329.325	331,98	1.260,53	189,08	521,06	510,54
2038	12.741	403.672	84,58%	352.216	356,29	1.352,09	202,81	559,10	545,81
2039	12.345	407.011	89,50%	375.324	380,97	1.444,52	216,68	597,65	581,53
2040	11.939	410.266	90,00%	379.985	387,02	1.463,17	219,48	606,50	606,50
2041	11.537	413.307	90,00%	382.360	394,81	1.472,67	220,90	615,71	615,71
2042	11.142	416.108	90,00%	384.525	402,44	1.481,33	222,20	624,64	624,64
2043	10.740	418.812	90,00%	386.597	410,03	1.489,62	223,44	633,47	633,47
2044	10.392	420.783	90,00%	388.058	417,03	1.495,46	224,32	641,34	641,34
2045	10.056	422.456	90,00%	389.261	423,78	1.500,27	225,04	648,82	648,82
2046	9.734	423.810	90,00%	390.189	430,27	1.503,99	225,60	655,86	655,86
2047	9.408	425.050	90,00%	391.011	436,66	1.507,27	226,09	662,75	662,75
2048	9.076	426.174	90,00%	391.726	442,95	1.510,13	226,52	669,47	669,47
2049	8.740	427.181	90,00%	392.329	449,14	1.512,55	226,88	676,02	676,02
2050	8.401	428.068	90,00%	392.821	455,22	1.514,51	227,18	682,39	682,39
2051	8.065	428.745	90,00%	393.130	461,09	1.515,75	227,36	688,45	688,45
2052	7.745	429.104	90,00%	393.164	466,65	1.515,88	227,38	694,03	694,03
2053	7.422	429.335	90,00%	393.081	472,07	1.515,55	227,33	699,40	699,40
2054	7.102	429.369	90,00%	392.824	477,27	1.514,52	227,18	704,45	704,45
2055	6.815	428.907	90,00%	392.150	481,95	1.511,83	226,77	708,73	708,73

Tabela 15 – Cargas e concentração de DBO e Coliformes Fecais Termotolerantes referentes ao Cenário 2 para a MSB/ALG

Ano	Esgoto bruto gerado e coletado				Esgoto coletado e tratado[144]			
	Cargas de DBO[145] (Kg/d)	Conc. de DBO[146] (mg/L)	Cargas de Col. Fecais[147] (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	5.122,52	395,76	$5,13 \times 10^{16}$	$3,96 \times 10^{08}$	1.075,73	83,11	$1,08 \times 10^{16}$	$8,32 \times 10^{07}$
2020	5.273,43	394,18	$5,28 \times 10^{16}$	$3,95 \times 10^{08}$	1.107,42	82,78	$1,11 \times 10^{16}$	$8,29 \times 10^{07}$
2021	5.353,32	392,92	$5,36 \times 10^{16}$	$3,93 \times 10^{08}$	1.124,20	82,51	$1,13 \times 10^{16}$	$8,26 \times 10^{07}$
2022	5.433,82	391,68	$5,44 \times 10^{16}$	$3,92 \times 10^{08}$	1.141,10	82,25	$1,14 \times 10^{16}$	$8,23 \times 10^{07}$
2023	5.514,89	390,46	$5,52 \times 10^{16}$	$3,91 \times 10^{08}$	1.158,13	82,00	$1,16 \times 10^{16}$	$8,21 \times 10^{07}$
2024	5.896,69	388,24	$5,90 \times 10^{16}$	$3,89 \times 10^{08}$	1.238,30	81,53	$1,24 \times 10^{16}$	$8,16 \times 10^{07}$
2025	6.287,78	386,17	$6,29 \times 10^{16}$	$3,87 \times 10^{08}$	1.320,43	81,10	$1,32 \times 10^{16}$	$8,12 \times 10^{07}$
2026	6.688,18	384,24	$6,69 \times 10^{16}$	$3,85 \times 10^{08}$	1.404,52	80,69	$1,41 \times 10^{16}$	$8,08 \times 10^{07}$
2027	7.097,89	382,42	$7,10 \times 10^{16}$	$3,83 \times 10^{08}$	1.490,56	80,31	$1,49 \times 10^{16}$	$8,04 \times 10^{07}$
2028	7.516,93	380,70	$7,52 \times 10^{16}$	$3,81 \times 10^{08}$	1.578,55	79,95	$1,58 \times 10^{16}$	$8,00 \times 10^{07}$
2029	8.385,17	378,38	$8,39 \times 10^{16}$	$3,79 \times 10^{08}$	1.760,89	79,46	$1,76 \times 10^{16}$	$7,95 \times 10^{07}$
2030	9.267,81	376,33	$9,28 \times 10^{16}$	$3,77 \times 10^{08}$	1.946,24	79,03	$1,95 \times 10^{16}$	$7,91 \times 10^{07}$
2031	10.167,92	374,49	$1,02 \times 10^{17}$	$3,75 \times 10^{08}$	2.135,26	78,64	$2,14 \times 10^{16}$	$7,87 \times 10^{07}$
2032	11.067,16	372,83	$1,11 \times 10^{17}$	$3,73 \times 10^{08}$	2.324,10	78,29	$2,33 \times 10^{16}$	$7,84 \times 10^{07}$
2033	11.981,70	371,30	$1,20 \times 10^{17}$	$3,72 \times 10^{08}$	2.516,16	77,97	$2,52 \times 10^{16}$	$7,81 \times 10^{07}$
2034	13.096,12	369,75	$1,31 \times 10^{17}$	$3,70 \times 10^{08}$	2.750,19	77,65	$2,75 \times 10^{16}$	$7,77 \times 10^{07}$

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[144]			
	Cargas de DBO[145] (Kg/d)	Conc. de DBO[146] (mg/L)	Cargas de Col. Fecais[147] (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)
2035	14.212,71	368,33	$1,42 \times 10^{17}$	$3,69 \times 10^{08}$	2.984,67	77,35	$2,99 \times 10^{16}$	$7,74 \times 10^{07}$
2036	15.333,29	367,01	$1,53 \times 10^{17}$	$3,67 \times 10^{08}$	3.219,99	77,07	$3,22 \times 10^{16}$	$7,71 \times 10^{07}$
2037	16.466,24	365,76	$1,65 \times 10^{17}$	$3,66 \times 10^{08}$	3.457,91	76,81	$3,46 \times 10^{16}$	$7,69 \times 10^{07}$
2038	17.610,80	364,57	$1,76 \times 10^{17}$	$3,65 \times 10^{08}$	3.698,27	76,56	$3,70 \times 10^{16}$	$7,66 \times 10^{07}$
2039	18.766,18	363,43	$1,88 \times 10^{17}$	$3,64 \times 10^{08}$	3.940,90	76,32	$3,94 \times 10^{16}$	$7,64 \times 10^{07}$
2040	18.999,23	362,57	$1,90 \times 10^{17}$	$3,63 \times 10^{08}$	3.989,84	76,14	$3,99 \times 10^{16}$	$7,62 \times 10^{07}$
2041	19.118,02	359,38	$1,91 \times 10^{17}$	$3,60 \times 10^{08}$	4.014,78	75,47	$4,02 \times 10^{16}$	$7,55 \times 10^{07}$
2042	19.226,26	356,25	$1,92 \times 10^{17}$	$3,57 \times 10^{08}$	4.037,51	74,81	$4,04 \times 10^{16}$	$7,49 \times 10^{07}$
2043	19.329,86	353,17	$1,93 \times 10^{17}$	$3,54 \times 10^{08}$	4.059,27	74,17	$4,06 \times 10^{16}$	$7,42 \times 10^{07}$
2044	19.402,88	350,16	$1,94 \times 10^{17}$	$3,51 \times 10^{08}$	4.074,61	73,53	$4,08 \times 10^{16}$	$7,36 \times 10^{07}$
2045	19.463,04	347,19	$1,95 \times 10^{17}$	$3,48 \times 10^{08}$	4.087,24	72,91	$4,09 \times 10^{16}$	$7,30 \times 10^{07}$
2046	19.509,47	344,28	$1,95 \times 10^{17}$	$3,45 \times 10^{08}$	4.096,99	72,30	$4,10 \times 10^{16}$	$7,24 \times 10^{07}$
2047	19.550,57	341,43	$1,96 \times 10^{17}$	$3,42 \times 10^{08}$	4.105,62	71,70	$4,11 \times 10^{16}$	$7,18 \times 10^{07}$
2048	19.586,28	338,61	$1,96 \times 10^{17}$	$3,39 \times 10^{08}$	4.113,12	71,11	$4,12 \times 10^{16}$	$7,12 \times 10^{07}$
2049	19.616,47	335,85	$1,96 \times 10^{17}$	$3,36 \times 10^{08}$	4.119,46	70,53	$4,12 \times 10^{16}$	$7,06 \times 10^{07}$
2050	19.641,07	333,13	$1,97 \times 10^{17}$	$3,33 \times 10^{08}$	4.124,62	69,96	$4,13 \times 10^{16}$	$7,00 \times 10^{07}$
2051	19.656,48	330,46	$1,97 \times 10^{17}$	$3,31 \times 10^{08}$	4.127,86	69,40	$4,13 \times 10^{16}$	$6,95 \times 10^{07}$
2052	19.658,21	327,83	$1,97 \times 10^{17}$	$3,28 \times 10^{08}$	4.128,22	68,84	$4,13 \times 10^{16}$	$6,89 \times 10^{07}$
2053	19.654,05	325,25	$1,97 \times 10^{17}$	$3,26 \times 10^{08}$	4.127,35	68,30	$4,13 \times 10^{16}$	$6,84 \times 10^{07}$
2054	19.641,19	322,70	$1,97 \times 10^{17}$	$3,23 \times 10^{08}$	4.124,65	67,77	$4,13 \times 10^{16}$	$6,78 \times 10^{07}$
2055	19.607,49	320,21	$1,96 \times 10^{17}$	$3,21 \times 10^{08}$	4.117,57	67,24	$4,12 \times 10^{16}$	$6,73 \times 10^{07}$

A partir dos resultados obtidos na **Tabela 14**, percebe-se que a vazão média do esgoto tratado do Cenário 2 para o ano de 2055, é 13,35% 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 15**, nota-se que, assim como no Cenário 1, no ano de 2055 houve aumento de quase 4 vezes em relação ao ano de 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 19,09%, maior do que a obtida no Cenário 1 de esgoto (8,29%). Isto reflete os valores obtidos nos Cenários 1 e 2 de água, que apresentam aumentos no consumo *per capita* de 7,74% e 30,00% até 2055, 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 15** 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)[148] 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 do Algodão)

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

3

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 16**.

Tabela 16 – Metas quantitativas do Cenário 3 para a MSB/ALG

Variável	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)	31,54	31,54	35,00	50,00	85,00
Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	21,00	21,00	30,00	50,00	84,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (kWh/m³)	0,20	0,20	0,33	0,45	1,00
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (R$/ano)	2.820.492,50	investimento insuficiente	investimento insuficiente	investimento insuficiente	investimento insuficiente

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 69). Além das vazões médias de esgoto coletado e tratado, a **Tabela 17** 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 17 – Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 3 para a MSB/ALG

Ano	População rural (hab.)[149]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)[150]	Vazão média doméstica de esgotos coletados[151] (L/s)	Extensão (km)[152]	Vazão de infiltração (L/s)[153]	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2019	19.270	305.549	31,54%	102.450	96,86	353,03	52,95	149,81	117,45
2020	19.883	314.505	31,54%	105.469	99,71	365,10	54,77	154,47	121,16
2021	19.564	319.890	31,54%	107.066	101,22	371,49	55,72	156,94	123,12
2022	19.229	325.330	31,54%	108.676	102,74	377,93	56,69	159,43	125,10
2023	18.876	330.823	31,54%	110.298	104,27	384,42	57,66	161,94	127,09
2024	18.506	336.368	32,23%	114.385	109,83	400,77	60,12	169,94	137,81
2025	18.118	341.961	32,92%	118.554	115,58	417,44	62,62	178,20	148,98
2026	17.712	347.599	33,62%	122.804	121,54	434,45	65,17	186,71	160,62
2027	17.288	353.280	34,31%	127.135	127,70	451,77	67,77	195,47	172,73
2028	16.846	359.000	35,00%	131.546	134,08	469,41	70,41	204,49	185,34
2029	16.386	364.758	38,00%	144.835	149,76	522,57	78,39	228,15	212,38
2030	15.940	370.219	41,00%	158.325	166,05	576,53	86,48	252,53	240,38
2031	15.487	375.587	44,00%	172.072	183,01	631,52	94,73	277,74	269,42
2032	15.092	380.164	47,00%	185.770	200,32	686,31	102,95	303,27	299,01
2033	14.683	384.707	50,00%	199.695	218,29	742,01	111,30	329,59	329,59

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 4,00 metros de extensão de rede por habitante. Dessa forma, estimou-se que, a cada habitante a extensão da rede cresce em 4,00 metros. Os dados foram retirados do SNIS e são referentes à MSB do Algodão.
A vazão de infiltração adotada é de 0,15 L/s.Km.

Ano	População rural (hab.)[149]	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)[150]	Vazão média doméstica de esgotos coletados[151] (L/s)	Extensão (km)[152]	Vazão de infiltração (L/s)[153]	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2034	14.261	389.214	51,59%	208.156	230,61	775,85	116,38	346,99	346,79
2035	13.874	393.173	53,18%	216.475	243,02	809,13	121,37	364,39	363,98
2036	13.506	396.749	54,77%	224.708	255,59	842,06	126,31	381,90	381,26
2037	13.128	400.250	56,36%	232.995	268,45	875,21	131,28	399,74	398,87
2038	12.741	403.672	57,95%	241.330	281,62	908,55	136,28	417,91	416,80
2039	12.345	407.011	59,55%	249.707	295,09	942,06	141,31	436,40	435,04
2040	11.939	410.266	61,14%	258.121	308,84	975,71	146,36	455,20	453,59
2041	11.537	413.307	62,73%	266.494	322,80	1.009,20	151,38	474,18	472,31
2042	11.142	416.108	64,32%	274.800	336,92	1.042,43	156,36	493,28	491,14
2043	10.740	418.812	65,91%	283.114	351,29	1.075,68	161,35	512,65	510,22
2044	10.392	420.783	67,50%	291.043	365,43	1.107,40	166,11	531,54	528,83
2045	10.056	422.456	69,09%	298.826	379,62	1.138,53	170,78	550,40	547,40
2046	9.734	423.810	70,68%	306.437	393,81	1.168,97	175,35	569,16	565,87
2047	9.408	425.050	72,27%	313.994	408,16	1.199,20	179,88	588,04	584,45
2048	9.076	426.174	73,86%	321.492	422,66	1.229,20	184,38	607,04	603,14
2049	8.740	427.181	75,45%	328.923	437,29	1.258,92	188,84	626,12	621,91
2050	8.401	428.068	77,05%	336.279	452,03	1.288,34	193,25	645,28	640,75
2051	8.065	428.745	78,64%	343.492	466,80	1.317,20	197,58	664,38	659,53
2052	7.745	429.104	80,23%	350.472	481,47	1.345,12	201,77	683,23	678,05
2053	7.422	429.335	81,82%	357.346	496,19	1.372,61	205,89	702,08	696,57
2054	7.102	429.369	83,41%	364.056	510,88	1.399,45	209,92	720,80	714,95
2055	6.815	428.907	85,00%	370.364	525,21	1.424,68	213,70	738,91	732,73

Tabela 18 – Cargas e concentração de DBO e Coliformes Fecais Termotolerantes referentes ao Cenário 3 para a MSB/ALG

Ano	Esgoto bruto gerado e coletado				Esgoto coletado e tratado[154]			
	Cargas de DBO[155] (Kg/d)	Conc. de DBO[156] (mg/L)	Cargas de Col. Fecais[157] (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	5.122,52	395,76	$5,13 \times 10^{16}$	$3,96 \times 10^{08}$	1.075,73	83,11	$1,08 \times 10^{16}$	$8,32 \times 10^{07}$
2020	5.273,43	395,12	$5,28 \times 10^{16}$	$3,96 \times 10^{08}$	1.107,42	82,97	$1,11 \times 10^{16}$	$8,31 \times 10^{07}$
2021	5.353,32	394,79	$5,36 \times 10^{16}$	$3,95 \times 10^{08}$	1.124,20	82,91	$1,13 \times 10^{16}$	$8,30 \times 10^{07}$
2022	5.433,82	394,47	$5,44 \times 10^{16}$	$3,95 \times 10^{08}$	1.141,10	82,84	$1,14 \times 10^{16}$	$8,29 \times 10^{07}$
2023	5.514,89	394,16	$5,52 \times 10^{16}$	$3,95 \times 10^{08}$	1.158,13	82,77	$1,16 \times 10^{16}$	$8,29 \times 10^{07}$
2024	5.719,25	389,51	$5,72 \times 10^{16}$	$3,90 \times 10^{08}$	1.201,04	81,80	$1,20 \times 10^{16}$	$8,19 \times 10^{07}$
2025	5.927,70	385,01	$5,93 \times 10^{16}$	$3,85 \times 10^{08}$	1.244,82	80,85	$1,25 \times 10^{16}$	$8,09 \times 10^{07}$
2026	6.140,21	380,64	$6,15 \times 10^{16}$	$3,81 \times 10^{08}$	1.289,44	79,93	$1,29 \times 10^{16}$	$8,00 \times 10^{07}$
2027	6.356,76	376,39	$6,36 \times 10^{16}$	$3,77 \times 10^{08}$	1.334,92	79,04	$1,34 \times 10^{16}$	$7,91 \times 10^{07}$
2028	6.577,31	372,27	$6,58 \times 10^{16}$	$3,73 \times 10^{08}$	1.381,24	78,18	$1,38 \times 10^{16}$	$7,83 \times 10^{07}$
2029	7.241,74	367,38	$7,25 \times 10^{16}$	$3,68 \times 10^{08}$	1.520,76	77,15	$1,52 \times 10^{16}$	$7,72 \times 10^{07}$
2030	7.916,26	362,82	$7,92 \times 10^{16}$	$3,63 \times 10^{08}$	1.662,41	76,19	$1,66 \times 10^{16}$	$7,63 \times 10^{07}$
2031	8.603,62	358,54	$8,61 \times 10^{16}$	$3,59 \times 10^{08}$	1.806,76	75,29	$1,81 \times 10^{16}$	$7,54 \times 10^{07}$
2032	9.288,51	354,49	$9,30 \times 10^{16}$	$3,55 \times 10^{08}$	1.950,59	74,44	$1,95 \times 10^{16}$	$7,45 \times 10^{07}$
2033	9.984,75	350,63	$9,99 \times 10^{16}$	$3,51 \times 10^{08}$	2.096,80	73,63	$2,10 \times 10^{16}$	$7,37 \times 10^{07}$
2034	10.407,82	347,16	$1,04 \times 10^{17}$	$3,48 \times 10^{08}$	2.185,64	72,90	$2,19 \times 10^{16}$	$7,30 \times 10^{07}$
2035	10.823,74	343,79	$1,08 \times 10^{17}$	$3,44 \times 10^{08}$	2.272,98	72,20	$2,28 \times 10^{16}$	$7,23 \times 10^{07}$
2036	11.235,40	340,51	$1,12 \times 10^{17}$	$3,41 \times 10^{08}$	2.359,43	71,51	$2,36 \times 10^{16}$	$7,16 \times 10^{07}$

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[154]			
	Cargas de DBO[155] (Kg/d)	Conc. de DBO[156] (mg/L)	Cargas de Col. Fecais[157] (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	11.649,76	337,31	$1,17 \times 10^{17}$	$3,38 \times 10^{08}$	2.446,45	70,84	$2,45 \times 10^{16}$	$7,09 \times 10^{07}$
2038	12.066,51	334,19	$1,21 \times 10^{17}$	$3,35 \times 10^{08}$	2.533,97	70,18	$2,54 \times 10^{16}$	$7,02 \times 10^{07}$
2039	12.485,37	331,14	$1,25 \times 10^{17}$	$3,31 \times 10^{08}$	2.621,93	69,54	$2,62 \times 10^{16}$	$6,96 \times 10^{07}$
2040	12.906,04	328,15	$1,29 \times 10^{17}$	$3,28 \times 10^{08}$	2.710,27	68,91	$2,71 \times 10^{16}$	$6,90 \times 10^{07}$
2041	13.324,68	325,24	$1,33 \times 10^{17}$	$3,26 \times 10^{08}$	2.798,18	68,30	$2,80 \times 10^{16}$	$6,84 \times 10^{07}$
2042	13.739,98	322,39	$1,38 \times 10^{17}$	$3,23 \times 10^{08}$	2.885,40	67,70	$2,89 \times 10^{16}$	$6,78 \times 10^{07}$
2043	14.155,71	319,60	$1,42 \times 10^{17}$	$3,20 \times 10^{08}$	2.972,70	67,11	$2,98 \times 10^{16}$	$6,72 \times 10^{07}$
2044	14.552,16	316,87	$1,46 \times 10^{17}$	$3,17 \times 10^{08}$	3.055,95	66,54	$3,06 \times 10^{16}$	$6,66 \times 10^{07}$
2045	14.941,32	314,19	$1,50 \times 10^{17}$	$3,15 \times 10^{08}$	3.137,68	65,98	$3,14 \times 10^{16}$	$6,60 \times 10^{07}$
2046	15.321,83	311,58	$1,53 \times 10^{17}$	$3,12 \times 10^{08}$	3.217,58	65,43	$3,22 \times 10^{16}$	$6,55 \times 10^{07}$
2047	15.699,70	309,01	$1,57 \times 10^{17}$	$3,09 \times 10^{08}$	3.296,94	64,89	$3,30 \times 10^{16}$	$6,50 \times 10^{07}$
2048	16.074,59	306,49	$1,61 \times 10^{17}$	$3,07 \times 10^{08}$	3.375,66	64,36	$3,38 \times 10^{16}$	$6,44 \times 10^{07}$
2049	16.446,13	304,01	$1,65 \times 10^{17}$	$3,04 \times 10^{08}$	3.453,69	63,84	$3,46 \times 10^{16}$	$6,39 \times 10^{07}$
2050	16.813,94	301,58	$1,68 \times 10^{17}$	$3,02 \times 10^{08}$	3.530,93	63,33	$3,53 \times 10^{16}$	$6,34 \times 10^{07}$
2051	17.174,60	299,20	$1,72 \times 10^{17}$	$2,99 \times 10^{08}$	3.606,67	62,83	$3,61 \times 10^{16}$	$6,29 \times 10^{07}$
2052	17.523,60	296,85	$1,75 \times 10^{17}$	$2,97 \times 10^{08}$	3.679,96	62,34	$3,68 \times 10^{16}$	$6,24 \times 10^{07}$
2053	17.867,32	294,55	$1,79 \times 10^{17}$	$2,95 \times 10^{08}$	3.752,14	61,86	$3,76 \times 10^{16}$	$6,19 \times 10^{07}$
2054	18.202,82	292,29	$1,82 \times 10^{17}$	$2,93 \times 10^{08}$	3.822,59	61,38	$3,83 \times 10^{16}$	$6,14 \times 10^{07}$
2055	18.518,19	290,06	$1,85 \times 10^{17}$	$2,90 \times 10^{08}$	3.888,82	60,91	$3,89 \times 10^{16}$	$6,10 \times 10^{07}$

A partir dos resultados obtidos na Tabela 69, percebe-se que a vazão média dos esgotos tratados do Cenário 3, ao final do horizonte de planejamento, é 17,18% maior que a do Cenário 1. 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 18**, nota-se que no ano de 2055 houve aumento de 3,62 vezes em relação ao ano de 2019. Isto ocorreu em decorrência 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 26,71% devido ao aumento do consumo *per capita* de 50% evidenciado no Cenário 3 de água que, por consequência, gera maiores vazões de esgoto, e reduz a concentração de DBO.

Os resultados da **Tabela 18** 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 do Algodão, conforme **Tabela 19,** conclui-se que o **Cenário 1** é o mais adequado, considerando que:

A. O novo modelo institucional irá prover maior segurança jurídica para os investimentos públicos e privados em esgotamento sanitário;
B. O acesso a recursos da União, onerosos ou não, está condicionado a aumento de eficiência na prestação dos serviços;

C. 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;

D. 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;

E. Há atendimento às metas de universalização, bem como aos padrões ambientais de lançamento de efluentes tratados no meio ambiente;

F. Um único instrumento de planejamento (PRSB) para a MSB/ALG trará mais foco e cobrança da sociedade com vistas ao cumprimento das metas de universalização e de eficiência.

Tabela 19 – 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**	31,54	31,54	50,00	90,00	90,00
	Cenário 2	31,54	31,54	40,00	60,00	90,00
	Cenário 3	31,54	31,54	35,00	50,00	85,00
Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	**Cenário 1**	21,00	21,00	40,00	90,00	90,00
	Cenário 2	21,00	21,00	35,00	60,00	90,00
	Cenário 3	21,00	21,00	30,00	50,00	84,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (kWh/m³)	**Cenário 1**	0,20	0,20	0,25	0,30	0,50
	Cenário 2	0,20	0,20	0,31	0,41	0,85
	Cenário 3	0,20	0,20	0,33	0,45	1,00
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (R$/ano)	**Cenário 1**	2.820.492,50	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo
	Cenário 2	2.820.492,50	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado
	Cenário 3	2.820.492,50	investimento insuficiente	investimento insuficiente	investimento insuficiente	Investimento insuficiente

Importante ressaltar que, o esgotamento sanitário possui uma complexidade maior que o abastecimento de água, haja vista o maior tempo de execução de um projeto, o maior volume de investimentos e os atuais 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/ALG, gerando dessa forma o Prognóstico Regional.

Com relação a água, até o ano de 2055, é necessário que a Microrregião do Algodão tenha um acréscimo de 41,91% na produção de água, elevando sua vazão de 584,89L/s, no ano de 2019, para 830,02L/s em 2055, assim como um aumento percentual de 7,74% 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 8,30% em relação à 2019, até o ano de 2055.

Com relação ao esgoto, a vazão de média total de esgotos coletados deverá ter um acréscimo até 2055 de pouco mais que 5 vezes o valor inicial em 2019, chegando a 625,28L/s. 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/ALG, 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 23 municípios da MSB/ALG:

– 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)[158].

Diante da magnitude do volume de recursos a ser investido para universalização do saneamento básico na MSB/ALG, 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/ALG.

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:

A. Fundos financiadores, tais como o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e Fundo de Amparo do Trabalhador (FAT);

B. 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[159]

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.

[159] 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[160]

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[161].

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 jul. 2021.

No tocante ao prestador de serviços e a agência reguladora, o art. 23 da Lei no 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*".

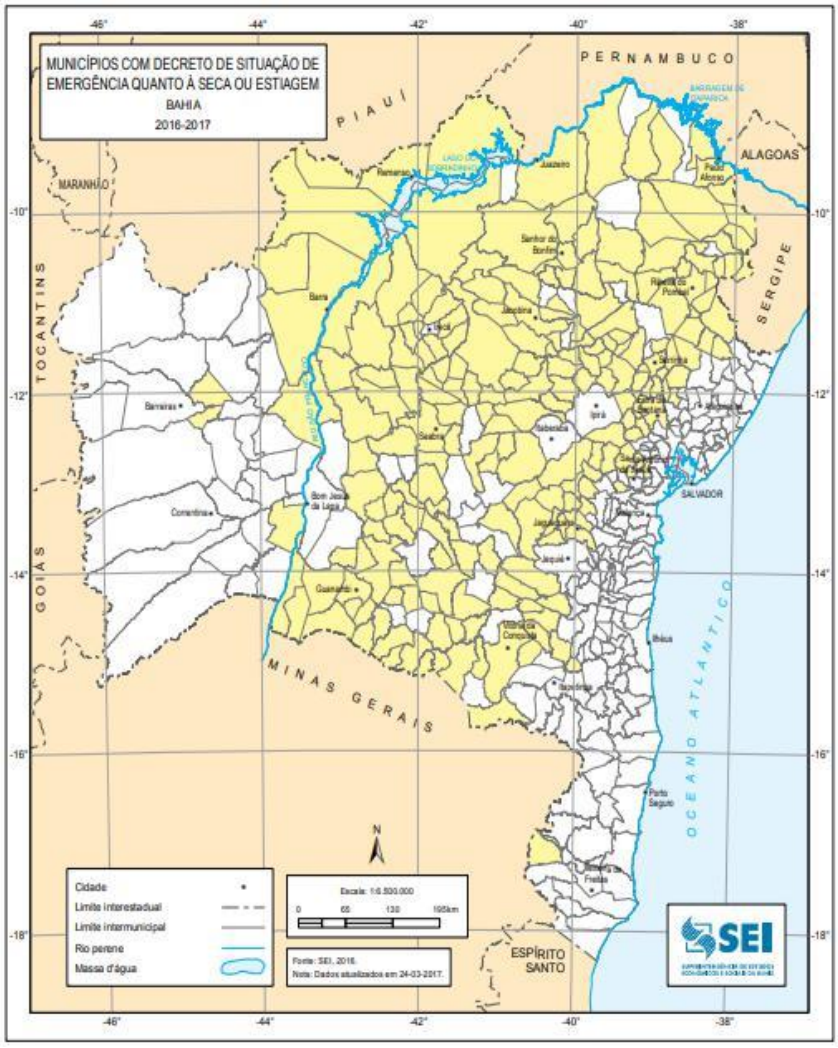
6.3. Situações Emergenciais na Microrregião do Algodão

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.

A escassez hídrica também é outro fator que pode comprometer a oferta de água na Microrregião do Algodão. 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)[162]. A **Figura 6** apresenta um mapeamento dos municípios baianos que decretaram situação de emergência em 2017. Embora o mapa já evidencie boa parte da magnitude da escassez hídrica, conjuntura vivenciada pela Bahia, a **Tabela 20** reforça o quão abrangente foi a seca de 2017.

SEI. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Impactos da seca no estado da Bahia no biênio: 2016 – 2017. Salvador, 2017.

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



Fonte: SEI (2017)

Tabela 20 – 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)[163]

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: jun. 2021.

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[164], 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 do Algodão, 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 de março a agosto de 2021, a Microrregião do Algodão apresentou 18 municípios com decretos vigentes de situação de emergência para seca/estiagem: Brumado, Caculé, Caetité, Candiba, Dom Basílio, Guajeru, Ibiassucê, Ituaçu, Iuiu, Lagoa Real, Livramento de Nossa Senhora, Malhada, Malhada de Pedras, Palmas de Monte Alto, Pindaí, Rio do Antonio, Sebastião Laranjeiras e Tanhaçu, afetando 132.138 habitantes165. Essa situação é bastante recorrente, tendo em vista que a população do município de Caetité relata que a situação é por vezes tão crítica que mesmo no período chuvoso, o racionamento de água permanece166. Além disso é comum acontecer protestos referentes à falta de água, já que há relatos em praticamente todos os bairros de Caetité, que chegam a 20 dias sem água em suas casas[167].

Outros municípios da Microrregião do Algodão que chegaram a declarar estados de emergência em 2017[168] foram: Contendas do Sincorá, Guanambi, Igaporã e Urandi. Segundo o Monitor das Secas da ANA[169], 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.

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: 04 ago. 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: 05 out. 2021

Disponível em: <https://www.correio24horas.com.br/noticia/nid/seca-em-caetite-obriga-populacao-a-contar-os-dias-para-receber-agua/>. Acesso em 10 de out. 2020.

Agência Sertão. Disponível em: < https://agenciasertao.com/2019/11/12/populacao-protesta-pela-falta-dagua-em-caetite-e-embasa-emite-nota/?amp>. Acesso em 10 de out 2020.

Metro 1: Seca na Bahia: 106 cidades do estado estão em situação de emergência. Disponível em: <https://www.metro1.com.br/noticias/bahia/32157,seca-na-bahia-106-cidades-do-estado-estao-em-situacao-de-emergencia>. Acesso em: 10 jul. 2021

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

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. No município de Brumado (2021)[170], um morador relatou ter tomado medidas por conta própria para não ter um dano maior em decorrência da falta de esgotamento sanitário na porta de sua casa, conforme **Figura 7**.

Figura 7 – Problema na tubulação de esgoto na rua no município de Brumado



Já no município de Caculé (2015)[171], a população relatou a situação do mau cheiro provocado por caixa de esgoto, que por sua vez ocasiona problemas para pessoas com dificuldades respiratórias e alérgicas. Além disso, os moradores relataram que houve dias em que o cheiro de fezes está tão forte, que a alimentação fica impossibilitada, e como forma de resolver momentaneamente, preferem ir para a casa de amigos para se livrarem do mau cheiro.

Disponível em: < https://www.estadodabahia.com.br/noticia/14867/morador-de-brumado-paga-r-300-para-consertar-esgoto-na-rua-diante-de-descaso-administrativo>. Acesso em 10 de out 2020.
Disponível em: <https://www.informecidade.com.br/noticia/1005/em-cacule-moradores-reclamam-do-mau-cheiro-provocado-por-caixa-de-esgoto-cheira-a-merda>. Acesso em: 10 de out 2020.

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 à 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[172], 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,

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.

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.

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[173], elaborado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp, bem como a cartilha “O Uso Racional da Água”[174], também redigida pela Sabesp.

[173] 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.

[174] 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.

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[175].

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)[176]. 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 outros usos dispensáveis. Tais ações só podem ser permitidas com água de reuso.
- Aplicação de tarifas de contingência[177] 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

---

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.

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.

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 do Algodão, 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;
- 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. A conjuntura da demanda hídrica no local;
B. A necessidade de diminuição do consumo de água para mitigar a escassez hídrica da região;
C. 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.

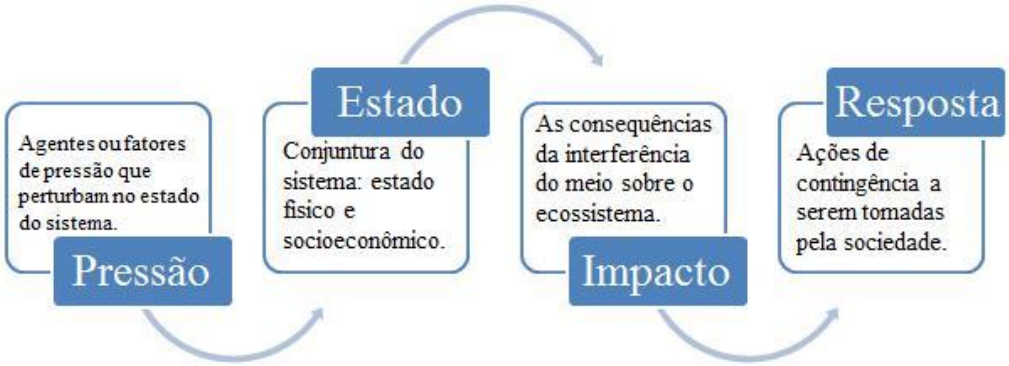
Vale salientar, que a instituição de tarifas de contingência é mais um mecanismo mitigador da escassez hídrica e objetiva incentivar o uso consciente e reduzido da água por parte do usuário.

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)[178]. A **Figura 106** apresenta a definição de cada elemento da matriz de forma sintética.

Figura 106 – 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

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.

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/ALG: 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 10**).

Quadro 10 – 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 11**).

Quadro 11 – 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
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/ALG, abordando e sintetizando as principais necessidades dos 23 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[179]; Sobrinho e Galvão Jr, 2021[180]). 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 descontínua181. 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 TCU182, 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[183].

Diferentemente das experiências relatadas anteriormente, o Plano Nacional de Saneamento Básico de 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)[184], o qual define:

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.

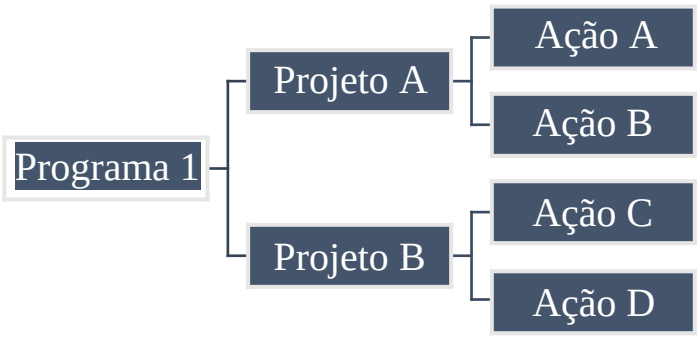
Projetos: possuem escopo reduzido e são referentes aos elementos pertencentes a cada programa, com atributos particulares e autônomos, ou seja, trata-se de itens dos programas que podem atuar de maneira independente dos demais, podendo conter ou não ligação com os outros projetos do mesmo programa.

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.

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

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 do Algodão. 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. 11B 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 anteriormente, 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/Prefeituras e que não dispõem de contrato de prestação dos serviços, como Dom Basílio, Igaporã e Sebastião Laranjeiras, o novo marco traz uma série de exigências quanto a alocação de recursos da União (art. 50, Lei N^{o} 11.445/2007), o que exigirá aumento de eficiência por tal prestador 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)[185], 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 N^{O} 10.710/2021.

Em termos de cálculo para a média microrregional, foi utilizado como fonte de dados, o SNIS 2020, ano base 2019. Entretanto, o município de Dom Basílio não o respondeu e, dessa forma, não foi considerado no cálculo. Devido a isto, a média de atendimento urbano de água (IN023) da MSB/ALG possui 99,34%, ultrapassando a meta de 99%, estando desta forma universalizado. Além disso, a universalização é mantida ao longo do horizonte de planejamento, devido ao maior impacto dos investimentos nas melhorias operacionais, reposições de sistemas, não demandando tanto investimento e esforço na elaboração de

---

*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]

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.

Já no tocante ao índice de atendimento de esgoto, diferente do abastecimento de água, a meta de universalização de 90% será atingida somente 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 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/ALG. 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/ALG 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 com a cenarização do esgotamento sanitário com a cenarização escolhida.

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

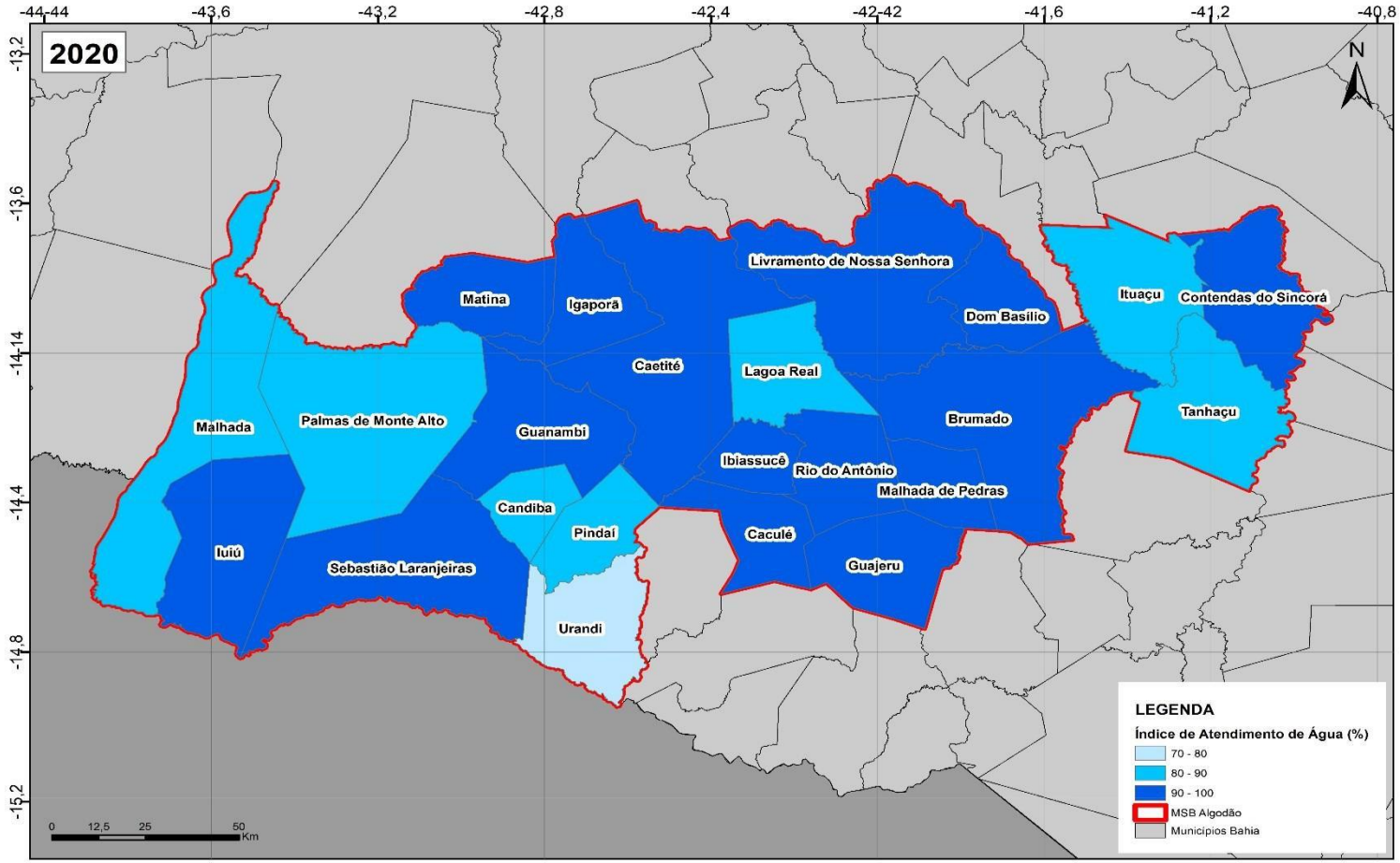


Figura 10 – Cenarização do índice de atendimento por abastecimento de água da MSB/ALG – Curto prazo (2024-2028)

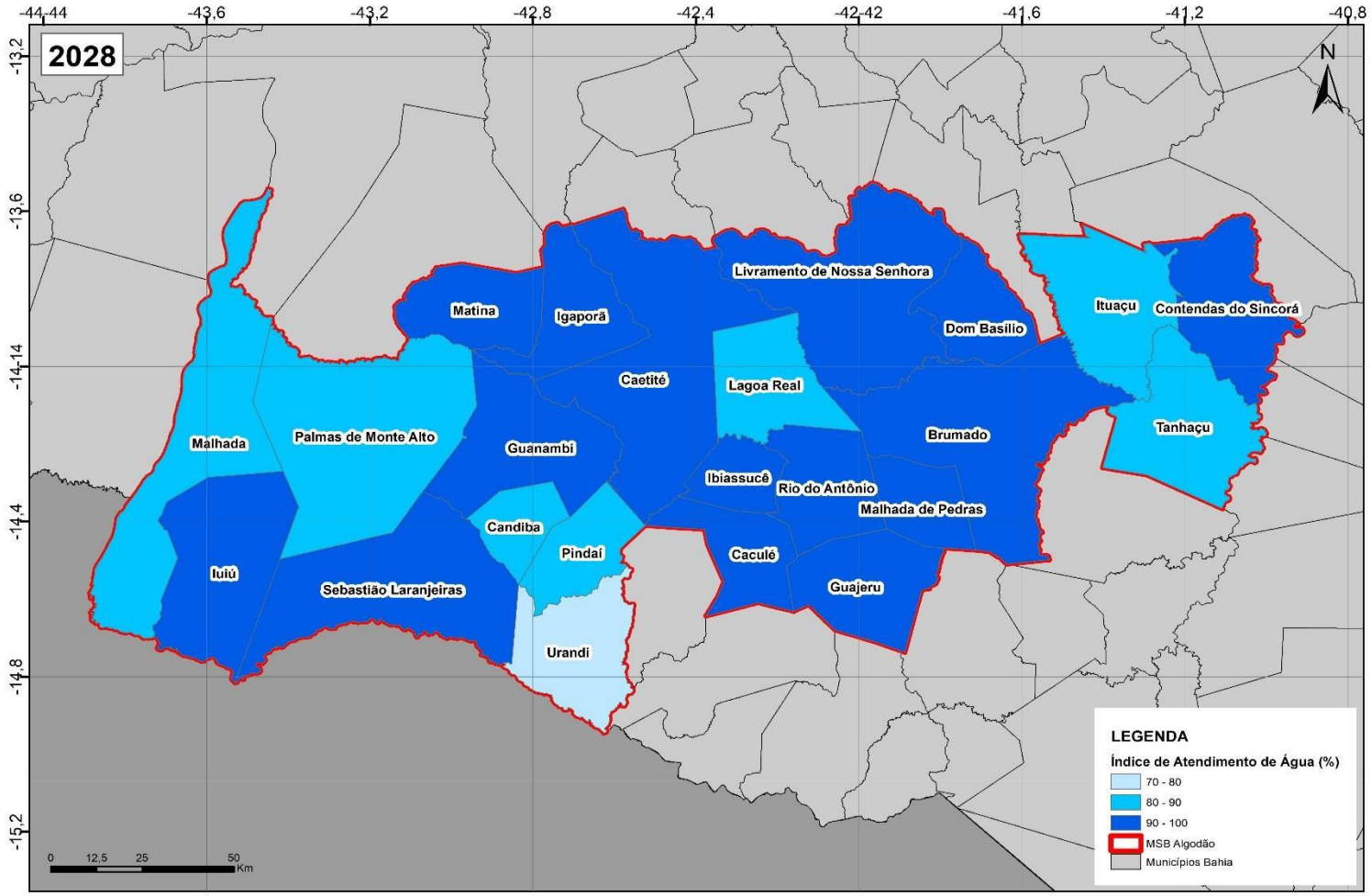


Figura 11 – Cenarização do índice de atendimento por abastecimento de água da MSB/ALG – Médio prazo (2029-2033)

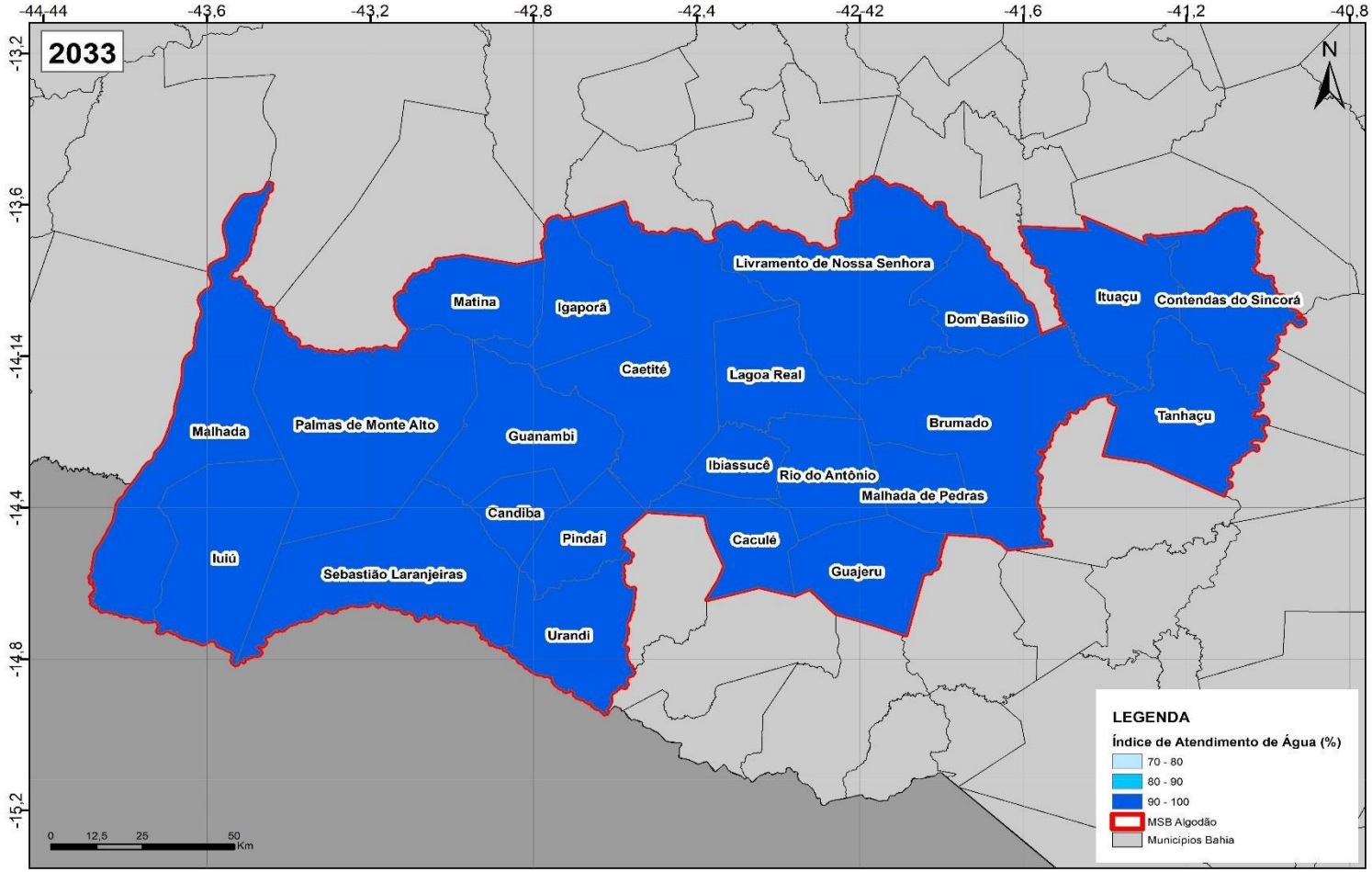


Figura 12 – Cenarização do índice de atendimento por abastecimento de água da MSB/ALG – Longo prazo (2034-2055)

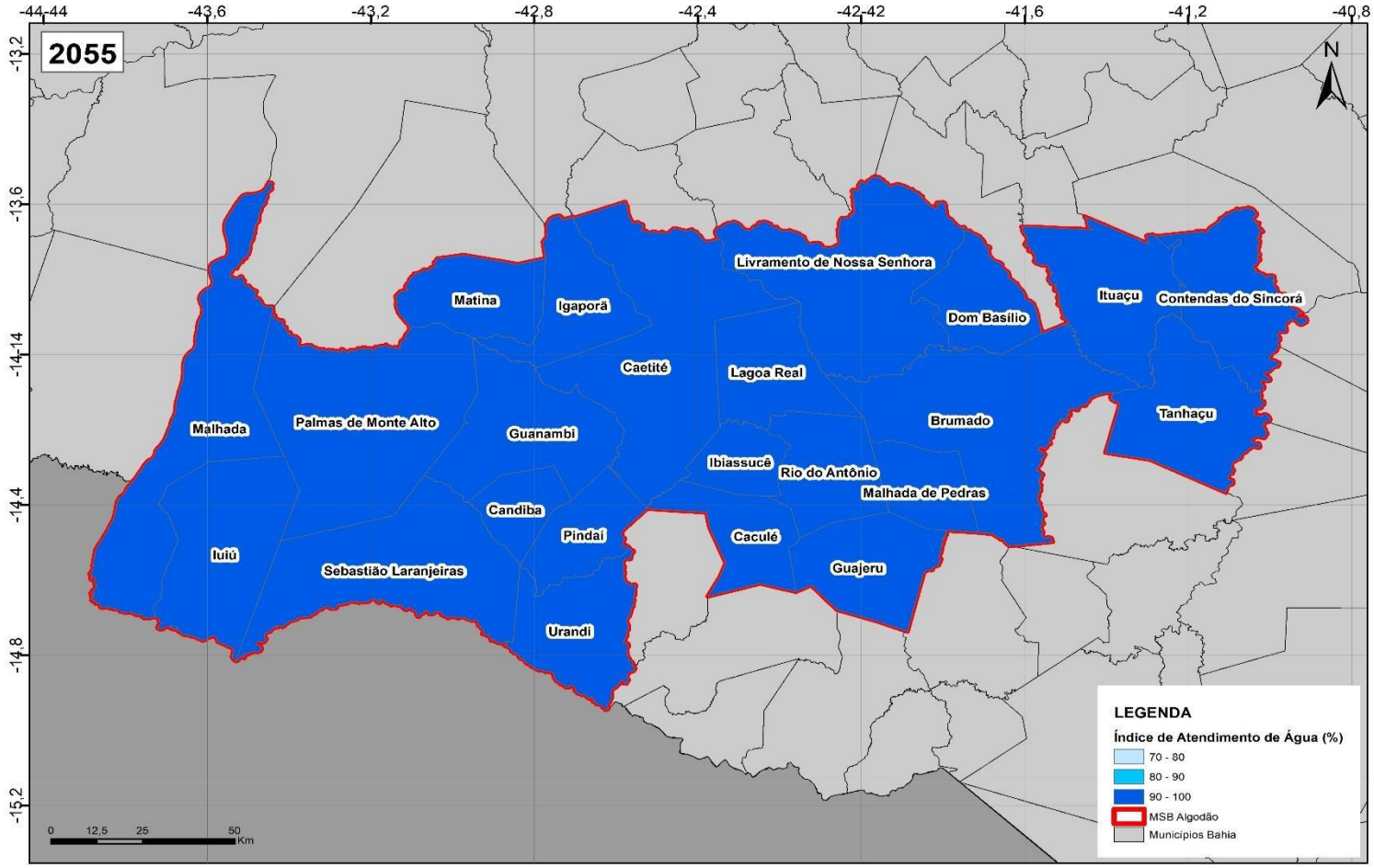


Figura 13 – Cenarização do índice de atendimento por esgotamento sanitário da MSB/ALG – Situação atual (2020)

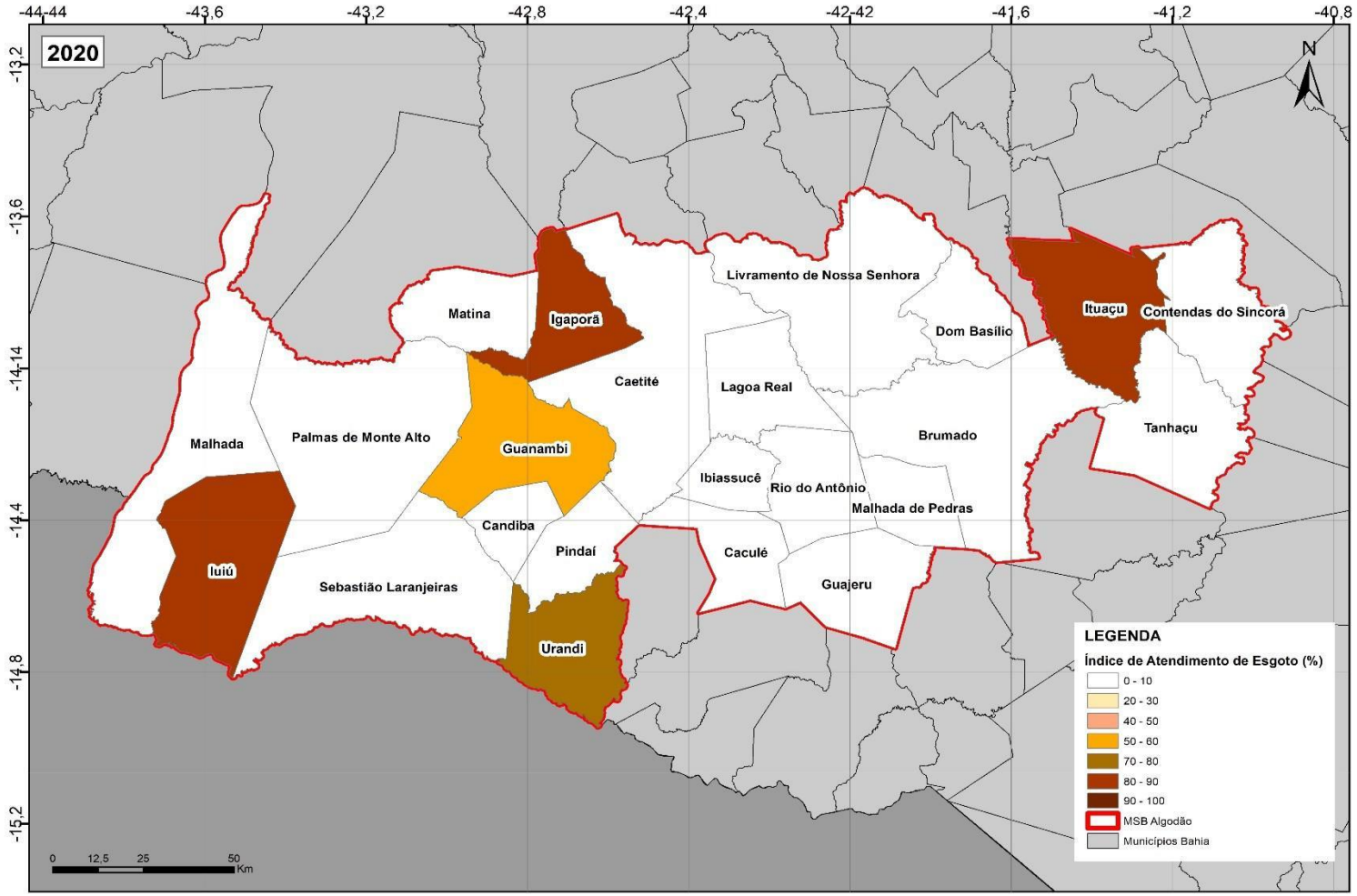


Figura 14 – Cenarização do índice de atendimento por esgotamento sanitário da MSB/ALG – Curto prazo (2024-2028)

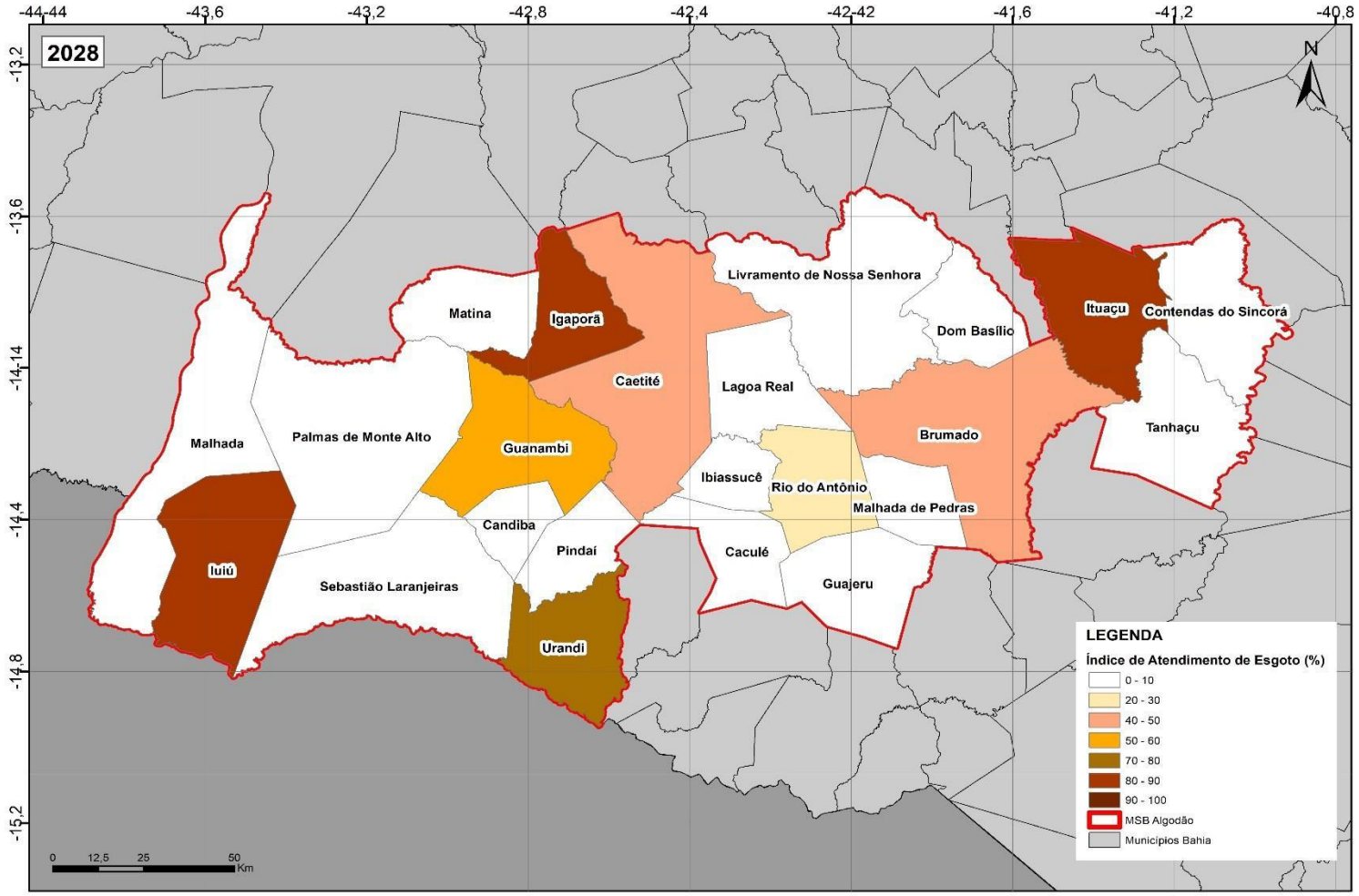


Figura 15 – Cenarização do índice de atendimento por esgotamento sanitário da MSB/ALG – Médio prazo (2029-2033)

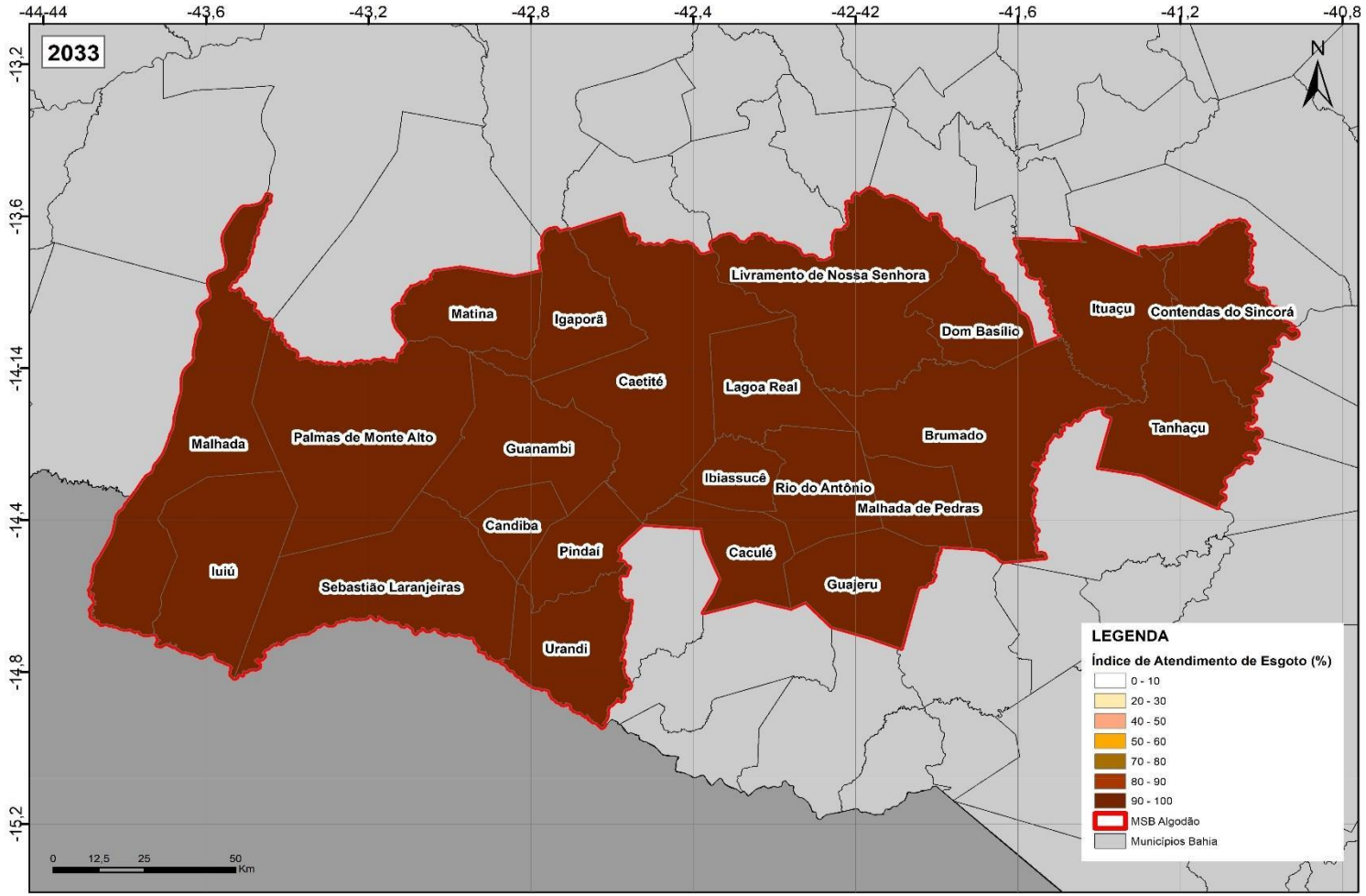
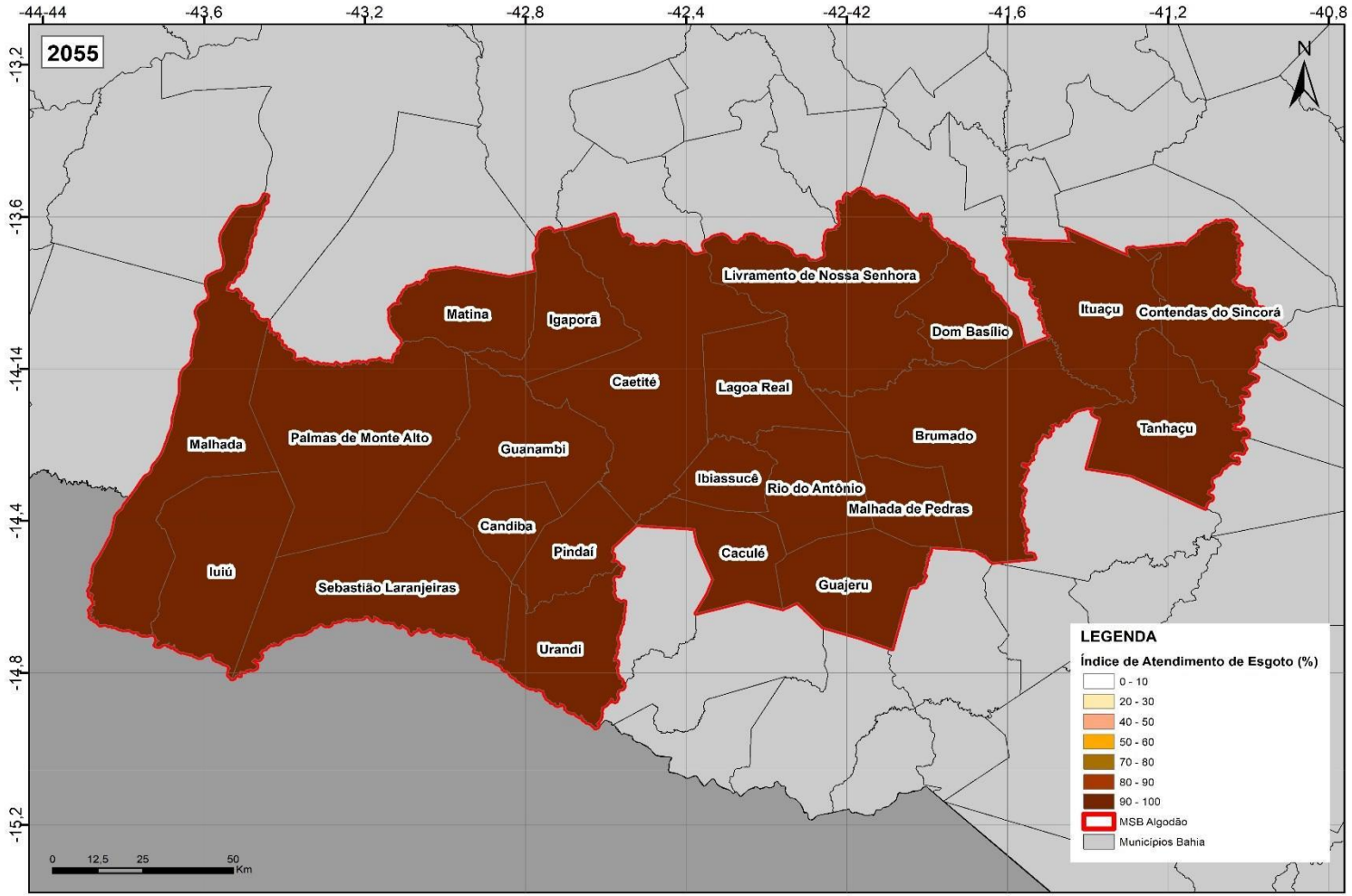


Figura 16 – Cenarização do índice de atendimento por esgotamento sanitário da MSB/ALG – Longo prazo (2034-2055)



O alcance da universalização considera a disponibilidade orçamentária, a viabilidade técnica, bem como as prioridades de melhoria apontadas previamente neste prognóstico. Vale salientar que, a implementação 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[186]:

- **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.
- **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/ALG, 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:

- 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;
- 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;
- 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;
- 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

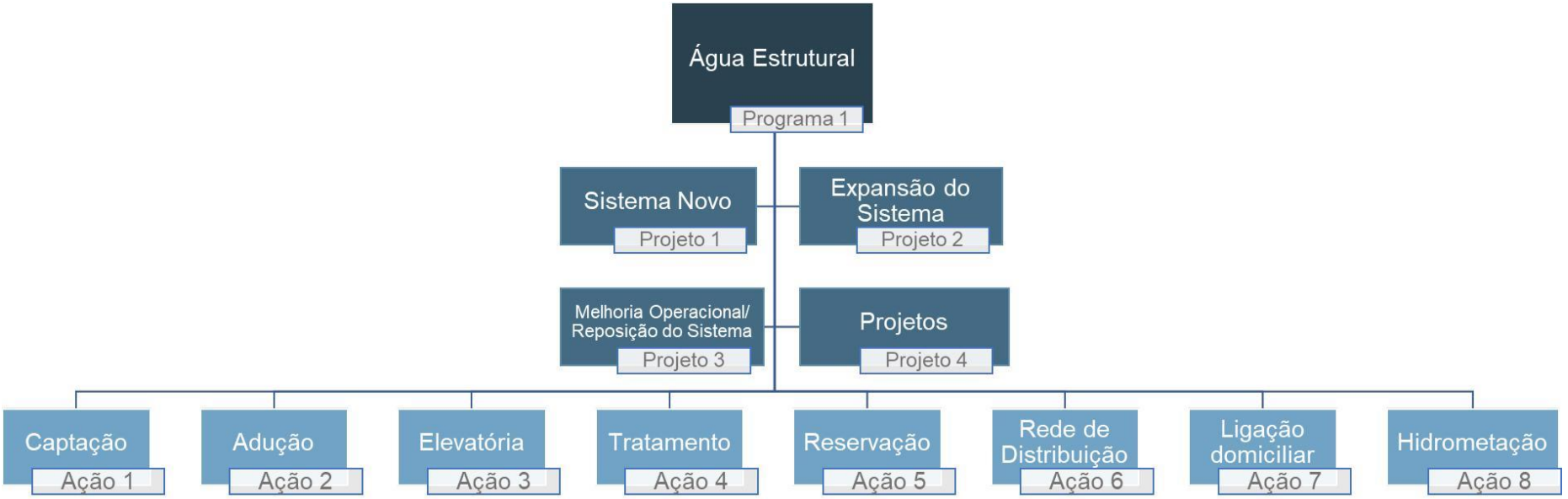
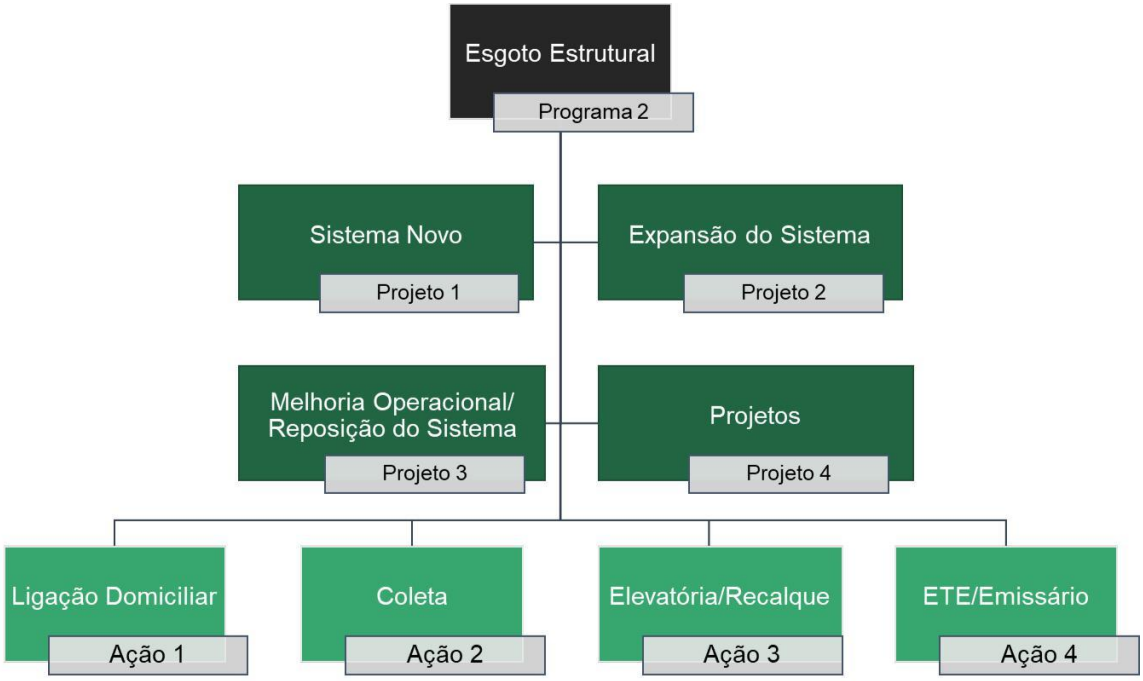


Figura 19 – Programas, projetos e ações do Sistema de Esgotamento Sanitário



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.

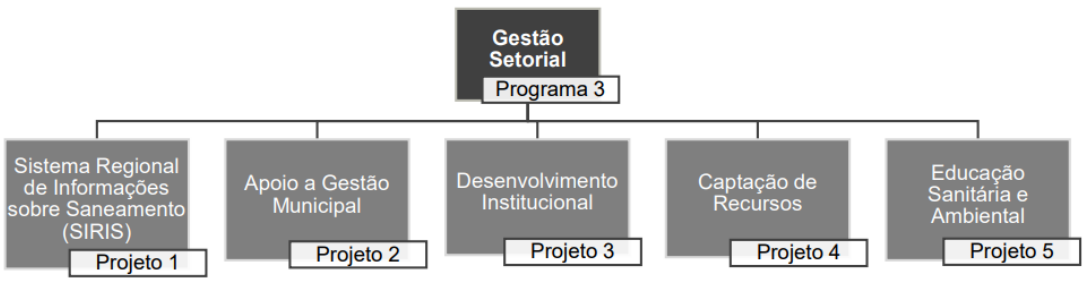
Essa mudança de paradigma transfere o foco do planejamento clássico do saneamento básico, fundamentado principalmente nos investimentos em medidas estruturais, para uma visão que agrega a essas medidas, ações capazes de lhes assegurar crescente eficiência e efetividade. Conforme o PLANSAB, projeta-se 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/ALG, será constituída uma Autarquia Regional que coordenará os alcances 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/ALG, além da participação da sociedade com total transparência.

Para elaboração do programa de Gestão Setorial da Microrregião do Algodão 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/ALG 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 do Algodão



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 23 municípios da MSB/ALG, 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/ALG. 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/ALG terá ações particulares nos programas supracitados que, em conjunto, formarão as ações da Microrregião do Algodão. 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/ALG 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/ALG. A manutenção do atendimento de água até 2055, seguida da universalização dos outros serviços em 2033, demandam um investimento total de R$ 199.750.690,31.

Para orientar os prazos de aquisição dos recursos financeiros, realizou-se uma segregação dos investimentos por horizonte temporal (**Figura 21 e Tabela 21**). A maior parcela de investimentos (66,78%), 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/ALG

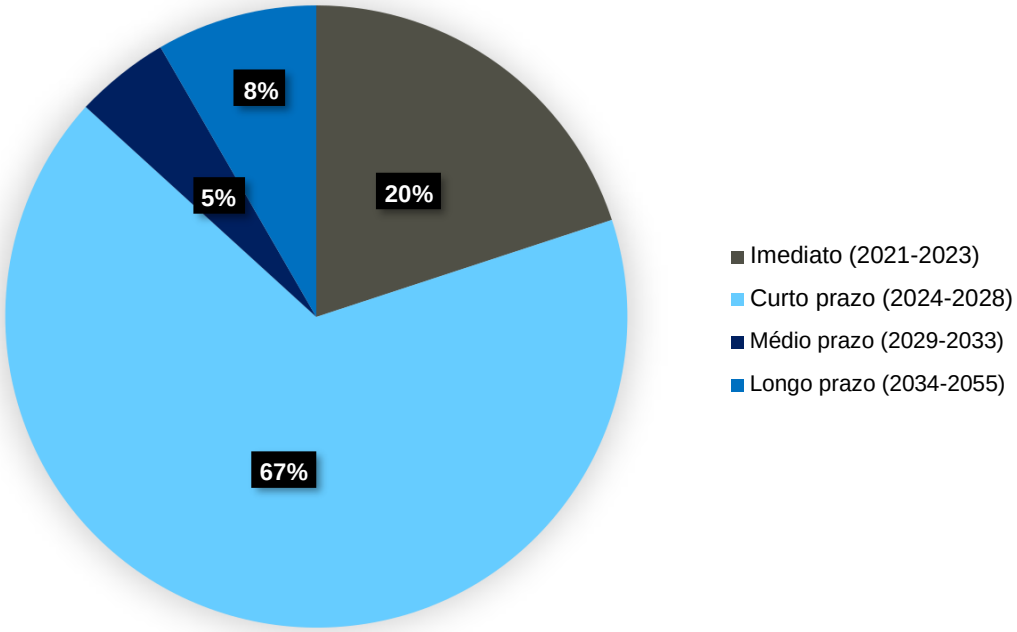


Tabela 21 – Investimentos por horizonte temporal da MSB/ALG para SAA

Água Estrutural		
Metas	**Investimento**	**Percentual**
Imediato (2021-2023)	R$ 39.885.459,51	19,97%
Curto prazo (2024-2028)	R$ 133.389.261,58	66,78%
Médio prazo (2029-2033)	R$ 9.826.460,54	4,92%
Longo prazo (2034-2055)	R$ 16.649.508,67	8,34%

Além disso, os investimentos foram categorizados por tipo de projeto (**Figura 22 e Tabela 22**). Nesse sentido, a categoria “Melhoria Operacional/Reposição do Sistema” foi a responsável pelo maior percentual de investimentos (48,47%), seguido “Expansão do Sistema” com 45,12%, enquanto as categorias de “Projetos” e “Sistema Novo” obtiveram os menores percentuais (2,08% e 4,33%). 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/ALG

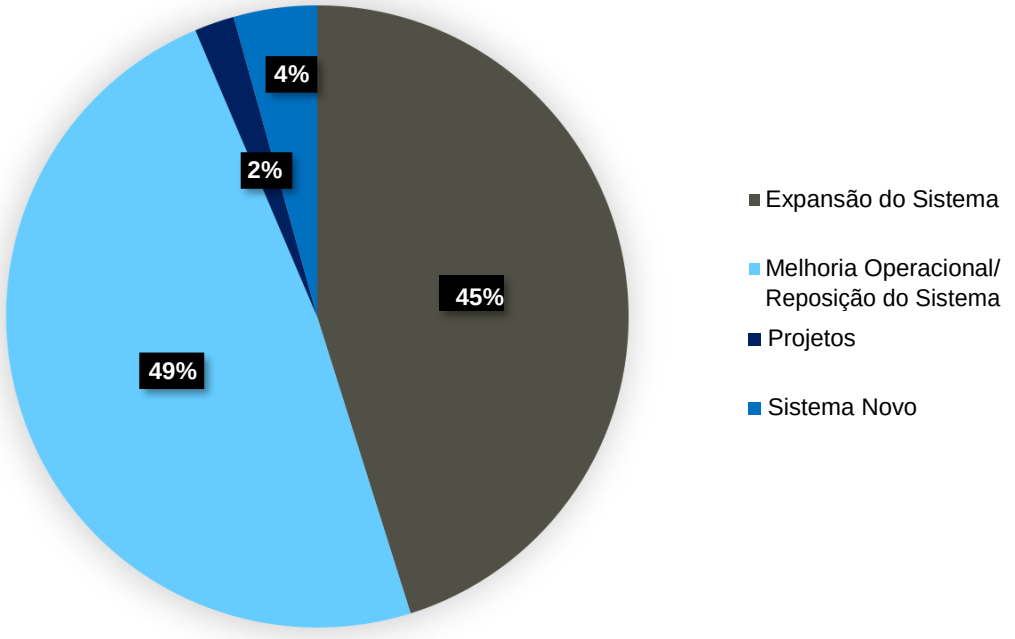


Tabela 22 – Parcelas dos investimentos para cada categoria de projetos de SAA da MSB/ALG

Água Estrutural		
Projetos	**Investimento**	**Percentual**
Expansão do Sistema	R$ 90.125.490,34	45,12%
Melhoria Operacional/Reposição do Sistema	R$ 96.820.873,20	48,47%
Projetos	R$ 4.156.179,55	2,08%
Sistema Novo	R$ 8.648.147,22	4,33%

Vale ressaltar, que o município de Lagoa Real foi o responsável pela maior estimativa de investimento em Abastecimento de Água, respondendo por R$ 37.552.945,75. Outros municípios também se destacaram em investimentos estimados neste componente, como Urandi e Tanhaçu com R$ 23.880.958,97 e R$ 20.729.689,22, respectivamente. A **Tabela 23** apresenta o apanhado geral dos investimentos por município do programa água estrutural da MSB/ALG, expressa em valor estimado.

Tabela 23 – Divisão dos investimentos do programa água estrutural por município da MSB/ALG

Município	Investimento estimado (R$)
Brumado	R$ 6.639.927,72
Caculé	R$ 17.538.972,81
Caetité	R$ 8.307.375,77
Candiba	R$ 3.845.365,82
Contendas do Sincorá	R$ 1.327.672,03
Dom Basílio	R$ 2.085.381,68
Guajeru	R$ 2.820.565,93
Guanambi	R$ 10.700.906,81
Ibiassucê	R$ 3.676.215,01
Igaporã	R$ 1.762.751,39
Ituaçu	R$ 5.728.871,04
Iuiú	R$ 970.308,55
Lagoa Real	R$ 37.552.945,75
Livramento de Nossa Senhora	R$ 7.236.366,84
Malhada	R$ 2.581.001,44
Malhada de Pedras	R$ 5.937.131,52
Matina	R$ 1.957.018,43
Palmas de Monte Alto	R$ 15.304.880,04
Pindaí	R$ 8.378.543,12
Rio do Antônio	R$ 7.604.687,60
Sebastião Laranjeiras	R$ 3.183.152,83
Tanhaçu	R$ 20.729.689,22
Urandi	R$ 23.880.958,97
Total	**R$ 199.750.690,31**

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/ALG. A universalização do atendimento deste componente em 2033, seguida de sua manutenção até 2055, demandam um investimento total de R$ 538.926.786,65.

Para orientar os prazos de aquisição dos recursos financeiros, realizou-se uma segregação dos investimentos por horizonte temporal (**Figura 23 e Tabela 24**). A maior parcela de investimentos (65,03%) advém das ações a serem executadas entre 2029 e 2033 (médio prazo).

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

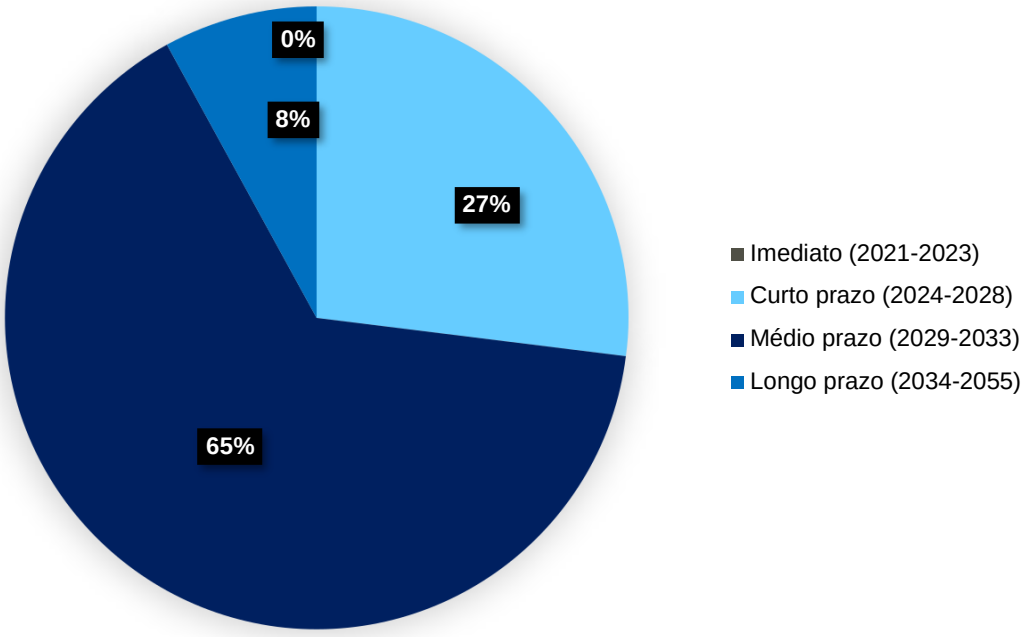


Tabela 24 – Investimentos por horizonte temporal da MSB/ALG para SES

Esgoto Estrutural		
Metas	**Investimento**	**Percentual**
Imediato (2021-2023)	R$ 0,00	0,00%
Curto prazo (2024-2028)	R$ 145.513.045,40	27,00%
Médio prazo (2029-2033)	R$ 350.461.494,32	65,03%
Longo prazo (2034-2055)	R$ 42.952.246,93	7,97%

Além disso, os investimentos foram categorizados por tipo de projeto (**Figura 24 e Tabela 25**). Nesse sentido, a categoria “Sistema Novo” foi a responsável pelo maior percentual de investimentos (68,20%), seguido por “Expansão do Sistema” com o segundo maior percentual (28,71%) enquanto as categorias de “Melhoria Operacional/Reposição do Sistema” e “Projetos” obtiveram os menores percentuais (0,21% 2,88%). Tal configuração enfatiza que a maior parte dos municípios não possuem infraestrutura de Esgotamento Sanitário.

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

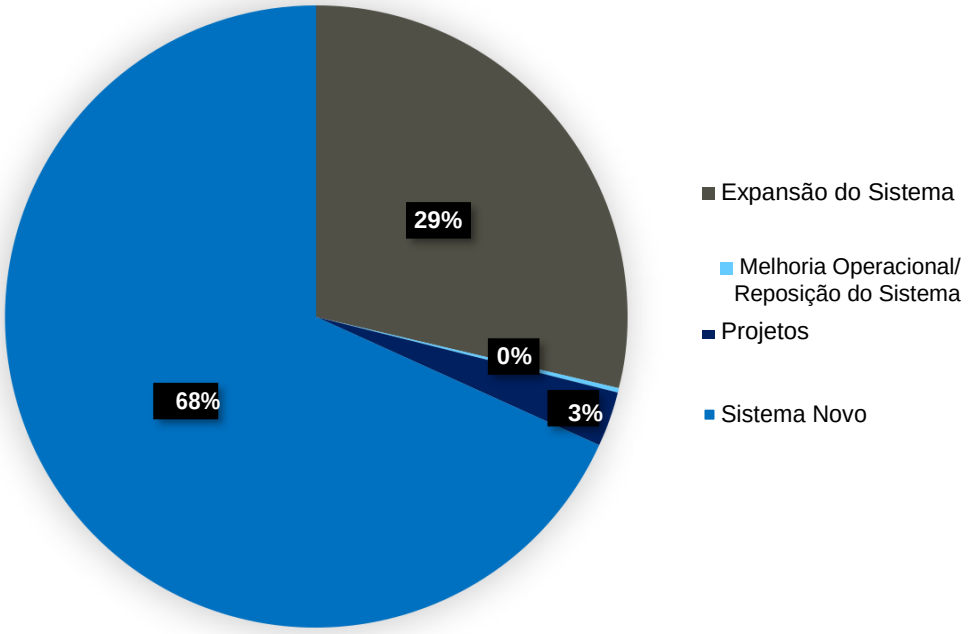


Tabela 25 – Parcela dos investimentos para cada categoria de projetos de SES/ALG

Esgoto Estrutural		
Projetos	**Investimento**	**Percentual**
Expansão do Sistema	R$ 154.724.970,13	28,71%
Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	R$ 1.113.226,44	0,21%
Projetos	R$ 15.521.165,74	2,88%
Sistema Novo	R$ 367.567.424,34	68,20%

A **Tabela 26** apresenta o apanhado geral dos investimentos estimados por município do programa esgoto estrutural da MSB/ALG. Vale ressaltar que o município de Brumado foi o responsável pelo maior investimento estimado em Esgotamento Sanitário, respondendo por R$ 91.676.364,11, e englobando todas as categorias de projetos. Outros municípios que se destacaram em investimentos nesta área foram Caetité e Livramento de Nossa Senhora com R$ 80.153.288,07 e R$ 54.998.156,10, respectivamente.

Tabela 26 – Divisão dos investimentos do programa esgoto estrutural por município da MSB/ALG

Município	Investimento estimado (R$)
Brumado	R$ 91.676.364,11
Caculé	R$ 30.848.180,31
Caetité	R$ 80.153.288,07
Candiba	R$ 23.029.864,90
Contendas do Sincorá	R$ 2.720.408,81
Dom Basílio	R$ 15.322.039,95
Guajeru	R$ 6.033.429,70
Guanambi	R$ 18.299.351,79
Ibiassucê	R$ 19.363.730,39
Igaporã	R$ 793.016,06
Ituaçu	R$ 18.957.576,23
Iuiú	R$ 1.966.279,57
Lagoa Real	R$ 16.350.354,48
Livramento de Nossa Senhora	R$ 54.998.156,10
Malhada	R$ 13.207.375,50
Malhada de Pedras	R$ 12.695.241,10
Matina	R$ 11.011.238,30
Palmas de Monte Alto	R$ 36.485.982,95
Pindaí	R$ 16.273.625,00
Rio do Antônio	R$ 13.863.700,66
Sebastião Laranjeiras	R$ 7.596.218,44
Tanhaçu	R$ 29.228.218,20
Urandi	R$ 18.053.146,03
Total	**R$ 538.926.786,65**

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/ALG. 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$ 738.677.476,96, sendo R$ 199.750.690,31 em abastecimento de água (27,04%) e R$ 538.926.786,65 em esgotamento sanitário (72,96%). Para orientar os prazos de aquisição dos recursos financeiros, realizou-se uma segregação dos investimentos totais por horizonte temporal (**Figura 25** e **Tabela 27**).

A maior parcela de investimentos estimados (48,77%) advém das ações a serem executadas entre 2029 e 2033 (médio prazo).

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

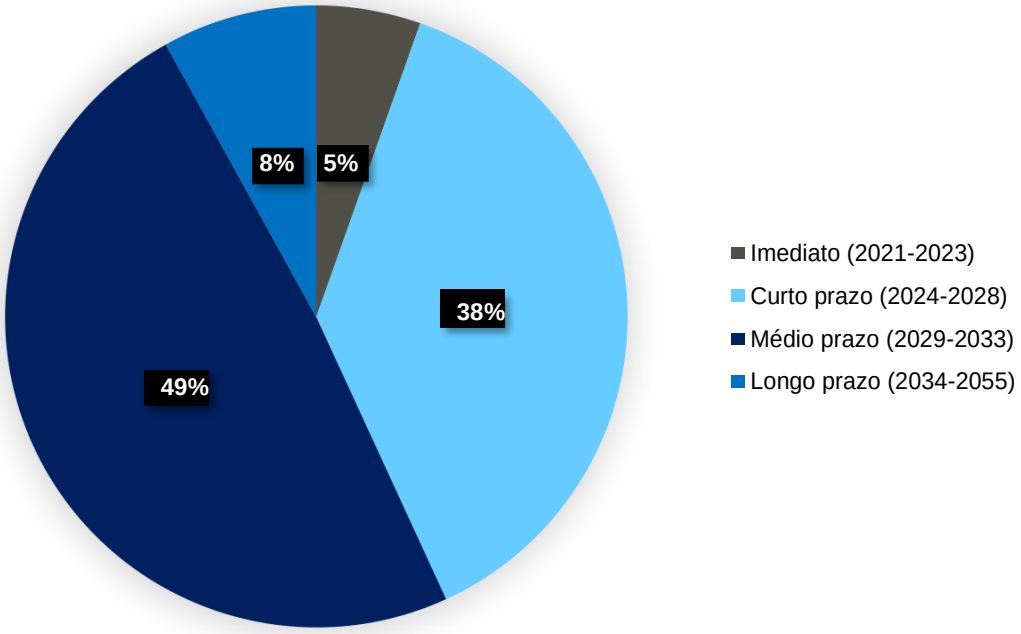


Tabela 27 – Investimento global por horizonte temporal na MSB/ALG

Investimento Global		
Metas	**Investimento**	**Percentual**
Imediato (2021-2023)	R$ 39.885.459,51	5,40%
Curto prazo (2024-2028)	R$ 278.902.306,98	37,76%
Médio prazo (2029-2033)	R$ 360.287.954,86	48,77%
Longo prazo (2034-2055)	R$ 59.601.755,60	8,07%

Além disso, os investimentos foram categorizados por tipo de projeto (**Figura 26 e Tabela 28**). Nesse sentido, a categoria “Sistema Novo” foi a responsável pelo maior percentual de investimentos (50,93%), seguido por “Expansão do Sistema” com o segundo maior percentual (33,15%) enquanto as categorias de “Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema” e “Projetos” obtiveram os menores percentuais (13,26% e 2,66%).

Figura 26 – Investimento global por projetos da MSB/ALG

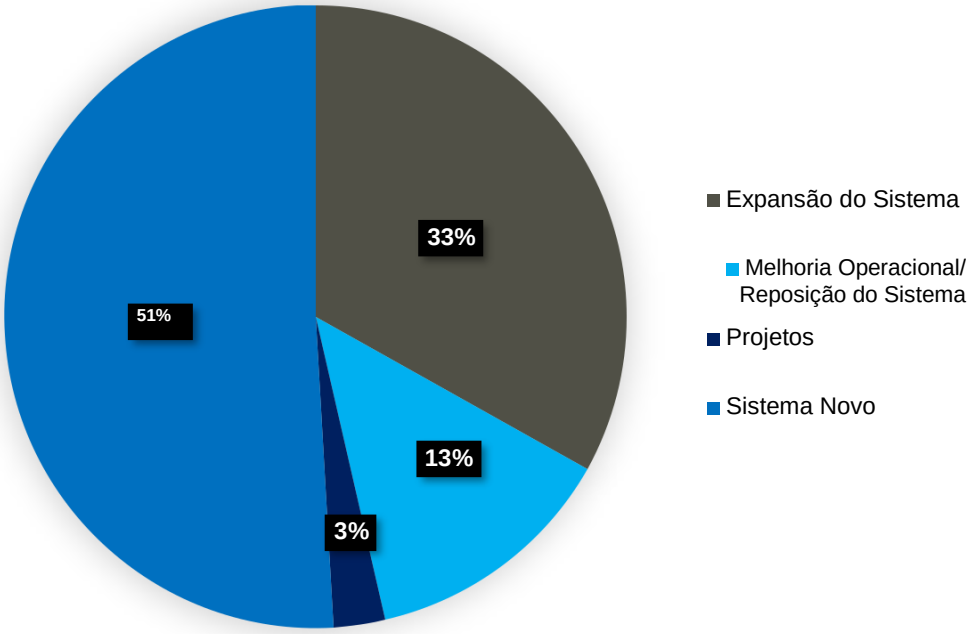


Tabela 28 – Parcela do investimento global para cada categoria de projetos da MSB/ALG

Água e Esgoto Estrutural		
Projetos	**Investimento**	**Percentual**
Expansão do Sistema	R$ 244.850.460,47	33,15%
Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	R$ 97.934.099,64	13,26%
Projetos	R$ 19.677.345,28	2,66%
Sistema Novo	R$ 376.215.571,56	50,93%

A **Tabela 29** apresenta o apanhado geral sobre os investimentos totais por município, relacionados aos programas de água e esgoto estruturais da MSB/ALG. A partir dos resultados, observa-se que o município de Brumado detém a maior necessidade de investimento estimado global (R$ 98.316.291,83) com vistas a universalização dos serviços de água e esgoto.

Tabela 29 – Divisão de investimentos dos programas água e esgoto estrutural por município da MSB/ALG

Município	Investimento estimado (R$)
Brumado	R$ 98.316.291,83
Caculé	R$ 48.387.153,12
Caetité	R$ 88.460.663,84
Candiba	R$ 26.875.230,73
Contendas do Sincorá	R$ 4.048.080,84
Dom Basílio	R$ 17.407.421,63
Guajeru	R$ 8.853.995,63
Guanambi	R$ 29.000.258,60
Ibiassucê	R$ 23.039.945,40
Igaporã	R$ 2.555.767,45
Ituaçu	R$ 24.686.447,27
Iuiú	R$ 2.936.588,12
Lagoa Real	R$ 53.903.300,23
Livramento de Nossa Senhora	R$ 62.234.522,94
Malhada	R$ 15.788.376,94
Malhada de Pedras	R$ 18.632.372,63
Matina	R$ 12.968.256,73
Palmas de Monte Alto	R$ 51.790.862,99
Pindaí	R$ 24.652.168,12
Rio do Antônio	R$ 21.468.388,26
Sebastião Laranjeiras	R$ 10.779.371,27
Tanhaçu	R$ 49.957.907,42
Total	**R$ 738.677.476,96**

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 do Algodão.

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/ALG.

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 23 municípios da Microrregião do Algodão. 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[187] 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)[188], 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 jul. 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&ALG=S1413-41522008000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 02 jan. 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: 02 jul. 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/ALG encontram-se no **Quadro 12**, 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 12 – 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 tifóide e paratifóide, 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, diarréia e gastroenterite origem infecc presumível, febre amarela, dengue [dengue clássico], 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. Algodão: 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, IN006, total de investimentos em serviços de abastecimento de água.

- **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**[189] (quanto maior, maior será a prioridade do município):

[189] 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.

- 0 (zero) pontos, quando o indicador estiver abaixo do limite inferior (LI m + s).
- 10 pontos: quando o indicador estiver acima do limite superior (LS = m + s).
- Interpolação linear: quando o resultado do indicador estiver entre os limites.

- Indicadores de prioridade **indireta**[190] (quanto menor, maior será a prioridade do município):

- 10 pontos, quando o indicador estiver abaixo do limite inferior (LI = m + s).
- 0 (zero) pontos: quando o indicador estiver acima do limite superior (LS m + s).
- 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 Lagoa Real, 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 do Algodão 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 23 municípios:

Valor	Resultado
Média (m)	0,597
Desvio padrão (s)	0,030
Limite inferior (m – s)	0,567
Limite superior (m + s)	0,627

Para os municípios Brumado, Candiba e Lagoa Real, os valores de IDH foram de 0,656; 0,591 e 0,545; respectivamente. Desta forma, as pontuações atribuídas a cada município foram de 0,00; 5,98 e 10,00; respectivamente, conforme tabela a seguir:

Município	IDH	Pontuação	Critério de pontuação
Candiba	0,591	5,98	IDH está entre o limite inferior e superior (interpolação linear)
Brumado	0,656	0,00	IDH é maior do que o limite superior
Lagoa Real	0,545	10,00	IDH é menor do que o limite inferior

A análise demonstrada no **Exemplo 1** foi realizada para os municípios objeto 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 Lagoa Real, 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
Lagoa Real	0,545	10,00	26,3	8,28	9,14

*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 30**.

Tabela 30 – 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 13**:

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

Quadro 13 – 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 Lagoa Real 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	6,56	9,14	6,67

Logo, o total de pontos do município de Lagoa Real será:

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

$$Total = 0,00*(3,00) + 10,00*(2,50) + 6,56*(1,50) + 9,14*(2,00) + 6,67*(2,00)$$

$$Total = 66,46 \text{ pontos}$$

A pontuação total de Lagoa Real será comparada com a dos demais municípios da Microrregião do Algodão, 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 31** 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 31 – Hierarquização dos municípios da Microrregião do Algodão, por componente de saneamento básico

ABASTECIMENTO DE ÁGUA		ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Município	**Pts.**	**Município**	**Pts.**
Malhada	73,38	**Malhada**	83,54
Candiba	66,01	**Candiba**	77,90
Ibiassucê	62,89	**Ibiassucê**	74,00
Dom Basílio	62,80	**Palmas de Monte Alto**	71,92
Matina	60,91	**Matina**	69,10
Caetité	57,67	**Contendas do Sincorá**	68,81
Palmas de Monte Alto	56,60	**Rio do Antônio**	67,49
Rio do Antônio	54,80	**Lagoa Real**	66,46
Iuiú	54,47	**Guajeru**	64,58
Livramento de Nossa Senhora	52,66	**Caetité**	58,20
Contendas do Sincorá	51,54	**Malhada de Pedras**	58,07
Guajeru	51,07	**Dom Basílio**	57,98
Igaporã	50,01	**Livramento de Nossa Senhora**	57,07
Malhada de Pedras	48,01	**Pindaí**	56,74
Ituaçu	47,78	**Sebastião Laranjeiras**	52,74
Pindaí	45,43	**Caculé**	48,79
Lagoa Real	44,15	**Igaporã**	48,77
Urandi	44,11	**Ituaçu**	46,04
Sebastião Laranjeiras	40,11	**Tanhaçu**	44,04
Brumado	35,35	**Iuiú**	43,85
Caculé	31,86	**Urandi**	42,91
Tanhaçu	30,10	**Brumado**	34,88
Guanambi	27,57	**Guanambi**	22,53

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. 7, item 7.2., **Figura 20**, 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 do Algodão, 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/ALG, 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.

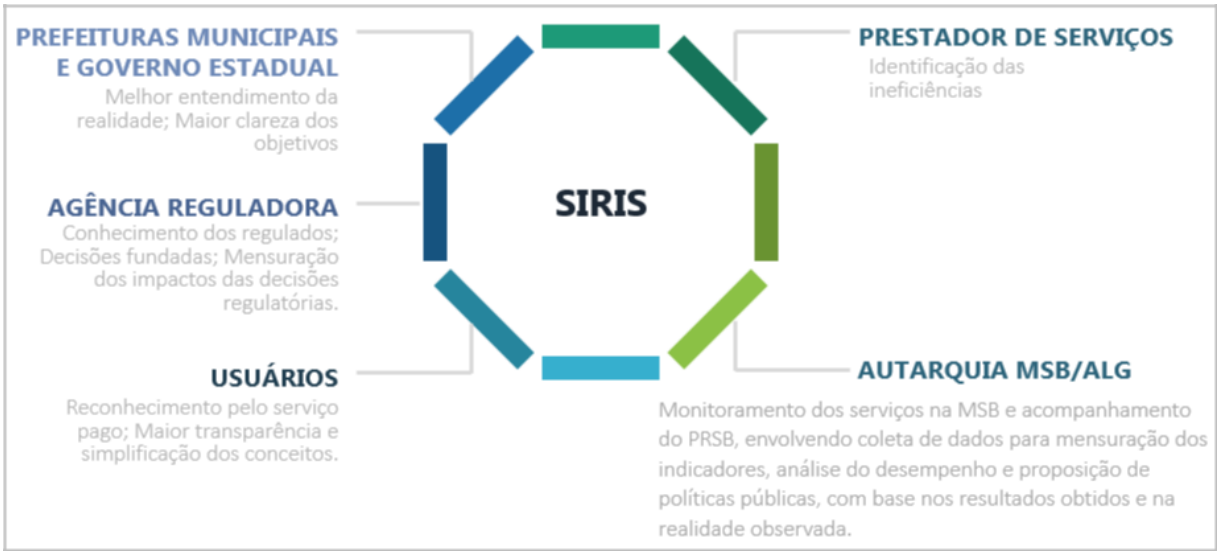
O SIRIS se constituirá em uma importante ferramenta de apoio aos gestores públicos e atores setoriais na tomada de decisões, no monitoramento e na avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços, e no próprio controle social dessa prestação.

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/ALG. 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/ALG, 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/ALG apoiar os municípios no levantamento de dados e informações relativos aos serviços de saneamento básico.

Com base nos dados obtidos, a Autarquia MSB/ALG 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/ALG. 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, de esgotamento sanitário e de drenagem.

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.

É 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/ALG, são sugeridos os seguintes passos para sua implementação:

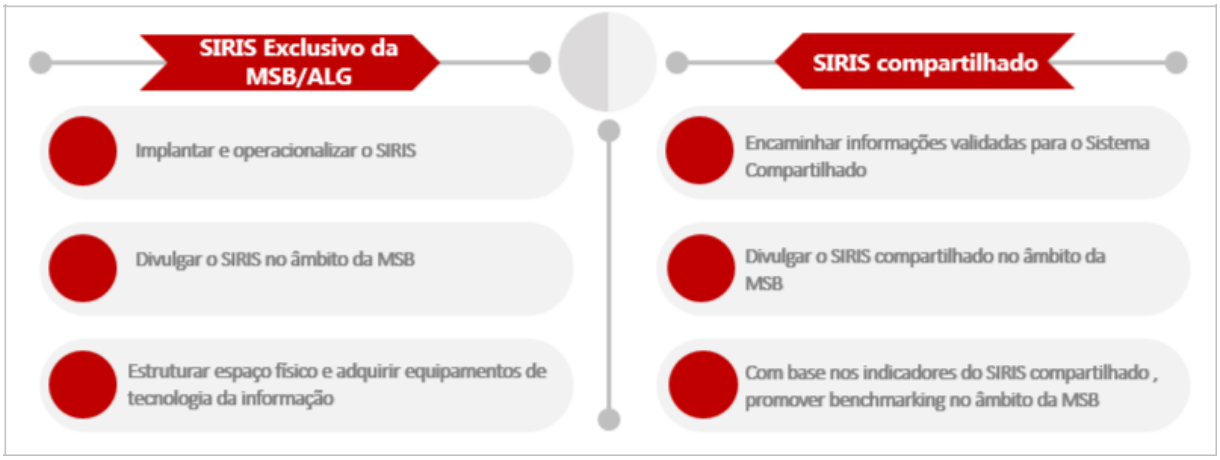
- Elaborar Termo de Referência (TR) para contratação de consultoria especializada para desenvolvimento do SIRIS;
- Contratar consultoria especializada para desenvolvimento do SIRIS;
- Desenvolver o SIRIS, com aquisição de pacotes de *software* e aplicativos que façam processos padronizados, além de criação 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/ALG;

- Estruturar Câmara Técnica no Comitê Técnico da MSB/ALG para o acompanhamento e validação dos parâmetros e funcionalidades do SIRIS, garantindo assim sua aderência ao estudo para o PRSB da MSB/ALG;
- 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/ALG 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/ALG 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/ALG, que se totalizam em 23, necessitam de suporte técnico que objetive facilitar a busca para as soluções dos problemas de saneamento. Para isso a MSB/ALG deve oferecer suporte técnico à execução das políticas públicas de âmbito local. Ademais, a MSB/ALG 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/ALG 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

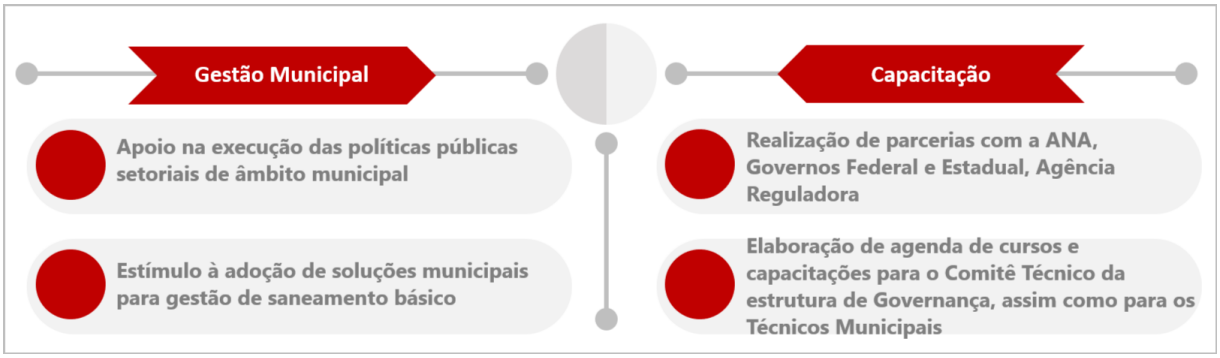
No art. 49 da Lei N° 14.026, de 15 de julho 2020, que atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico, é definido como um dos objetivos da Política Federal: *XIII - promover a capacitação técnica do setor*. Enquanto no art. 50, da mesma norma, determina-se no parágrafo 11 que: *"A União poderá criar cursos 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/ALG 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/ALG 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/ALG

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/ALG, 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/ALG 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/ALG e, portanto, atenderem ao seu edital.

Estabelece-se aqui um detalhamento da comunicação pretendida para a MSB/ALG. 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/ALG, 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.

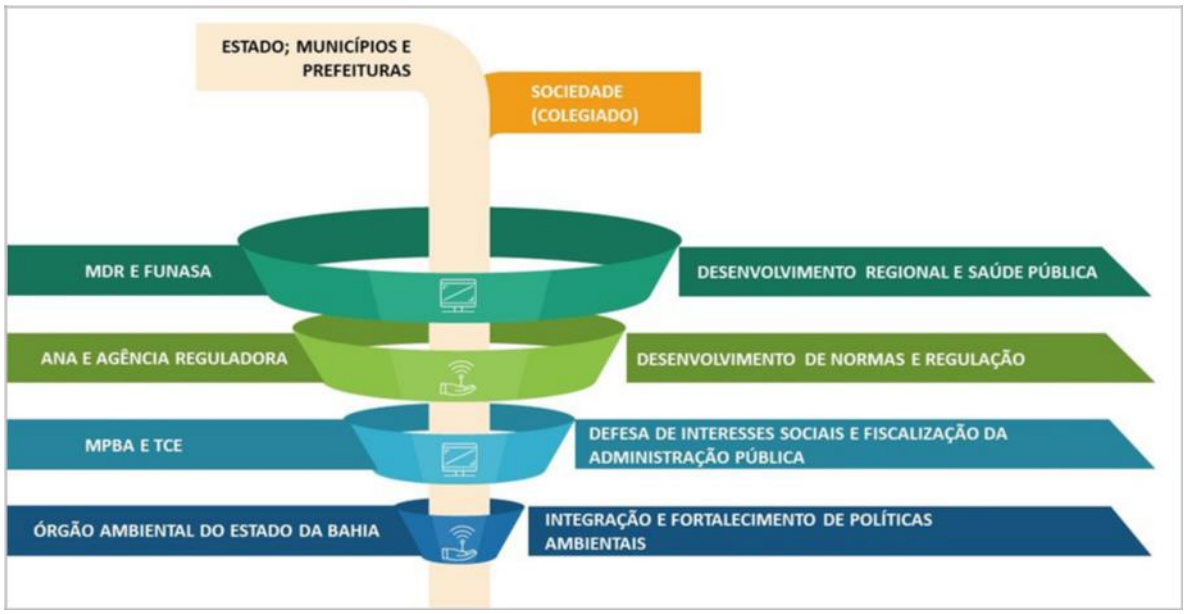
Podem ser elaborados também Spots de rádio, criativos e que chamem atenção, utilizando por exemplo vozes de personagens/atores ou pessoas que estão em alta na mídia, para conteúdos e publicações das Microrregionais de Saneamento.

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/ALG. 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**.

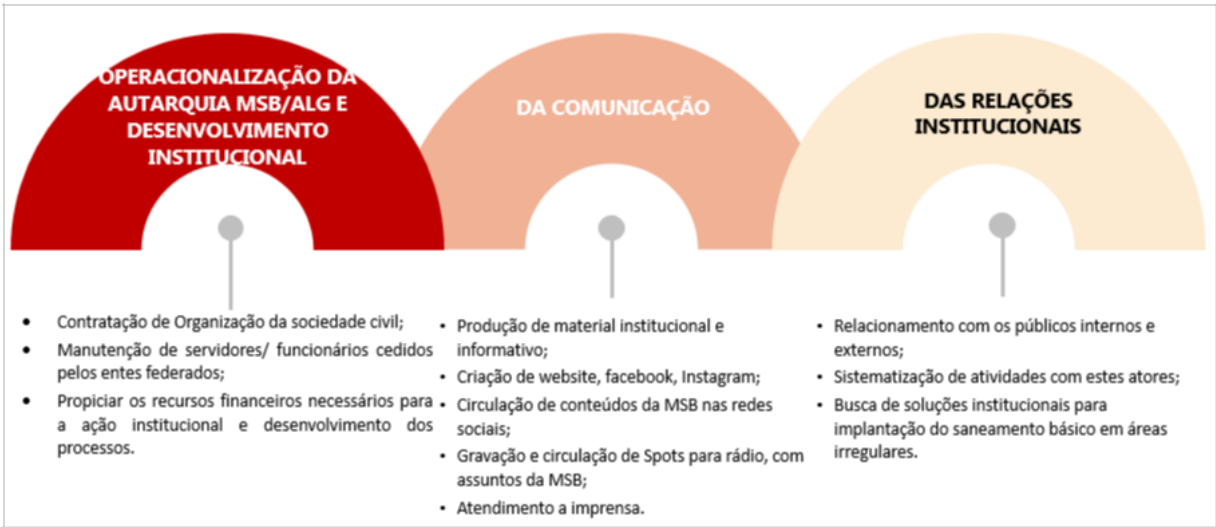
Figura 30 – Atores internos e externos à MSB



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/ALG.

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 do Algodão é de 102,10 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[191] 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/ALG 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/ALG 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/ALG 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.

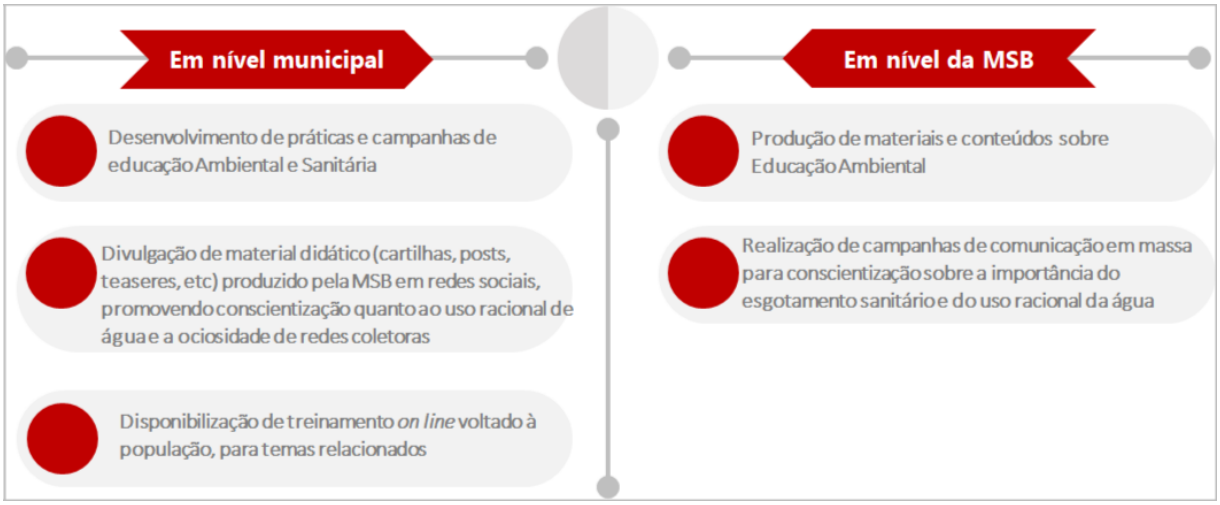
O material produzido nesse Projeto deve considerar uma linguagem moderna, capaz de comunicar-se com os diversos públicos-alvo. Faz-se necessário, por exemplo, produção de um portfólio específico para mídia sociais, que seja de fácil acesso e compartilhamento,

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/ALG, que vise futuras captações e editais. Isto é, um banco de projetos técnicos, à espera de oportunidades/editais de captação de investimentos.

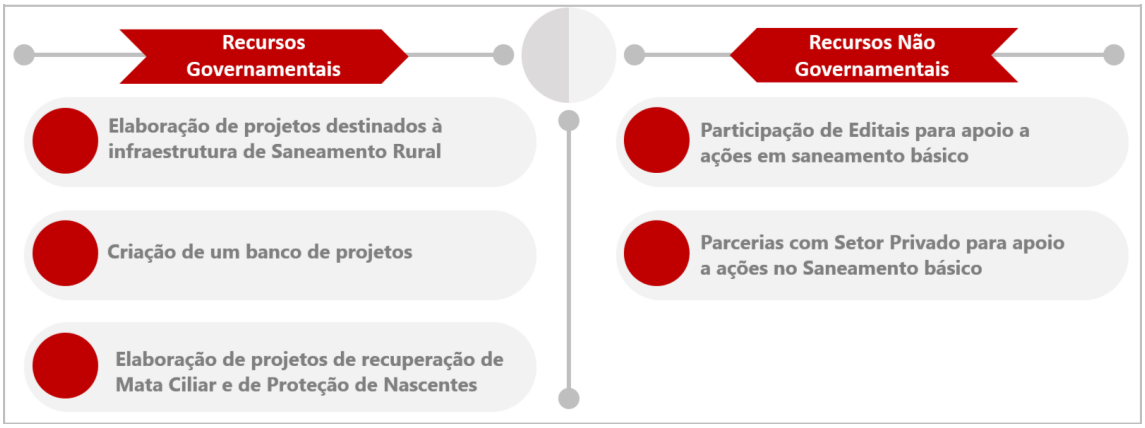
Além disso, a MSB/ALG pode apoiar e orientar os municípios a buscarem estes financiamentos de forma desagregada também, notadamente no tocante ao saneamento rural, disponibilizando técnicos que possam orientar no levantamento de informações e na elaboração de projetos a serem submetidos em editais e 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/ALG 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$ 3,0 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/ALG, 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 DO ALGODÃO – MSB/ALG

As diretrizes utilizadas para o Saneamento Rural da Microrregião de Saneamento do Algodão (MSB/ALG) estão dispostas no **APÊNDICE D** do presente documento, o qual conta com conta com a visão geral do Saneamento Rural com vistas à caracterização do espaço rural e 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/ALG é composta por 23 municípios, que totalizavam, em 2010, 497.442 habitantes, sendo 52,9% na zona urbana e 47,1% na zona rural. A projeção da população rural da MSB/ALG, para o ano de 2020, foi de 207.526 habitantes, correspondendo a 39,8% dos habitantes da microrregião.

Considerando os dados do Censo Demográfico de 2010, em relação ao abastecimento de água, o déficit no atendimento era de 69,6%. Para o cálculo do percentual da população atendida (30,4%) foram somados todos os domicílios rurais de cada município da Microrregião ligados à rede geral (**Tabela 32**) 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 32 – Domicílios rurais ligados à rede geral de água na MSB/ALG

Município	Domicílios totais	Domicílios ligados à rede geral
Brumado	5.407	1.043
Caculé	2.378	1.545
Caetité	4.947	241
Candiba	1.464	429
Contendas do Sincorá	646	180
Dom Basílio	2.342	1.127
Guajeru	2.065	678
Guanambi	4.373	1.042
Ibiassucê	1.447	1.123
Igaporã	1.824	520
Ituaçu	3.064	585
Iuiu	1.364	11
Lagoa Real	2.543	374
Livramento de Nossa Senhora	5.575	2.242
Malhada	2.239	1.114
Malhada de Pedras	1.427	152
Matina	1.822	785
Palmas de Monte Alto	2.877	552
Pindaí	2.921	999
Rio do Antônio	2.210	668
Sebastião Laranjeiras	1.524	603
Tanhaçu	3.180	521
Urandi	2.746	1.817
Total	**60.385**	**18.351**

Fonte: IBGE (2010)

No tocante ao serviço de esgotamento sanitário da MSB/ALG, 5,3% dos domicílios possuíam fossa séptica, solução considerada como “atendimento adequado”, conforme PLANSAB. Por outro lado, 94,7% dos domicílios apresentaram déficit no atendimento. Algumas premissas foram utilizadas nessa contabilização (**Tabela 33**):

- 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.

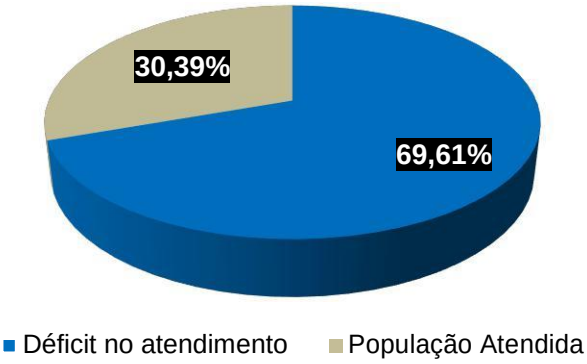
Tabela 33 – Número de domicílios rurais conforme existência de banheiro e/ou fossa séptica na MSB/ALG

Município	Domicílios totais	Domicílios com fossa séptica	Domicílios sem banheiro	Domicílios com banheiro e sem fossa séptica
Brumado	5.407	367	1.144	3.896
Caculé	2.378	363	276	1.739
Caetité	4.947	346	1.225	3.376
Candiba	1.464	26	231	1.207
Contendas do Sincorá	646	2	193	451
Dom Basílio	2.342	8	491	1.843
Guajeru	2.065	15	474	1.576
Guanambi	4.373	216	1.083	3.074
Ibiassucê	1.447	3	186	1.258
Igaporã	1.824	78	492	1.254
Ituaçu	3.064	37	798	2.229
Iuiu	1.364	17	315	1.032
Lagoa Real	2.543	130	420	1.993
Livramento de Nossa Senhora	5.575	114	1.137	4.324
Malhada	2.239	170	579	1.490
Malhada de Pedras	1.427	9	327	1.091
Matina	1.822	44	934	844
Palmas de Monte Alto	2.877	521	1.241	1.115
Pindaí	2.921	101	435	2.385
Rio do Antônio	2.210	373	424	1.413
Sebastião Laranjeiras	1.524	218	162	1.144
Tanhaçu	3.180	6	876	2.298
Urandi	2.746	18	449	2.279
Total	**60.385**	**3.182**	**13.892**	**43.311**

Fonte: IBGE (2010)

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

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



Fonte: adaptado de IBGE (2010)

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



Fonte: adaptado de IBGE (2010)

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

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 do Algodão, 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 a ser atendida pelos 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[192];
- Projeção populacional: Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI;
- Investimento em medidas estruturantes: 20% aproximadamente do investimento em medidas estruturais[193].

Considerando a população rural da MSB/ALG será de 153.255 habitantes em 2033, tem-se na **Tabela 34** os investimentos necessários para a universalização do saneamento rural na Microrregião.

Tabela 34 – Investimentos estimados para universalização do acesso ao abastecimento de água rural nos municípios da MSB/ALG

Parâmetros	Valores
Projeção populacional em 2033 (hab)	153.255
Projeção da população rural em 2033 a ser atendida pelos sistemas formais urbanos (Cenário 1)	14.683
População a ser atendida pelos sistemas rurais	138.572
99% de população atendida (hab)	137.187
Déficit no atendimento	69,6%
População a ser atendida (hab)	95.496
Valor *per capita* (R$/hab)	R$ 1.500,00
Valor do investimento em medidas estruturais	R$ 143.244.000,00
Valor do investimento em medidas estruturantes	R$ 28.648.800,00
Investimento total	**R$ 171.892.800,00**

Os investimentos estimados em abastecimento de água para o atendimento de 95.496 habitantes até 2033, totalizaram R$ 171.892.800,00 (cento e setenta e um milhões, oitocentos e noventa e dois mil e oitocentos reais). 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, somente foi considerado para a construção de sistemas convencionais, tendo em vista que não foi possível estratificar o déficit para quantificar a

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).

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 do Algodão 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 a ser atendida pelos 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[194] e implantação apenas de fossa e sumidouro de R$ 4.488,98[195];
- Projeção populacional: Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia
- – SEI;
- Investimento em medidas estruturantes: 20% aproximadamente do investimento em medidas estruturais[196].

A **Tabela 35** detalha os parâmetros utilizados para o cálculo da estimativa de investimentos necessários para a universalização do esgotamento sanitário nos municípios da MSB/ALG.

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 35 – Investimentos previstos para universalização do acesso ao esgotamento sanitário rural nos municípios da MSB/ALG

Parâmetros	Valores
Projeção populacional (2033)	153.255
Projeção da população rural a ser atendida pelos sistemas formais urbanos (2033) (Cenário 1)	14.683
População a ser atendida pelos sistemas rurais	138.572
90% da população para alcance da universalização / nº de domicílios	124.715 / 32.060 domicílios[197]
Déficit no atendimento	94,7%
População a ser atendida / nº de domicílios	118.143 / 30.371
Domicílios (percentual/quantidade) a serem atendidos com banheiro + fossa + sumidouro	23,01% (7.376)
Domicílios (percentual/quantidade) a serem atendidos com fossa + sumidouro	71,72% (22.995)
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$ 196.061.950,57
Valor do investimento em medidas estruturantes	R$ 39.212.390,11
Investimento total	**R$ 235.274.340,68**

Somam R$ 235.274.340,68 (duzentos e trinta e cinco milhões, duzentos e setenta e quatro mil, trezentos e quarenta reais e sessenta e oito centavos) os investimentos estimados para a universalização do acesso ao esgotamento sanitário nos municípios da MSB/ALG.

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

[197] Considerando taxa média de ocupação dos domicílios rurais da MSB/ALG de 3,89

MSB/ALG. Os valores totalizam R$ 407.167.140,68 (quatrocentos e sete milhões, cento e sessenta e sete mil, cento e quarenta reais e sessenta e oito centavos).

Tabela 36 – Investimento total previsto para universalização dos serviços de água e esgotamento sanitário rurais até o ano de 2033 nos municípios da MSB/ALG

Investimento	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Total
Medidas estruturais	R$ 143.244.000,00	R$ 196.061.950,57	R$ 339.305.950,57
Medidas estruturantes	R$ 28.648.800,00	R$ 39.212.390,11	R$ 67.861.190,11
Total	**R$ 171.892.800,00**	**R$ 235.274.340,68**	**R$ 407.167.140,68**

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

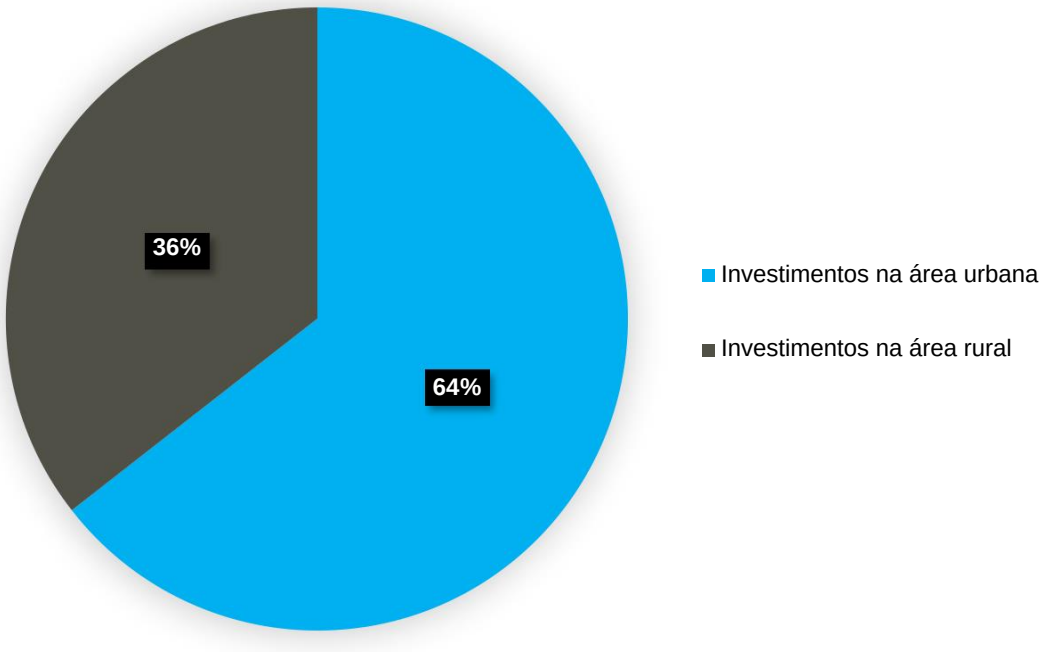
Este capítulo apresenta a totalização dos valores a serem investidos nas áreas rurais e urbanas, referentes aos componentes abastecimento de água e esgotamento sanitário em prol da universalização dos serviços de saneamento básico decretada pela Lei Nº 11.445/2007 e sua atualização (Lei Nº 14.026/2020).

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/ALG 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$ 1.145.844.617,63, conforme **Tabela 37**.

Tabela 37 – Investimentos por horizonte temporal da MSB/ALG

Componentes	Urbano	Rural	Total
Abastecimento de Água	R$ 199.750.690,31	R$ 171.892.800,00	R$ 371.643.490,31
Esgotamento Sanitário	R$ 538.926.786,65	R$ 235.274.340,68	R$ 774.201.127,33
Total	**R$ 738.677.476,96**	**R$ 407.167.140,68**	**R$ 1.145.844.617,63**

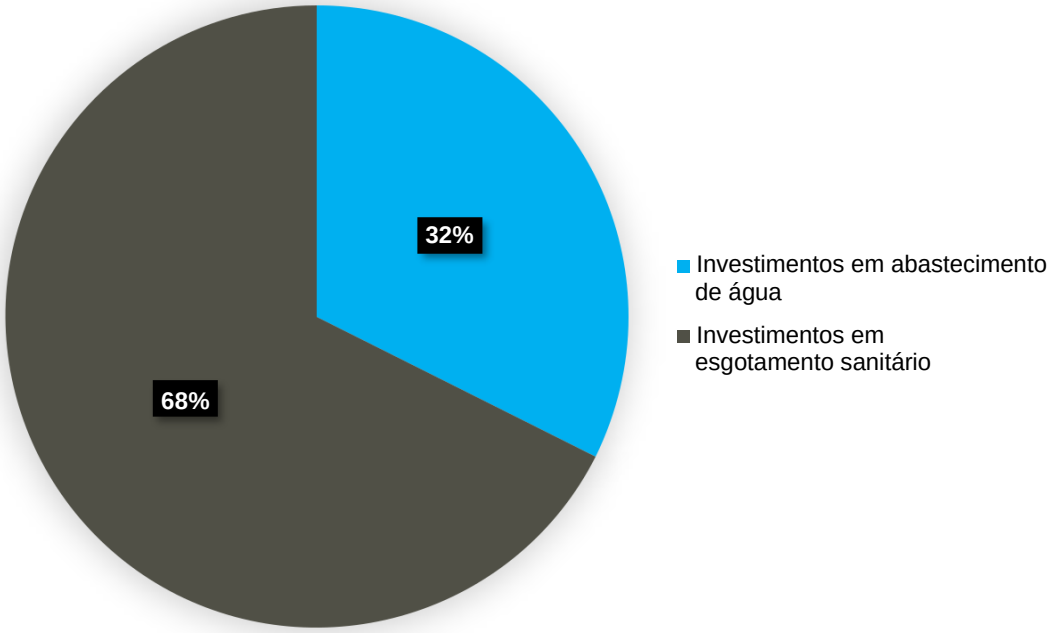
Figura 36 – Parcelas dos investimentos área rural e urbana da MSB/ALG



Os resultados demonstram que a maior parte dos investimentos (64%) deve ser direcionado para a área urbana. Este aspecto evidencia o fato de que a população da MSB/ALG é predominantemente urbana e, consequentemente, demanda a maior parte dos investimentos, assim como ilustrado na **Figura 36**.

Além disso, é possível perceber a forte influência do componente esgotamento sanitário, que responde por 68% 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/ALG



13. INDICADORES DE DESEMPENHO

Os indicadores de desempenho são uma ferramenta fundamental para o acompanhamento e monitoramento das metas e dos programas, projetos e ações, bem como outros requisitos previstos no art. 19 da Lei nº 11.445/2007. A seguir, são apresentados os Indicadores de Desempenho e as Diretrizes para Comunicação da MSB/ALG, abordando e sintetizando as principais necessidades dos 23 municípios que formam a MSB.

A palavra "indicador"[198] 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)[199] 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)[200]. 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.

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.

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 á 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):

- 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)[201] 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)[202].

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 novembro de 2011[203], 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:
> - 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.

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

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)[204]. 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)[205]. 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[206] (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

---

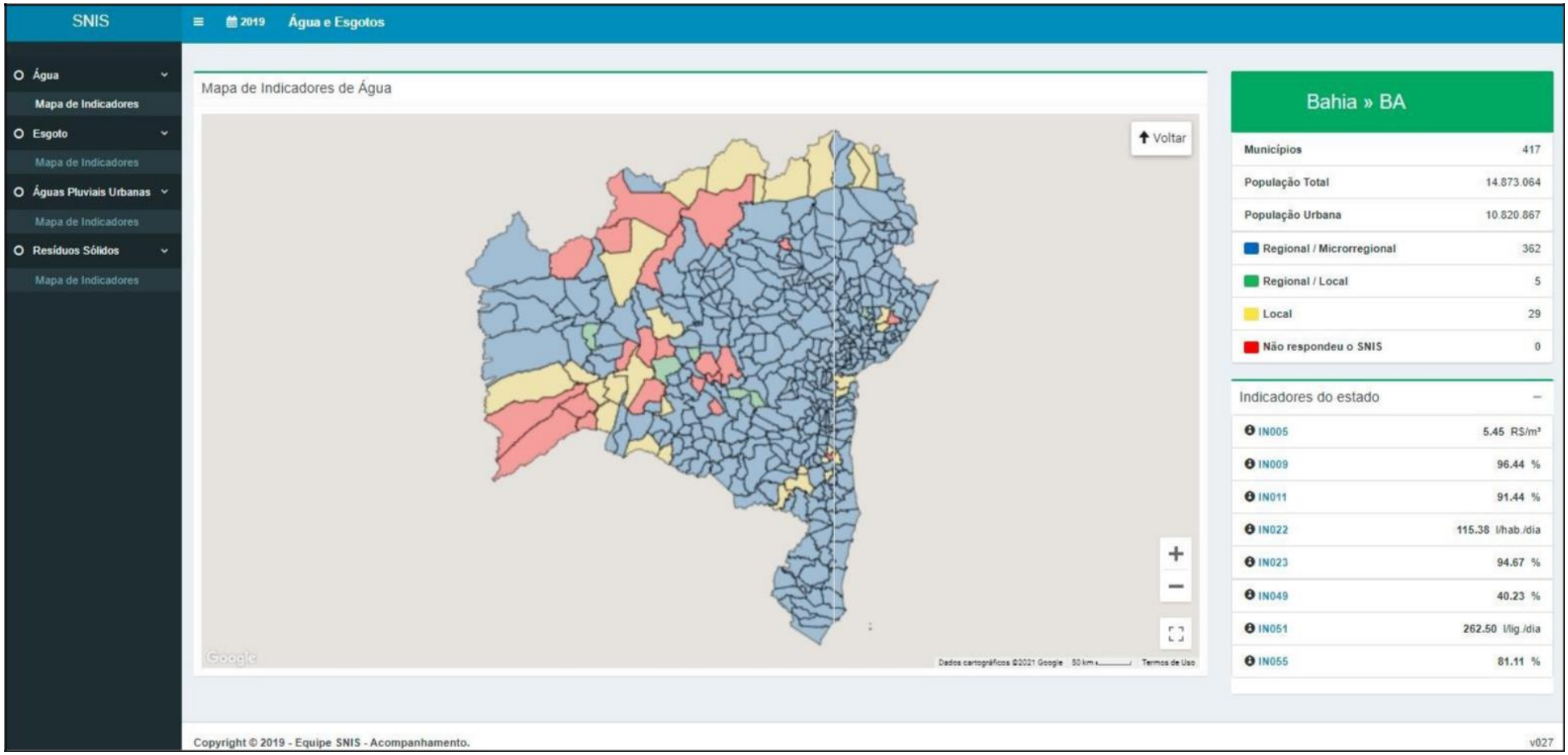
Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>.Acesso em: 13 ago. 2021

resultados de diversas formas: relatórios e planilhas em Excel do Diagnóstico de Água e Esgotos, Resíduos Sólidos e Águas Pluviais[207], aplicativo Série Histórica[208] e também por meio do Painel de Informações sobre Saneamento[209], 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[210], 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)

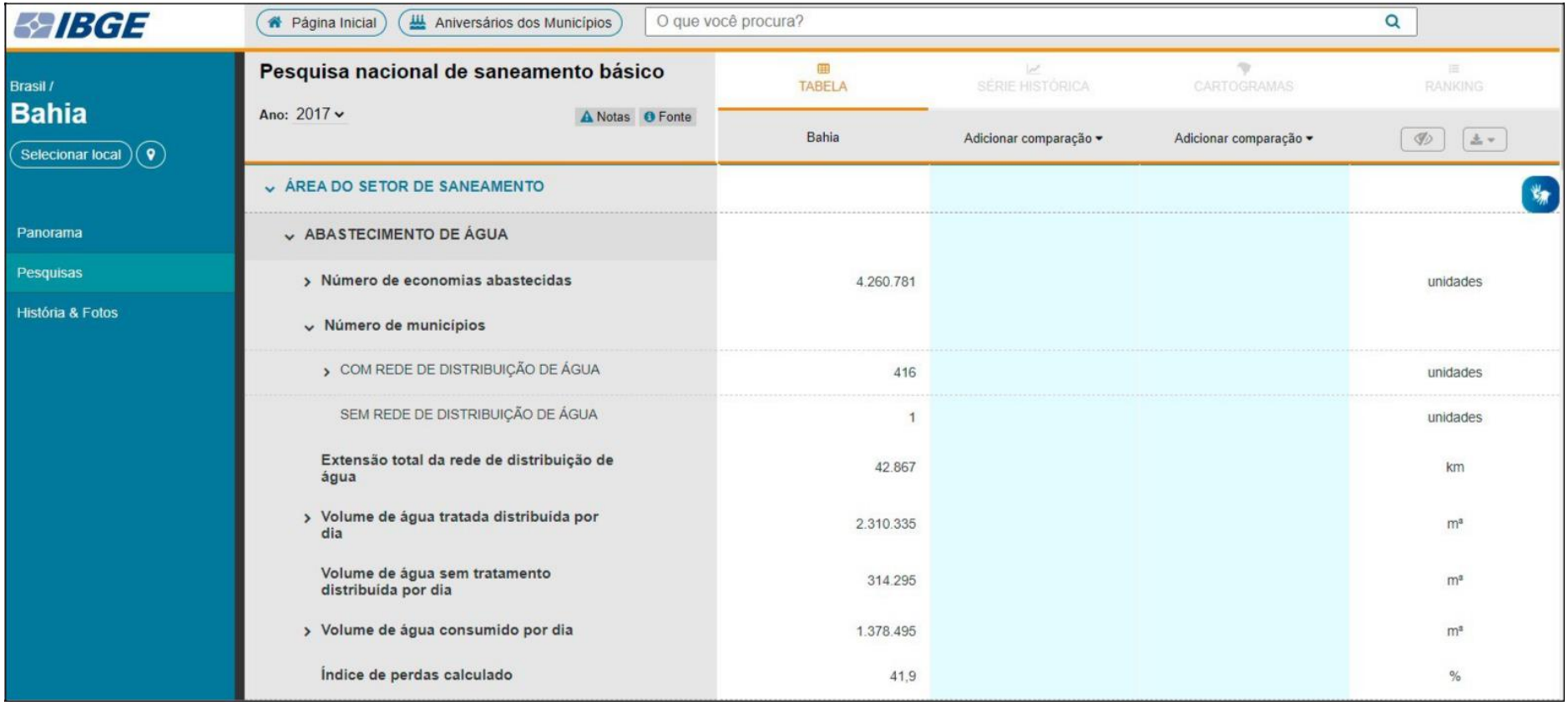
Apesar do SNIS apresentar um panorama nacional dos serviços de saneamento, o Instituto Trata Brasil (ITB)[211] - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) -
formado por empresas com interesse nos avanços do saneamento básico e na proteção dos recursos hídricos do país, também divulga, 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 m³ *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[212]. 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 138**, 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[213] 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[214], 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 Sunshine215216, 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:

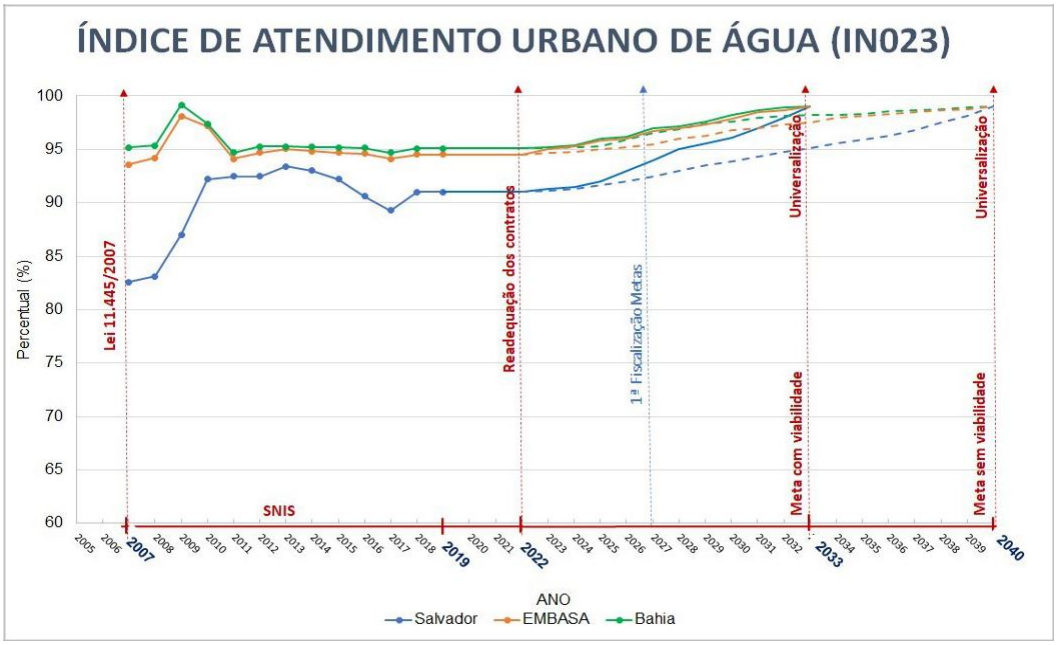
> Art. 11-B.
>
> 9º Quando os estudos para a licitação da prestação regionalizada apontarem para a inviabilidade econômico-financeira da universalização na data referida no caput deste artigo, mesmo após o agrupamento de Municípios de diferentes portes, fica permitida a dilação do prazo, desde que não 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:

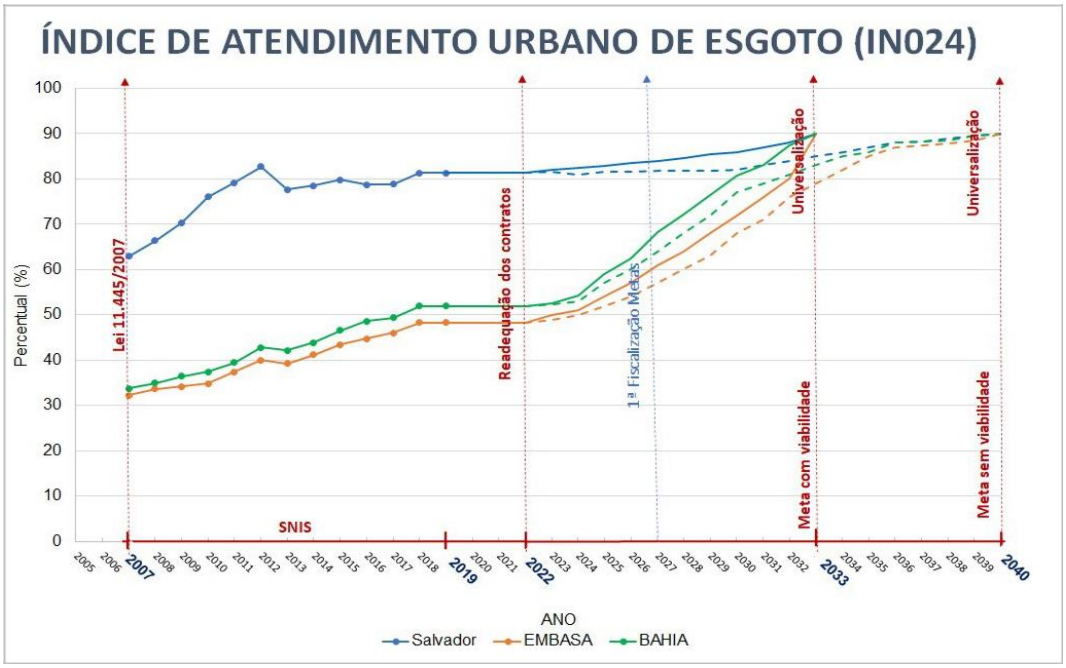
- **2022**: inclusão das metas de universalização nos contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- **2033**: atendimento de 99% da população com água potável e de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos, considerando viabilidade econômico-financeira para a universalização.
- **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[217]: 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[218], por: 01 membro escolhido por cada Câmara Municipal dos Municípios

---

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

integrantes da Microrregião; 05 membros escolhidos pela Assembleia Legislativa; e 05 membros representantes da sociedade civil.

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[219], 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[220], 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

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 abr. 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

Empresa, aliada à explicitação dos conceitos/fórmulas de todos os indicadores sugeridos pela EMBASA.

15.2. Seleção de Indicadores

Com isso, os indicadores definidos podem ser observados no **Quadro 29**, ao passo que a forma de cálculo e a lista de variáveis utilizadas, estão dispostas no **Quadro 30**, 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 29 – 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 m³	kWh/m³	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 30 – 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

Indicador	Forma de cálculo	Variáveis
		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	–
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	$\frac{Quantidade\ de\ óbitos\ de\ crianças\ de\ 0\ a\ 4\ anos}{Quantidade\ de\ residências\ ou\ ocorrências}$	–

Indicador	Forma de cálculo	Variáveis
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*[221]), 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** 31 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. Por trás dessas informações, há diversas ações que podem ser aplicadas para alcançar as metas propostas, as quais estão mais detalhadas no **Volume II** (Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico (Prognóstico, Cenário Referência, Objetivos e Metas).

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 31 – 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 água consumida	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

Indicador	Unid.	Descrição	Informações que impactam positivamente o resultado do indicador
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)222, 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

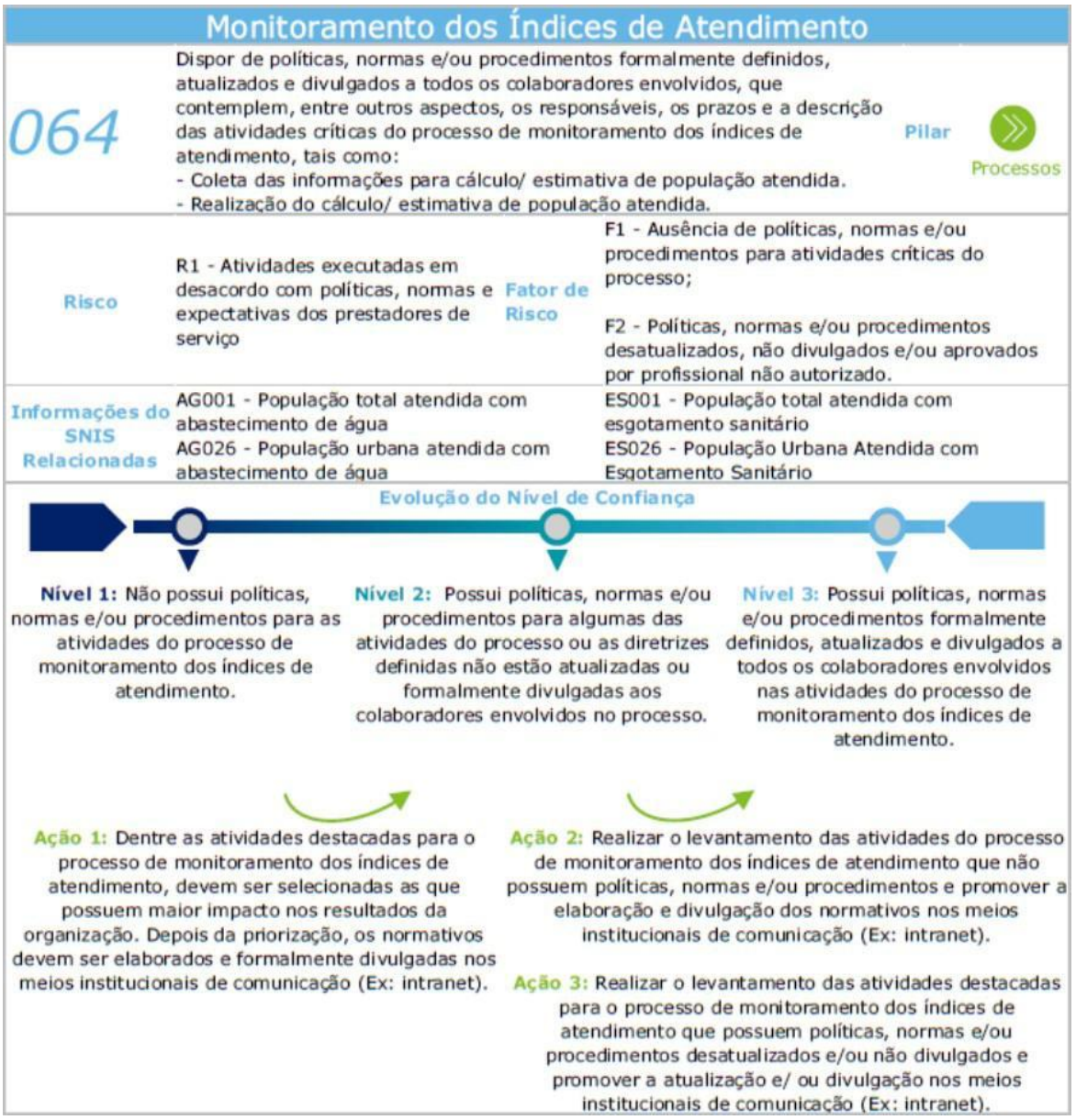
Para os indicadores do SNIS, a confiabilidade das informações será verificada por meio do projeto Acertar, que possui o propósito de aprimorar os processos de gestão das informações dos prestadores de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Para isso, as informações submetidas aos 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[223], 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[224], 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 abr. 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: abr. 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**.

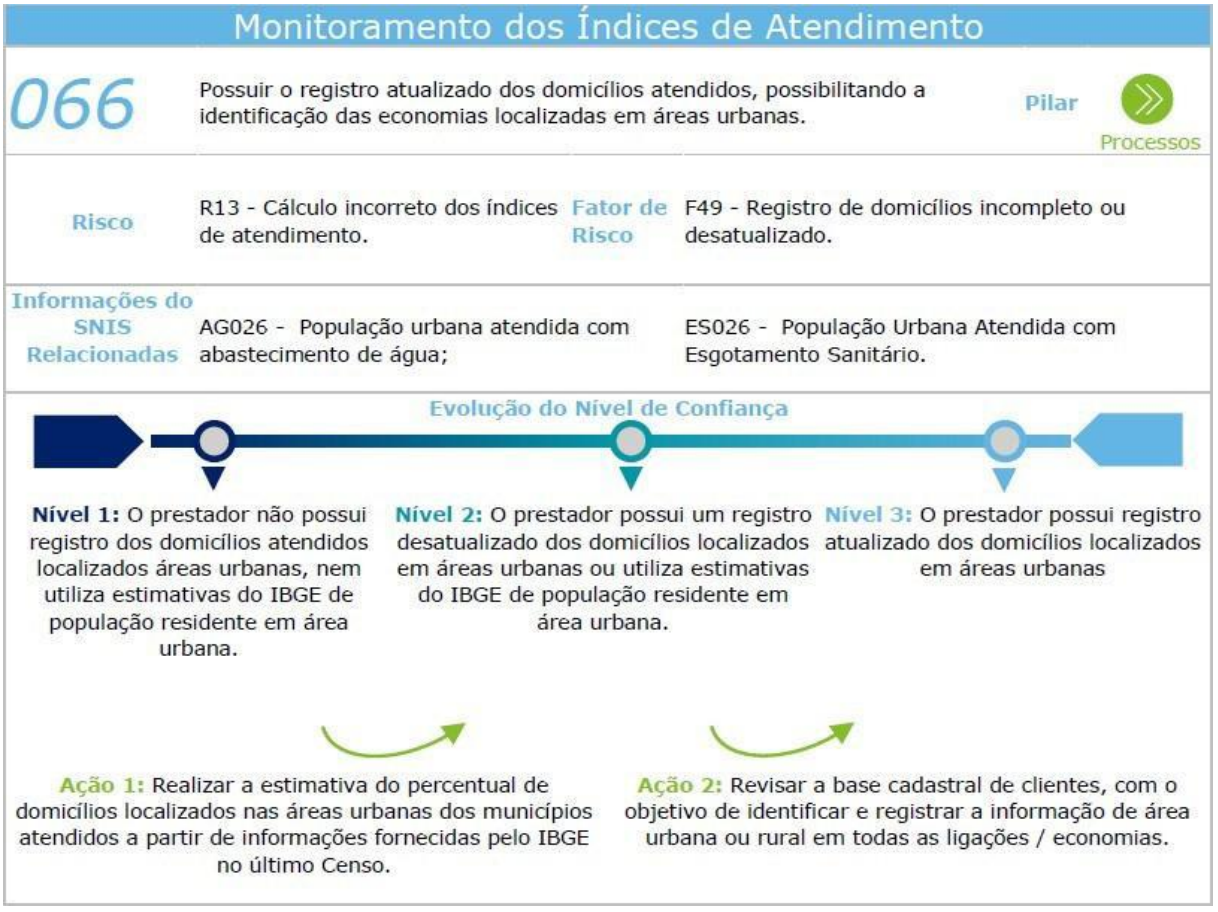
Figura 42 – Boas práticas para o monitoramento dos índices de atendimento dos serviços de saneamento básico (procedimentos de coleta e cálculo das informações)



Fonte: Projeto Acertar (2017)

Na **Figura 141**, 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

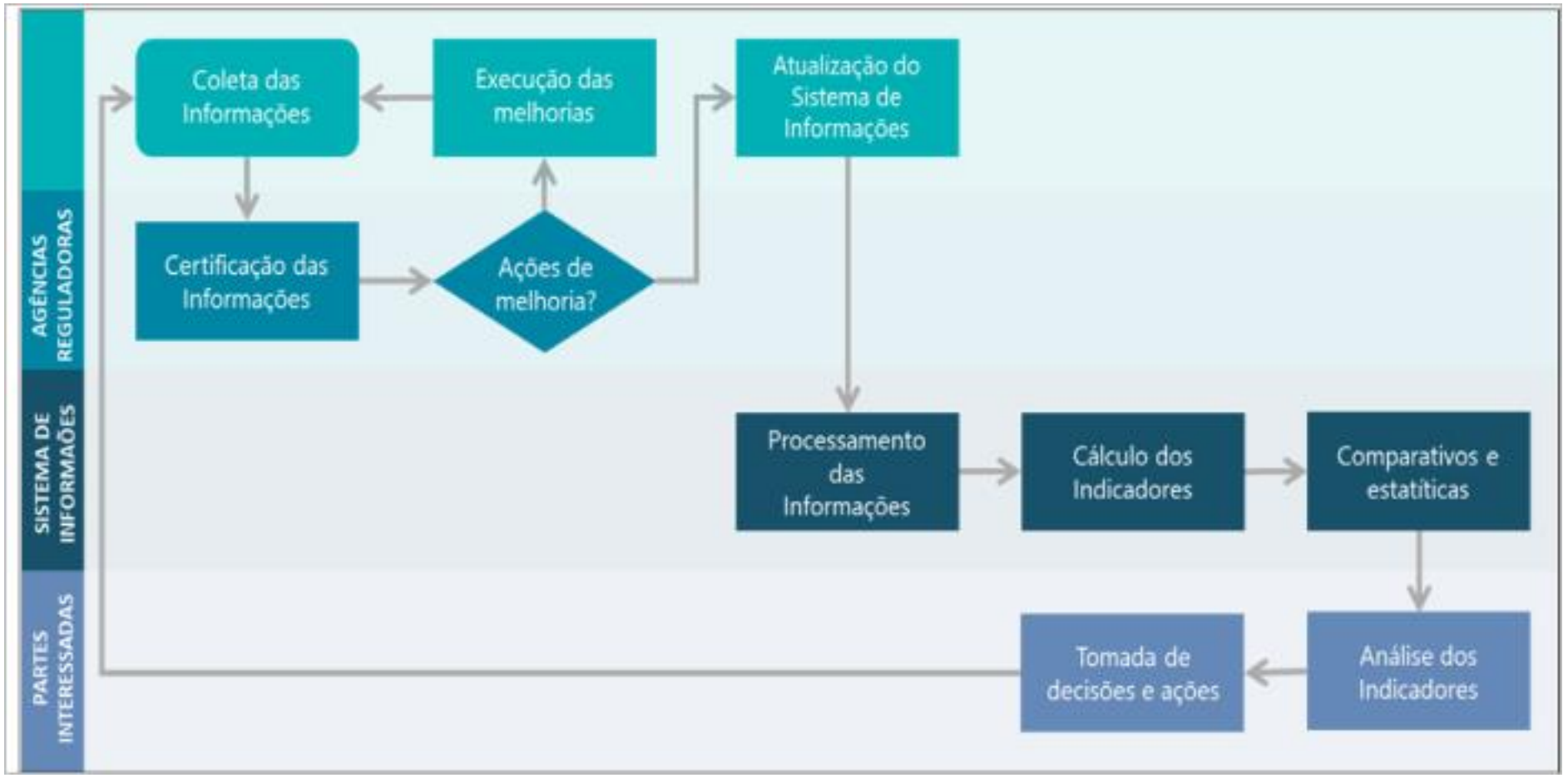
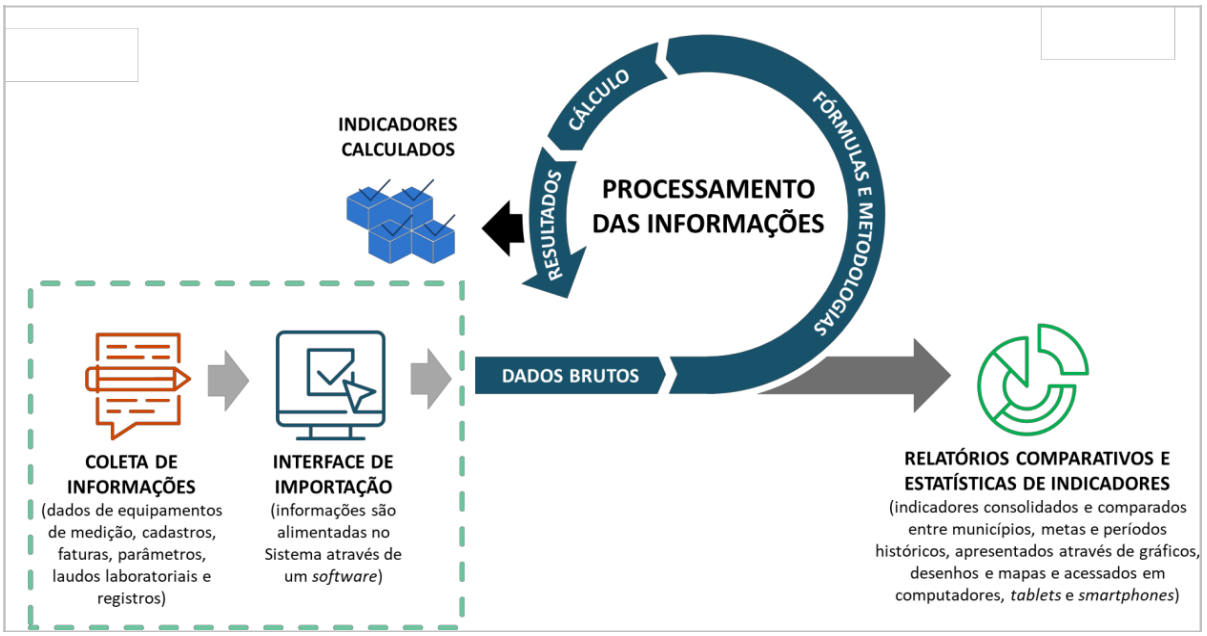
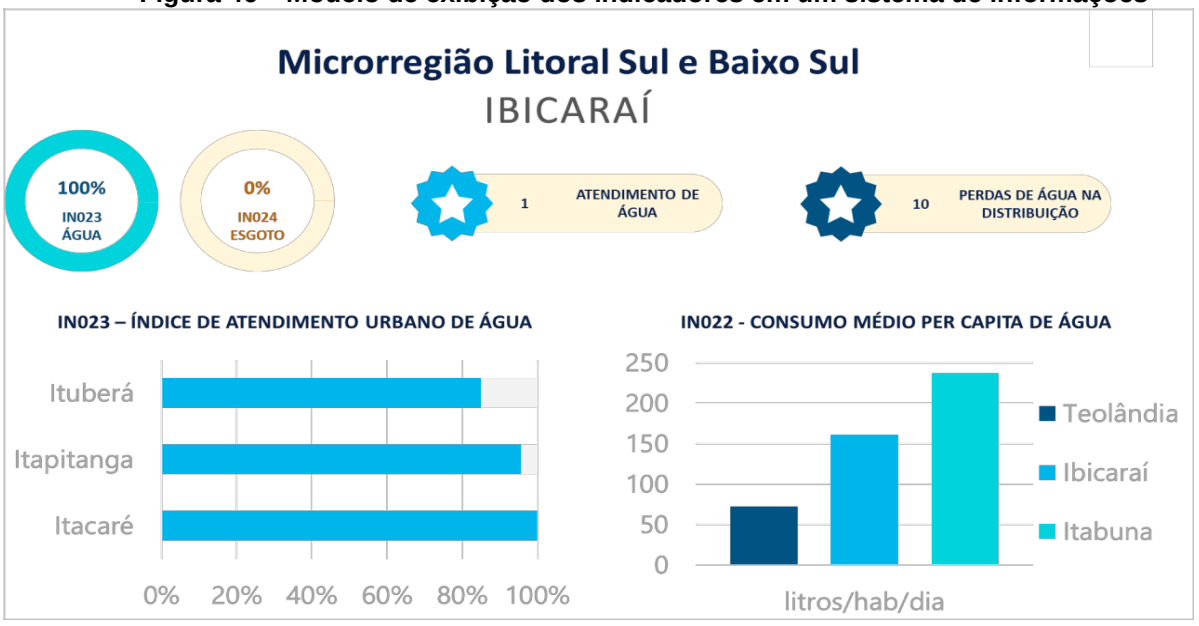


Figura 45 – Detalhamento das atividades executadas pelo sistema de informações



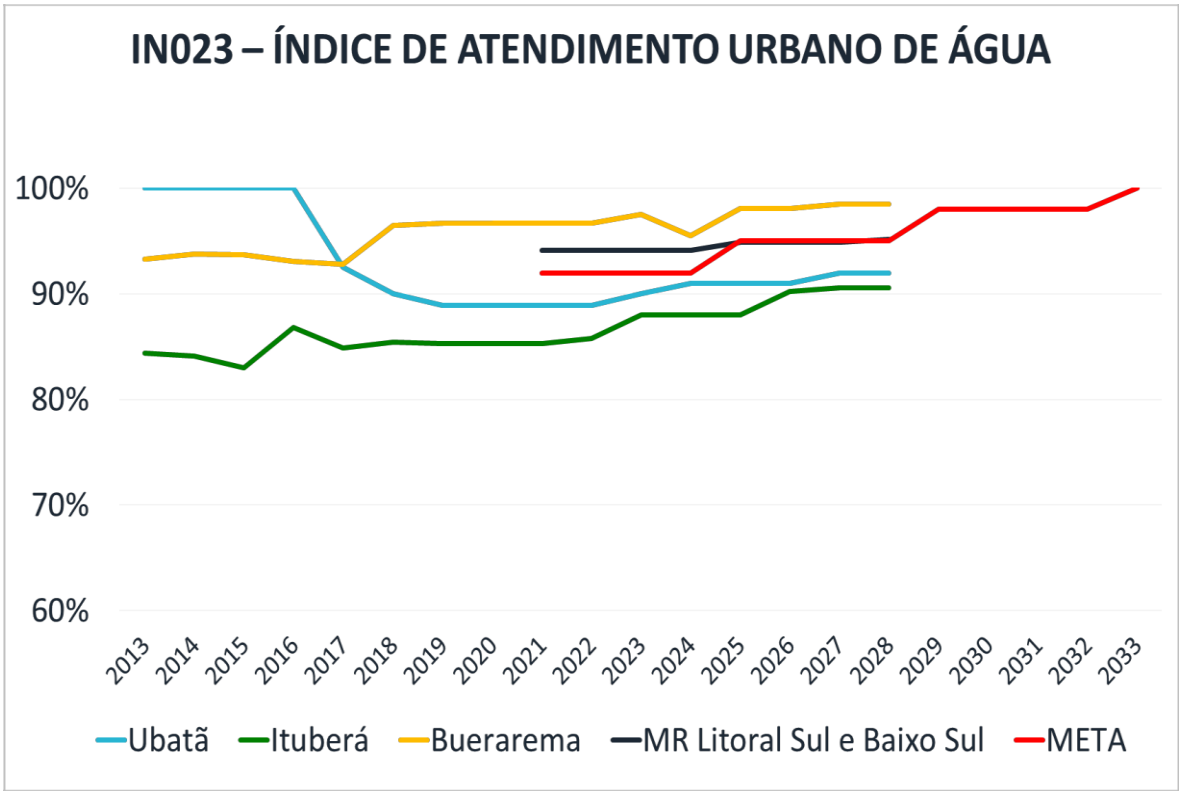
Usualmente, esses sistemas são desenvolvidos em forma de *software* e um dos benefícios é a interface em que os dados são expressos, pois tornam-se facilmente compreensíveis, além de poderem ser acessados em computadores, *tablets* e *smartphones*. A **Figura 46** demonstra um exemplo de como os indicadores 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[225] e Prognóstico[226] 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

[225] Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo dos Serviços Saneamento Básico das Microrregiões (Volume I)

[226] 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. **Planeja**r:

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)[227].

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[228], 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.

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.

> 3º Nos órgãos colegiados mencionados no inciso IV do caput, é assegurada a participação de representantes:
> I - dos titulares dos serviços;
> II - 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[229] 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 14** 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 14 – 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

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 abr. 2021

veiculados através das diversas redes sociais disponíveis, como *Facebook, Instagram, Twitter* e *YouTube*, possibilitando contribuições frequentes por parte dos usuários, que passam a 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[230])

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

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

pelo Conselho Participativo da Microrregião, conforme previsto na Lei Complementar estadual Nº 48/2019.

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. 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.

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. Sudoeste Bahia. Projeto de Lei que dá autonomia a Central das Águas é aprovado pela Câmara de Vereadores de Caetité. Disponível em: <https://www.sudoestebahia.com/noticias/32101-projeto-de-lei-que-da-autonomia-a-central-das-aguas-e-aprovado-pela-camara-de-vereadores-de-caetite>. Acesso em: 09 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%2
07.217%2C%20DE%2021,b%C3%A1sico%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%
C3%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. 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.

CEARÁ. Governo do Estado do Ceará. Padrão de Projetos e Obras Rurais: Sistemas de Abastecimento de Água - SAA. 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.

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. 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. 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.

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 controle social. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/regulasan/produto.iii.1.ares.pcj.pdf>. Acesso em 03 abr. 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.

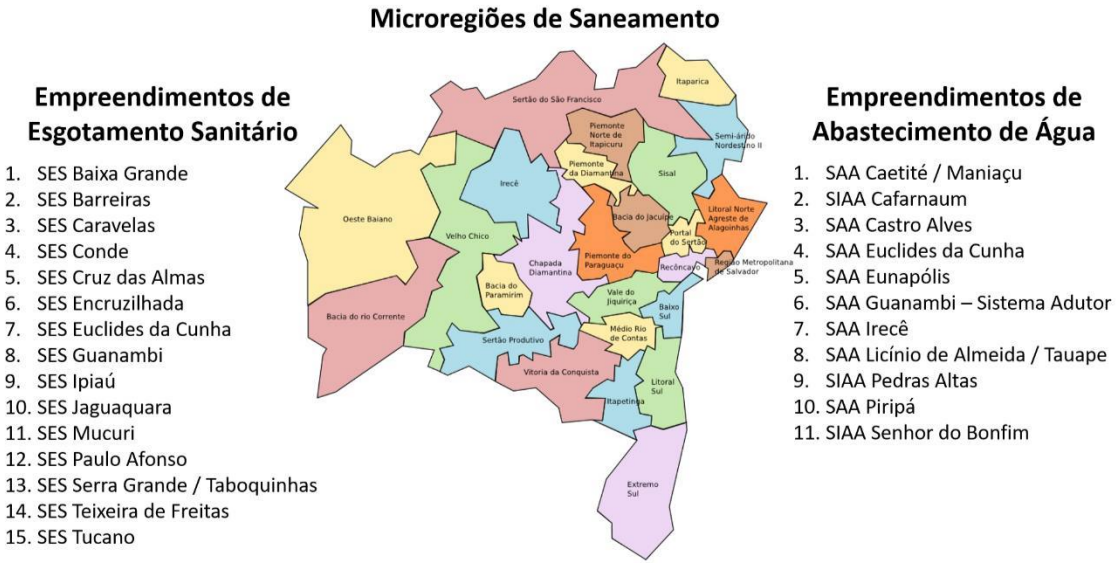
PREÇOS MÉDIOS PARA OBRAS ESTRUTURANTES DE IMPLANTAÇÃO DE SAAs e SESs

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



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 50** e **51**, 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 38** e **39**:

Tabela 38 – 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 39 – 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 15 - 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		
Caculé	Contrato de Programa Repactuado	22/09/2021	24/05/2049	2.106,00	28.643,00
Caetité	Contrato de Programa Repactuado	05/08/2021	23/05/2049	25.197,00	82.6240,00
Candiba	Contrato de Programa Repactuado	25/10/2021	13/03/2050	5.454,00	18.685,00
Contendas do Sincorá	Contrato de Concessão vigente (repactuado)	29/10/2021	02/01/2038	452,00	5.275,00
Guajeru	Contrato de Programa Repactuado	17/09/2021	03/04/2049	909,00	4.728,00
Guanambi	Contrato de Concessão vigente (repactuado)	17/12/2021	04/06/2039	35.986,00	75.324,00
Ibiassucê	Contrato de Programa Repactuado	27/09/2021	24/05/2049	1.712,00	14.953,00
Ituaçu	Contrato de Concessão vigente (repactuado)	03/11/2021	27/06/2037	4.463,00	21.841,00
Iuiú*	-	-	-	-	-
Lagoa Real	Contrato de Programa Repactuado	20/09/2021	09/12/2049	9.320,00	10.201,00
Livramento de Nossa Senhora	Contrato de Programa Repactuado	06/09/2021	21/10/2049	14.802,00	59.994,00
Malhada*	-	-	-	-	-

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		
Malhada de Pedras	Contrato de Programa Repactuado	17/09/2021	03/04/2049	2.215,00	8.926,00
Palmas de Monte Alto	Contrato de Programa Repactuado	01/09/2021	29/05/2049	4.764,00	25.720,00
Pindaí	Contrato de Programa Repactuado	20/09/2021	16/10/2049	3.042,00	13.314,00
Rio do Antônio	Contrato de Programa Repactuado	01/09/2021	28/05/2049	13.028,00	25.394,00

*** Iuiú e Malhada dispõem de Termos de Anuência com a EMBASA e ainda não assinaram os aditivos contratuais.**

importante destacar que os investimentos pactuados estão sujeitos a alterações, porém, eventuais modificações poderão exigir reequilíbrio econômico-financeiro do contrato.

Fonte: EMBASA (2021)

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 16** expressa como é realizado o cálculo do IAA.

Quadro 16 - 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 17** apresenta a equação do IAE.

Quadro 17 - Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE)

IAE	
Frequência	Anual
Unidade de Medida	Porcentagem
Equação	$IAE = \frac{\text{População Urbana Atendida com Esgot. Sanitário}}{\text{Pop.Urbana Residente do Município}} \; x \; 100$
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 18** está apresentada a equação do IPD.

Quadro 18 - 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) 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.

IPD	
	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.
	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.
Disponibilidade dos Dados	Prestadora de Serviços, a partir do 30º dia do fim do exercício avaliado.

Fonte: EMBASA (2021)

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 19** mostra a equação do IPL.

Quadro 19 - Índice de Perdas por Ligação (IPL) – (Código SNIS – IN051)

IPL	
Frequência	Anual
Unidade de Medida	Litros/Ligação.dia
Equação	$IPL = \frac{VPROD + VIMP - VCONS - VSERV}{MÉDIA\ LIGATIV} \times 1000/365$
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 brut 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 20** apresenta a fórmula do QTA.

Quadro 20 - 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 21** apresenta a equação do QTE.

Quadro 21 - 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 22** mostra a fórmula do CSA.

Quadro 22 - Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA)

CSA	
Frequência	Anual
Unidade de Medida	Porcentagem
Fórmula de Cálculo	$CSA = \left\{1 - \frac{(QD003xQD004) + (QD022xQD015)}{(AG003xTTPC)}\right\} x100$
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.

Metas dos Aditivos dos Contratos

Tabela 40 – Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA)

Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA)														
Anos	**Caculé**	**Caetité**	**Candiba**	**Contendas do Sincorá**	**Guajeru**	**Guanambi**	**Ibiassucê**	**Ituaçu**	**Lagoa Real**	**Livramento de Nossa Senhora**	**Malhada de Pedras**	**Palmas de Monte Alto**	**Pindaí**	**Rio do Antônio**
2021	100,00%	99,91%	95,86%	99,76%	99,87%	99,49%	99,94%	99,25%	26,12%	99,91%	100,00%	99,54%	95,86%	100,00%
2022	100,00%	99,91%	95,86%	99,76%	99,87%	99,49%	99,94%	99,25%	26,78%	99,91%	100,00%	99,54%	95,86%	100,00%
2023	100,00%	99,91%	95,86%	99,76%	99,87%	99,49%	99,94%	99,25%	27,45%	99,91%	100,00%	99,54%	95,86%	100,00%
2024	100,00%	99,91%	95,86%	99,76%	99,87%	99,49%	99,94%	99,25%	28,14%	99,91%	100,00%	99,54%	95,86%	100,00%
2025	100,00%	99,91%	95,86%	99,76%	99,87%	99,49%	99,94%	99,25%	28,85%	99,91%	100,00%	99,54%	95,86%	100,00%
2026	100,00%	99,91%	95,86%	99,76%	99,87%	99,49%	99,94%	99,25%	29,58%	99,91%	100,00%	99,54%	95,86%	100,00%
2027	100,00%	99,91%	97,36%	99,76%	99,87%	99,49%	99,94%	99,25%	30,32%	99,91%	100,00%	99,54%	97,36%	100,00%
2028	100,00%	99,91%	97,36%	99,76%	99,87%	99,49%	99,94%	99,25%	31,09%	99,91%	100,00%	99,54%	97,36%	100,00%
2029	100,00%	99,91%	97,36%	99,76%	99,87%	99,49%	99,94%	99,25%	31,87%	99,91%	100,00%	99,54%	97,36%	100,00%
2030	100,00%	99,91%	97,36%	99,76%	99,87%	99,49%	99,94%	99,25%	32,67%	99,91%	100,00%	99,54%	97,36%	100,00%
2031	100,00%	99,91%	98,86%	99,76%	99,87%	99,49%	99,94%	99,25%	33,08%	99,91%	100,00%	99,54%	98,86%	100,00%
2032	100,00%	99,91%	98,86%	99,76%	99,87%	99,49%	99,94%	99,25%	33,08%	99,91%	100,00%	99,54%	98,86%	100,00%
2033	99,00%	99,91%	99,00%	99,00%	99,00%	99,49%	99,00%	99,00%	32,94%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2034	99,00%	99,91%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	32,81%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2035	99,00%	99,91%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	32,81%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2036	99,00%	99,91%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	32,81%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2037	99,00%	99,91%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	32,81%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2038	99,00%	99,91%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	32,81%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2039	99,00%	99,91%	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	-	32,81%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%

Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA)														
Anos	**Caculé**	**Caetité**	**Candiba**	**Contendas do Sincorá**	**Guajeru**	**Guanambi**	**Ibiassucê**	**Ituaçu**	**Lagoa Real**	**Livramento de Nossa Senhora**	**Malhada de Pedras**	**Palmas de Monte Alto**	**Pindaí**	**Rio do Antônio**
2040	99,00%	99,91%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%	-	32,81%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2041	99,00%	99,91%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%	-	32,81%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2042	99,00%	99,91%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%	-	32,81%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2043	99,00%	99,91%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%	-	32,81%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2044	99,00%	99,91%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%	-	32,81%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2045	99,00%	99,91%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%	-	32,81%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2046	99,00%	99,91%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%	-	32,81%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2047	99,00%	99,91%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%	-	32,81%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2048	99,00%	99,91%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%	-	32,81%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2049	99,00%	99,91%	99,00%	-	99,00%	-	99,00%	-	32,81%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
2050	-	-	99,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EMBASA (2021)

Tabela 41 – Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE)

Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE)														
Anos	**Caculé**	**Caetité**	**Candiba**	**Contendas do Sincorá**	**Guajeru**	**Guanambi**	**Ibiassucê**	**Ituaçu**	**Lagoa Real**	**Livramento de Nossa Senhora**	**Malhada de Pedras**	**Palmas de Monte Alto**	**Pindaí**	**Rio do Antônio**
2021	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	63,75%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	27,00%
2022	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	68,75%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	27,00%
2023	0,00%	3,92%	0,00%	0,00%	0,00%	70,75%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	29,00%
2024	0,00%	11,77%	0,00%	0,00%	0,00%	70,75%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	30,00%
2025	0,00%	26,59%	0,00%	0,00%	0,00%	70,75%	0,00%	0,00%	0,00%	15,00%	0,00%	0,00%	0,00%	45,00%
2026	15,00%	37,60%	0,00%	0,00%	0,00%	70,75%	0,00%	0,00%	0,00%	30,00%	0,00%	0,00%	15,00%	55,00%
2027	30,00%	49,46%	0,00%	0,00%	0,00%	70,75%	15,00%	0,00%	2,31%	45,00%	0,00%	0,00%	30,00%	55,00%
2028	45,00%	62,08%	0,00%	0,00%	0,00%	70,75%	35,00%	0,00%	7,82%	60,00%	0,00%	15,00%	45,00%	55,00%
2029	60,00%	75,00%	15,00%	15,00%	15,00%	73,12%	55,00%	15,00%	14,41%	75,00%	15,00%	35,00%	60,00%	55,00%
2030	75,00%	85,00%	35,00%	35,00%	35,00%	73,12%	70,00%	35,00%	20,49%	85,00%	35,00%	55,00%	75,00%	65,00%
2031	90,00%	90,00%	55,00%	55,00%	55,00%	79,79%	85,00%	55,00%	25,68%	90,00%	55,00%	70,00%	90,00%	80,00%
2032	90,00%	90,00%	75,00%	75,00%	75,00%	85,62%	90,00%	75,00%	29,00%	90,00%	75,00%	85,00%	90,00%	90,00%
2033	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	29,83%	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%	29,83%	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%	29,83%	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%	29,83%	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%	29,83%	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%	-	29,83%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2039	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	-	29,83%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2040	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	29,83%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%

Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE)														
Anos	Caculé	Caetité	Candiba	Contendas do Sincorá	Guajeru	Guanambi	Ibiassucê	Ituaçu	Lagoa Real	Livramento de Nossa Senhora	Malhada de Pedras	Palmas de Monte Alto	Pindaí	Rio do Antônio
2041	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	29,83%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2042	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	29,83%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2043	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	29,83%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2044	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	29,83%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2045	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	29,83%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2046	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	29,83%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2047	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	29,83%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2048	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	29,83%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2049	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	29,83%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2050	-	-	90,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EMBASA (2021)

Tabela 42 – Índice de Perdas na Distribuição (IPD)

Índice de Perdas na Distribuição (IPD)														
Anos	**Caculé**	**Caetité**	**Candiba**	**Contendas do Sincorá**	**Guajeru**	**Guanambi**	**Ibiassucê**	**Ituaçu**	**Lagoa Real**	**Livramento de Nossa Senhora**	**Malhada de Pedras**	**Palmas de Monte Alto**	**Pindaí**	**Rio do Antônio**
2021	22,42%	20,94%	24,87%	31,92%	18,13%	24,86%	22,82%	33,34%	25,00%	32,71%	15,84%	22,50%	24,85%	28,91%
2022	22,50%	21,07%	24,87%	31,71%	18,34%	24,87%	22,89%	33,13%	25,21%	32,48%	16,12%	22,57%	24,85%	28,79%
2023	22,58%	21,19%	24,88%	31,50%	18,55%	24,87%	22,96%	32,92%	25,20%	32,24%	16,40%	22,65%	24,86%	28,67%
2024	22,71%	21,40%	24,89%	31,14%	18,90%	24,88%	23,07%	32,57%	25,19%	31,85%	16,87%	22,78%	24,87%	28,47%
2025	22,84%	21,61%	24,89%	30,79%	19,25%	24,88%	23,18%	32,22%	25,18%	31,45%	17,34%	22,91%	24,87%	28,27%
2026	22,89%	21,69%	24,89%	30,65%	19,39%	24,89%	23,22%	32,08%	25,18%	31,29%	17,52%	22,96%	24,88%	28,19%
2027	23,03%	21,90%	24,90%	30,30%	19,74%	24,89%	23,33%	31,73%	25,17%	30,90%	17,99%	23,08%	24,89%	27,99%
2028	23,24%	22,23%	24,91%	29,73%	20,30%	24,91%	23,51%	31,18%	25,15%	30,27%	18,74%	23,29%	24,90%	27,67%
2029	23,55%	22,72%	24,93%	28,88%	21,14%	24,92%	23,78%	30,34%	25,12%	29,33%	19,86%	23,59%	24,92%	27,19%
2030	23,89%	23,26%	24,94%	27,97%	22,05%	24,94%	24,07%	29,43%	25,09%	28,30%	21,08%	23,93%	24,94%	26,68%
2031	24,08%	23,55%	24,95%	27,47%	22,55%	24,95%	24,22%	28,94%	25,08%	27,75%	21,73%	24,11%	24,95%	26,40%
2032	24,34%	23,97%	24,97%	26,77%	23,25%	24,96%	24,44%	28,24%	25,06%	26,97%	22,66%	24,36%	24,96%	26,00%
2033	24,61%	24,38%	24,98%	26,06%	23,95%	24,98%	24,67%	27,55%	25,03%	26,18%	23,60%	24,62%	24,98%	25,60%
2034	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	26,50%	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%	26,41%	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%	26,31%	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%	26,22%	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%	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%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
2040	25,00%	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%

Índice de Perdas na Distribuição (IPD)														
Anos	**Caculé**	**Caetité**	**Candiba**	**Contendas do Sincorá**	**Guajeru**	**Guanambi**	**Ibiassucê**	**Ituaçu**	**Lagoa Real**	**Livramento de Nossa Senhora**	**Malhada de Pedras**	**Palmas de Monte Alto**	**Pindaí**	**Rio do Antônio**
2041	25,00%	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%	-	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%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
2043	25,00%	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%	-	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%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
2045	25,00%	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%	-	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%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
2047	25,00%	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%	-	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%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
2049	25,00%	25,00%	25,00%	-	25,00%	-	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
2050	-	-	25,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EMBASA (2021)

Tabela 43 – Índice de Perdas por Ligação (IPL)

Índice de Perdas por Ligação (IPL) – (L/lig.dia)															
Anos	**Caculé**	**Caetité**	**Candiba**	**Contendas do Sincorá**	**Guajeru**	**Guanambi**	**Ibiassucê**	**Ituaçu**	**Lagoa Real**	**Livramento de Nossa Senhora**	**Malhada de Pedras**	**Palmas de Monte Alto**	**Pindaí**	**Rio do Antônio**
2021	94,49	85,73	108,90	110,84	53,18	115,76	161,71	121,80	85,72	147,43	47,11	86,18	90,82	99,59
2022	94,75	86,15	108,84	110,05	53,80	115,72	162,19	120,98	85,53	146,32	47,95	86,41	90,83	99,13
2023	95,01	86,58	108,79	109,16	54,41	115,69	162,66	120,16	85,34	145,21	48,78	86,65	90,85	98,67
2024	95,45	87,29	108,74	107,74	55,44	115,62	163,45	118,79	85,03	143,37	50,17	87,05	90,88	97,91
2025	95,89	88,01	108,69	106,33	56,47	115,55	164,23	117,42	84,72	141,52	51,56	87,44	90,90	97,14
2026	96,07	88,29	108,63	105,76	56,88	115,53	164,55	116,87	84,59	140,78	52,11	87,60	90,92	96,84
2027	96,51	89,00	108,58	104,54	57,91	115,46	165,34	115,50	84,28	138,93	53,50	87,99	90,94	96,07
2028	97,21	90,14	108,53	102,59	59,56	115,36	166,59	113,31	83,78	135,98	55,73	88,62	90,99	94,85
2029	98,27	91,85	108,47	99,67	62,03	115,20	168,48	110,02	83,04	131,54	59,06	89,57	91,06	93,01
2030	99,41	93,71	108,42	96,50	64,70	115,03	170,53	106,45	82,23	126,74	62,67	90,59	91,13	91,02
2031	100,02	94,70	108,37	94,80	66,14	114,94	171,63	104,53	81,79	124,15	64,62	91,15	91,17	89,95
2032	100,90	96,13	108,31	92,36	68,20	114,81	173,21	101,79	81,17	120,46	67,40	91,94	91,22	88,42
2033	101,78	97,55	108,26	89,92	70,26	114,68	174,78	99,05	80,54	116,76	70,18	92,72	91,28	86,88
2034	103,10	99,69	108,21	86,27	73,34	114,48	177,14	96,49	79,61	111,22	74,35	93,91	91,36	84,59
2035	103,10	99,69	108,16	86,27	73,34	114,48	177,14	96,40	79,61	111,22	74,35	93,91	91,36	84,59
2036	103,10	99,69	108,10	86,27	73,34	114,48	177,14	96,31	79,61	111,22	74,35	93,91	91,36	84,59
2037	103,10	99,69	108,05	86,27	73,34	114,48	177,14	96,22	79,61	111,22	74,35	93,91	91,36	84,59
2038	103,10	99,69	108,00	86,27	73,34	114,48	177,14	-	79,61	111,22	74,35	93,91	91,36	84,59
2039	103,10	99,69	107,94	-	73,34	114,48	177,14	-	79,61	111,22	74,35	93,91	91,36	84,59
2040	103,10	99,69	107,89	-	73,34	-	177,14	-	79,61	111,22	74,35	93,91	91,36	84,59

Índice de Perdas por Ligação (IPL) – (L/lig.dia)														
Anos	**Caculé**	**Caetité**	**Candiba**	**Contendas do Sincorá**	**Guajeru**	**Guanambi**	**Ibiassucê**	**Ituaçu**	**Lagoa Real**	**Livramento de Nossa Senhora**	**Malhada de Pedras**	**Palmas de Monte Alto**	**Pindaí**	**Rio do Antônio**
2041	103,10	99,69	107,84	-	73,34	-	177,14	-	79,61	111,22	74,35	93,91	91,36	84,59
2042	103,10	99,69	107,79	-	73,34	-	177,14	-	79,61	111,22	74,35	93,91	91,36	84,59
2043	103,10	99,69	107,73	-	73,34	-	177,14	-	79,61	111,22	74,35	93,91	91,36	84,59
2044	103,10	99,69	107,68	-	73,34	-	177,14	-	79,61	111,22	74,35	93,91	91,36	84,59
2045	103,10	99,69	107,63	-	73,34	-	177,14	-	79,61	111,22	74,35	93,91	91,36	84,59
2046	103,10	99,69	107,57	-	73,34	-	177,14	-	79,61	111,22	74,35	93,91	91,36	84,59
2047	103,10	99,69	107,52	-	73,34	-	177,14	-	79,61	111,22	74,35	93,91	91,36	84,59
2048	103,10	99,69	107,47	-	73,34	-	177,14	-	79,61	111,22	74,35	93,91	91,36	84,59
2049	103,10	99,69	107,41	-	73,34	-	177,14	-	79,61	111,22	74,35	93,91	91,36	84,59
2050	-	-	107,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EMBASA (2021)

Tabela 44 – Qualidade de Água Tratada (QTA)

Qualidade de Água Tratada (QTA)														
Anos	**Caculé**	**Caetité**	**Candiba**	**Contendas do Sincorá**	**Guajeru**	**Guanambi**	**Ibiassucê**	**Ituaçu**	**Lagoa Real**	**Livramento de Nossa Senhora**	**Malhada de Pedras**	**Palmas de Monte Alto**	**Pindaí**	**Rio do Antônio**
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%	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%	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%	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%	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%	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%	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%	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%	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%	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%	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%	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%	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%	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%	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%	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%	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%	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%	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%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2040	95,00%	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%

Qualidade de Água Tratada (QTA)														
Anos	**Caculé**	**Caetité**	**Candiba**	**Contendas do Sincorá**	**Guajeru**	**Guanambi**	**Ibiassucê**	**Ituaçu**	**Lagoa Real**	**Livramento de Nossa Senhora**	**Malhada de Pedras**	**Palmas de Monte Alto**	**Pindaí**	**Rio do Antônio**
2041	95,00%	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%	-	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%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2043	95,00%	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%	-	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%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2045	95,00%	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%	-	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%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2047	95,00%	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%	-	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%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2049	95,00%	95,00%	95,00%	-	95,00%	-	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2050	-	-	95,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EMBASA (2021)

Tabela 45 – Qualidade do Esgoto Tratado (QTE)

Qualidade do Esgoto Tratado (QTE)														
Anos	**Caculé**	**Caetité**	**Candiba**	**Contendas do Sincorá**	**Guajeru**	**Guanambi**	**Ibiassucê**	**Ituaçu**	**Lagoa Real**	**Livramento de Nossa Senhora**	**Malhada de Pedras**	**Palmas de Monte Alto**	**Pindaí**	**Rio do Antônio**
2021	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%
2022	0,00%	71,67%	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%	71,67%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%
2023	0,00%	73,33%	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%	73,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%
2024	0,00%	75,00%	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%	75,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%
2025	0,00%	76,67%	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%	76,67%	76,67%	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%
2026	78,33%	78,33%	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%	78,33%	78,33%	0,00%	0,00%	78,30%	70,00%
2027	80,00%	80,00%	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%	80,00%	0,00%	80,00%	80,00%	0,00%	0,00%	80,00%	70,00%
2028	81,67%	81,67%	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%	81,67%	0,00%	81,67%	81,67%	0,00%	81,67%	81,70%	70,00%
2029	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	70,00%	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	83,30%	70,00%
2030	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	70,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	70,00%
2031	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	70,00%	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	86,70%	70,00%
2032	88,33%	88,33%	88,33%	88,33%	88,33%	70,00%	88,33%	88,33%	88,33%	88,33%	88,33%	88,33%	88,30%	70,00%
2033	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	70,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	70,00%
2034	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	71,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	71,00%
2035	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	71,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	71,00%
2036	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	72,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	72,00%
2037	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	72,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	72,00%
2038	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	73,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	73,00%
2039	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	74,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	74,00%
2040	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	75,00%

Qualidade do Esgoto Tratado (QTE)														
Anos	**Caculé**	**Caetité**	**Candiba**	**Contendas do Sincorá**	**Guajeru**	**Guanambi**	**Ibiassucê**	**Ituaçu**	**Lagoa Real**	**Livramento de Nossa Senhora**	**Malhada de Pedras**	**Palmas de Monte Alto**	**Pindaí**	**Rio do Antônio**
2041	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	75,00%
2042	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	76,00%
2043	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	76,00%
2044	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	77,00%
2045	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	77,00%
2046	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	78,00%
2047	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	78,00%
2048	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	79,00%
2049	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	79,00%
2050	-	-	90,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EMBASA (2021)

Tabela 46 – Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA)

Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA)														
Anos	**Caculé**	**Caetité**	**Candiba**	**Contendas do Sincorá**	**Guajeru**	**Guanambi**	**Ibiassucê**	**Ituaçu**	**Lagoa Real**	**Livramento de Nossa Senhora**	**Malhada de Pedras**	**Palmas de Monte Alto**	**Pindaí**	**Rio do Antônio**
2021	70,00%	70,00%	90,00%	90,00%	70,00%	70,00%	70,00%	90,00%	90,00%	90,25%	71,67%	90,25%	71,70%	70,00%
2022	71,67%	71,67%	90,25%	90,25%	71,67%	71,67%	71,67%	90,30%	90,25%	90,50%	73,33%	90,50%	73,30%	71,67%
2023	73,33%	73,33%	90,50%	90,50%	73,33%	73,33%	73,33%	90,50%	90,50%	90,75%	75,00%	90,75%	75,00%	73,33%
2024	75,00%	75,00%	90,75%	90,75%	75,00%	75,00%	75,00%	90,80%	90,75%	91,00%	76,67%	91,00%	76,70%	75,00%
2025	76,67%	76,67%	91,00%	91,00%	76,67%	76,67%	76,67%	91,00%	91,00%	91,25%	78,33%	91,25%	78,30%	76,67%
2026	78,33%	78,33%	91,25%	91,25%	78,33%	78,33%	78,33%	91,30%	91,25%	91,50%	80,00%	91,50%	80,00%	78,33%
2027	80,00%	80,00%	91,50%	91,50%	80,00%	80,00%	80,00%	91,50%	91,50%	91,75%	81,67%	91,75%	81,70%	80,00%
2028	81,67%	81,67%	91,75%	91,75%	81,67%	81,67%	81,67%	91,80%	91,75%	92,00%	83,33%	92,00%	83,30%	81,67%
2029	83,33%	83,33%	92,00%	92,00%	83,33%	83,33%	83,33%	92,00%	92,00%	92,25%	85,00%	92,25%	85,00%	83,33%
2030	85,00%	85,00%	92,25%	92,25%	85,00%	85,00%	85,00%	92,30%	92,25%	92,50%	86,67%	92,50%	86,70%	85,00%
2031	86,67%	86,67%	92,50%	92,50%	86,67%	86,67%	86,67%	92,50%	92,50%	92,75%	88,33%	92,75%	88,30%	86,67%
2032	88,33%	88,33%	92,75%	92,75%	88,33%	88,33%	88,33%	92,80%	92,75%	93,00%	90,00%	93,00%	90,00%	88,33%
2033	90,00%	90,00%	93,00%	93,00%	90,00%	90,00%	90,00%	93,00%	93,00%	93,24%	90,41%	93,24%	90,40%	90,00%
2034	90,41%	90,41%	93,24%	93,24%	90,41%	90,41%	90,41%	93,20%	93,24%	93,47%	90,82%	93,47%	90,80%	90,41%
2035	90,82%	90,82%	93,47%	93,47%	90,82%	90,82%	90,82%	93,50%	93,47%	93,71%	91,24%	93,71%	91,20%	90,82%
2036	91,24%	91,24%	93,71%	93,71%	91,24%	91,24%	91,24%	93,70%	93,71%	93,94%	91,65%	93,94%	91,60%	91,24%
2037	91,65%	91,65%	93,94%	93,94%	91,65%	91,65%	91,65%	93,90%	93,94%	94,18%	92,06%	94,18%	92,10%	91,65%
2038	92,06%	92,06%	94,18%	94,18%	92,06%	92,06%	92,06%	-	94,18%	94,41%	92,47%	94,41%	92,50%	92,06%
2039	92,47%	92,47%	94,41%	-	92,47%	92,47%	92,47%	-	94,41%	94,65%	92,88%	94,65%	92,90%	92,47%
2040	92,88%	92,88%	94,65%	-	92,88%	-	92,88%	-	94,65%	94,88%	93,29%	94,88%	93,30%	92,88%

Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA)														
Anos	**Caculé**	**Caetité**	**Candiba**	**Contendas do Sincorá**	**Guajeru**	**Guanambi**	**Ibiassucê**	**Ituaçu**	**Lagoa Real**	**Livramento de Nossa Senhora**	**Malhada de Pedras**	**Palmas de Monte Alto**	**Pindaí**	**Rio do Antônio**
2041	93,29%	93,29%	94,88%	-	93,29%	-	93,29%	-	94,88%	95,12%	93,71%	95,12%	93,70%	93,29%
2042	93,71%	93,71%	95,12%	-	93,71%	-	93,71%	-	95,12%	95,35%	94,12%	95,35%	94,10%	93,71%
2043	94,12%	94,12%	95,35%	-	94,12%	-	94,12%	-	95,35%	95,59%	94,53%	95,59%	94,50%	94,12%
2044	94,53%	94,53%	95,59%	-	94,53%	-	94,53%	-	95,59%	95,82%	94,94%	95,82%	94,90%	94,53%
2045	94,94%	94,94%	95,82%	-	94,94%	-	94,94%	-	95,82%	96,06%	95,35%	96,06%	95,40%	94,94%
2046	95,35%	95,35%	96,06%	-	95,35%	-	95,35%	-	96,06%	96,29%	95,76%	96,29%	95,80%	95,35%
2047	95,76%	95,76%	96,29%	-	95,76%	-	95,76%	-	96,29%	96,53%	96,18%	96,53%	96,20%	95,76%
2048	96,18%	96,18%	96,53%	-	96,18%	-	96,18%	-	96,53%	96,76%	96,59%	96,76%	96,60%	96,18%
2049	96,59%	96,59%	96,76%	-	96,59%	-	96,59%	-	96,76%	90,00%	70,00%	70,00%	70,00%	96,59%
2050	-	-	97,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EMBASA (2021)

APÊNDICE B – METAS QUANTITATIVAS MUNICIPAIS

Tabela 47 – Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 1 para a MSB/ALG

	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
MSB/ALG	Índice de atendimento urbano de água (%)	99,34	-	99,34	99,34	99,34	99,34
	Índice de perdas na distribuição (%)	27,82	-	27,82	27,82	27,47	25,51

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Brumado	Brumado e Presidente Vargas	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	96,94	96,94	97,97	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	25,16	25,16	25,16	25,16	25,16	25,16
Brumado	Itaquarai / Jacaré e Lagoa Funda	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,66	99,66	99,66	99,66	99,66
		Índice de perdas na distribuição (%)	25,16	25,16	25,16	25,16	25,16	25,16
Caculé	Caculé	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,85	99,85	99,85	99,85	99,85
		Índice de perdas na distribuição (%)	23,41	23,41	23,41	23,41	23,41	23,41
Caetité	Caetité	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	96,21	96,21	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	13,78	13,78	13,78	13,78	13,78	13,78
Caetité	Brejinho das Ametistas	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	96,21	96,21	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	13,78	13,78	13,78	13,78	13,78	13,78
Caetité	Maniaçu	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	96,21	96,21	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	13,78	13,78	13,78	13,78	13,78	13,78
Caetité	Pajeú do Vento	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	96,21	96,21	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	13,78	13,78	13,78	13,78	13,78	13,78
Caetité	Caldeiras	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51
Candiba	Candiba e Pilões	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	89,65	89,65	94,32	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	30,46	30,46	30,46	28,97	27,47	25,51

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Contendas do Sincorá	Contendas do Sincorá	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,78	99,78	99,78	99,78	99,78
		Índice de perdas na distribuição (%)	32,47	32,47	32,47	29,97	27,47	25,51
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51
Dom Basílio	Dom Basílio	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	27,82	27,82	27,82	27,82	27,47	25,51
Guajeru	Guajeru	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,95	99,95	99,95	99,95	99,95
		Índice de perdas na distribuição (%)	29,65	29,65	29,65	27,82	27,47	25,51
Guanambi	Guanambi, Ceraíma e Morrinhos	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	94,10	94,10	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição	30,40	30,40	30,40	27,82	27,47	25,51
Guanambi	Mutãs	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	94,10	94,10	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	30,40	30,40	30,40	27,82	27,47	25,51
Ibiassucê	Ibiassucê e Jacaré	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,42	99,42	99,42	99,42	99,42
		Índice de perdas na distribuição (%)	21,03	21,03	21,03	21,03	21,03	21,03
Igaporã	Igaporã	Índice de atendimento urbano de água (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	31,41	31,41	31,41	27,82	27,47	25,51
Ituaçu	Ituaçu	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,95	98,95	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	34,03	34,03	34,03	30,75	27,47	25,51
Ituaçu	Tranqueiras	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51
Iuiu	Iuiu	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,92	99,92	99,92	99,92	99,92
		Índice de perdas na distribuição (%)	28,23	28,23	28,23	27,82	27,47	25,51
Lagoa Real	Lagoa Real	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	85,44	85,44	92,22	99,00	99,00

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de Nossa Senhora e Iguatemi	Índice de perdas na distribuição (%)	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38
		Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,76	99,76	99,76	99,76	99,76
		Índice de perdas na distribuição (%)	37,54	37,54	37,54	32,51	27,47	25,51
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé, Várzea, MA e Timóteo	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,78	99,78	99,78	99,78	99,78
		Índice de perdas na distribuição (%)	37,54	37,54	37,54	32,51	27,47	25,51
Malhada	Malhada	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,12	99,12	99,12	99,12	99,12
		Índice de perdas na distribuição (%)	25,84	25,84	25,84	25,51	25,51	25,51
Malhada	Julião	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,91	99,91	99,91	99,91	99,91
		Índice de perdas na distribuição (%)	25,84	25,84	25,84	25,51	25,51	25,51
Malhada	Canabrava	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,12	99,12	99,12	99,12	99,12
		Índice de perdas na distribuição (%)	25,84	25,84	25,84	25,51	25,51	25,51
Malhada	Parateca	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,25	99,25	99,25	99,25	99,25
		Índice de perdas na distribuição (%)	19,83	19,83	19,83	19,83	19,83	19,83
Matina	Matina	Índice de atendimento urbano de água (%)		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	18,82	18,82	18,82	18,82	18,82	18,82
Palmas do Monte Alto	Palmas do Monte Alto	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	95,32	95,32	97,16	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	27,68	27,68	27,68	27,68	27,47	25,51
Palmas do Monte Alto	Espraiado	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51
Palmas do Monte Alto	Pinga-Fogo	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Palmas do Monte Alto	Rancho das Mães	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51
Pindaí	Pindaí e Guirapá	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	88,93	88,93	93,97	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	30,45	30,45	30,45	27,82	27,47	25,51
Rio do Antonio	Rio do Antonio e Ibitira	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,96	99,96	99,96	99,96	99,96
		Índice de perdas na distribuição (%)	30,15	30,15	30,15	27,82	27,47	25,51
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Índice de atendimento urbano de água (%)	99,40	99,40	99,40	99,40	99,40	99,40
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51
Sebastião Laranjeiras	Mandiroba	Índice de atendimento urbano de água (%)	99,40	99,40	99,40	99,40	99,40	99,40
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51
Tanhaçu	Tanhaçu	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,65	99,65	99,65	99,65	99,65
		Índice de perdas na distribuição (%)	34,69	34,69	34,69	31,08	27,47	25,51
Tanhaçu	Sussuarana	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	99,00	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	27,82	27,82	27,47	25,51
Urandi	Urandi	Índice de atendimento urbano de água (%)	79,89	79,89	79,89	89,45	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	-	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51

Tabela 48 – Metas quantitativas do sistema de esgotamento sanitário do Cenário 1 para a MSB/ALG

	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
MSB/ALG	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	31,54	-	31,54	50,00	90,00	90,00

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Brumado	Brumado	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	7,97	7,97	50,00	90,00	90,00
Brumado	Itaquarai	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Caculé	Caculé	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Caetité	Caetité	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	50,00	90,00	90,00
Caetité	Brejinho das Ametistas	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Caetité	Caldeiras	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Caetité	Maniaçu	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Caetité	Pajeú do Vento	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Candiba	Candiba	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Candiba	Pilões	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Contendas do Sincorá	Contendas do Sincorá	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Dom Basílio	Dom Basílio	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Guajeru	Guajeru	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Guanambi	Guanambi	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	54,32	54,32	54,32	90,00	90,00
Guanambi	Morrinhos	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Guanambi	Mutãs	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Ibiassucê	Ibiassucê	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Igaporã	Igaporã	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	84,00	84,00	84,00	84,00	90,00	90,00
Ituaçu	Ituaçu	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	91,24	91,24	91,24	91,24	91,24
Ituaçu	Tranqueiras	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Iuiú	Iuiú	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	80,55	80,55	80,55	90,00	90,00

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Lagoa Real	Lagoa Real	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de Nossa Senhora	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Livramento de Nossa Senhora	Iguatemi	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Malhada	Malhada	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Malhada	Canabrava	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Malhada	Parateca	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Malhada das Pedras	Malhada das Pedras	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Matina	Matina	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Palmas de Monte Alto	Pinga Fogo	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Pindaí	Pindaí	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Pindaí	Guirapá	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Rio do Antonio	Rio do Antonio	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	80,00	90,00	90,00
Rio do Antonio	Ibitira	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Sebastião Laranjeiras	Mandiroba	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Tanhaçu	Tanhaçu	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Tanhaçu	Sussuarana	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Urandi	Urandi	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	79,89	79,89	79,89	79,89	90,00	90,00

APÊNDICE C – PPAs DE ÁGUA E ESGOTO ESTRUTURAL (MSB/ALG)

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Captação	Ampliação da captação	PR	l/s	29,00	Curto prazo (2024-2028)	1.605.364,35
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 2 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de Sistema de Reaproveitamento da Água de Lavagem dos Filtros na ETA Brumado 1	PR	l/s	140,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 2 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva no Booster Apertado do Morro	PR	l/s	4,16	Curto prazo (2024-2028)	138.230,46
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva	PR	l/s	4,16	Curto prazo (2024-2028)	138.230,46
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de ETL na ETA Brumado 1	PR	l/s	140,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de ETL na ETA Brumado 2	PR	l/s	80,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	373	Imediato (2021-2023)	664.174,99
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	493	Curto prazo (2024-2028)	877.850,59
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	343	Médio prazo (2029-2033)	610.756,09
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.187	Imediato (2021-2023)	0,00
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	512	Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	357	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	81.363,81	Imediato (2021-2023)	0,00
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	9.569,13	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	6.657,63	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de redes de água que possuem diâmetro inferior a 50 mm	PR	m	12.411,00	Curto prazo (2024-2028)	297.831,51
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	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
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	129.973,15
Brumado	Brumado + Pres. Vargas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.918.836,99
Brumado	**Brumado + Pres. Vargas**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**6.381.248,59**
Brumado	Itaquaraí Jacaré + Lagoa Funda	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 5 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Brumado	Itaquaraí Jacaré + Lagoa Funda	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	100,00	Curto prazo (2024-2028)	146.728,14
Brumado	Itaquaraí Jacaré + Lagoa Funda	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	13	Imediato (2021-2023)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Brumado	Itaquaraí Jacaré + Lagoa Funda	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	9	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Brumado	Itaquaraí Jacaré + Lagoa Funda	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	19	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Brumado	Itaquaraí Jacaré + Lagoa Funda	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de redes de água que possuem diâmetro inferior a 50 mm	PR	m	1.196,00	Curto prazo (2024-2028)	28.897,58
Brumado	Itaquaraí Jacaré + Lagoa Funda	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	5.268,77
Brumado	Itaquaraí Jacaré + Lagoa Funda	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	77.784,63
Brumado	**Itaquaraí Jacaré + Lagoa Funda**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**258.679,12**
Brumado	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**6.639.927,72**
Brumado	Brumado	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	49.687,23	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Brumado	Brumado	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	52.869,31	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Brumado	Brumado	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	7.939,70	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Brumado	Brumado	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	8.087,00	Curto prazo (2024-2028)	19.641.422,56

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Brumado	Brumado	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	8.678,00	Médio prazo (2029-2033)	21.076.822,67
Brumado	Brumado	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.303,00	Longo prazo (2034-2055)	3.164.680,80
Brumado	Brumado	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	75,00	Curto prazo (2024-2028)	34.005.794,25
Brumado	Brumado	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	9.380.920,70
Brumado	Brumado	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	2.618.089,23
Brumado	**Brumado**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**89.887.730,20**
Brumado	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.198,42	Médio prazo (2029-2033)	682.641,60
Brumado	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	153,59	Longo prazo (2034-2055)	48.353,78
Brumado	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	240,00	Médio prazo (2029-2033)	341.320,80
Brumado	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	16,00	Longo prazo (2034-2055)	22.754,72
Brumado	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	1,50	Médio prazo (2029-2033)	502.771,20
Brumado	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	138.695,68
Brumado	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	52.096,13

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Brumado	**Itaquaraí**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**1.788.633,91**
Brumado	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**91.676.364,11**
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Atendimento de linhas troncos para os bairros Sr. Do Bonfim e Jureminha	CP			Imediato (2021-2023)	322.065,52
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Executar serviços para ampliação da ETA de Caculé	CP			Imediato (2021-2023)	920.187,20
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Extensão de água de Amargoso e região	CP			Imediato (2021-2023)	1.166.337,28
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 2 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Remanejar adutora DN 250 - FoFo na AAB Caculé 2	PR	l/s	36,11	Curto prazo (2024-2028)	3.864.415,84
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva na EEAB Truvisco - Flutuante	PR	l/s	61,00	Curto prazo (2024-2028)	2.448.064,11
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva na EEAB Comocoxico - Flutuante	PR	l/s	38,00	Curto prazo (2024-2028)	1.525.062,84
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva no Booster III	PR	l/s	6,39	Curto prazo (2024-2028)	256.485,42
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva no Booster IIIA - Alto do Cruzeiro	PR	l/s	3,33	Curto prazo (2024-2028)	133.702,68

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva no Booster IV - Barreiro / Quati	PR	l/s	1,50	Curto prazo (2024-2028)	60.192,84
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	600,00	Curto prazo (2024-2028)	1.064.450,40
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.167	Imediato (2021-2023)	0,00
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	83	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	37	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de rede com diâmetro inferior a 50 mm	PR	m	1.604,00	Curto prazo (2024-2028)	70.379,59
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de a rede IRRIGA - DN 50.	PR	m	1.736,00	Curto prazo (2024-2028)	76.438,76
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	357.233,47
Caculé	Caculé	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	5.273.956,86
Caculé	**Caculé**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**17.538.972,81**
Caculé	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**17.538.972,81**
Caculé	Caculé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	38.390,82	Médio prazo (2029-2033)	11.895.029,88
Caculé	Caculé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.211,42	Longo prazo (2034-2055)	685.485,94

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)

Caculé	Caculé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	4.182,00	Médio prazo (2029-2033)	5.947.514,94
Caculé	Caculé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	240,00	Longo prazo (2034-2055)	341.320,80
Caculé	Caculé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	22,00	Médio prazo (2029-2033)	8.684.586,90
Caculé	Caculé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	2.395.751,16
Caculé	Caculé	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	898.490,69
Caculé	**Caculé**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**30.848.180,31**
Caculé	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**30.848.180,31**
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Conclusão da setorização com a macromedição total do sistema	CP			Imediato (2021-2023)	287.558,50
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Reservação	Executar serviços para melhoria das estruturas físicas das Estações Elevatórias e Reservatórios	CP			Imediato (2021-2023)	345.070,20
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Expansão do SIAA para localidades rurais de Anguá	CP			Imediato (2021-2023)	460.093,60
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Investimentos para atender crescimento demográfico da população prevendo o início das obras da BAMIN	CP			Imediato (2021-2023)	103.521,06
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 3 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 5 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	700,00	Curto prazo (2024-2028)	1.316.647,02
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	331	Longo prazo (2034-2055)	589.388,53
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.114	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	976	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.069	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	4.289,44	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	13.025,28	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	14.280,32	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir redes com diâmetros inferiores a 50 mm	PR	m	3.709,00	Curto prazo (2024-2028)	102.073,71
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	96.130,58
Caetité	Caetité	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.419.207,78
Caetité	**Caetité**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**4.719.690,97**
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria	PR	l/s	2,50	Curto prazo (2024-2028)	106.402,83
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliar a ETA	PR	l/s	1,00	Curto prazo (2024-2028)	134.944,00
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria	PR	l/s	2,50	Curto prazo (2024-2028)	106.402,83
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	60,00	Curto prazo (2024-2028)	112.792,68
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	17	Curto prazo (2024-2028)	30.270,71
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	38	Médio prazo (2029-2033)	67.663,94
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	42	Longo prazo (2034-2055)	74.786,46
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	73	Imediato (2021-2023)	0,00
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	63	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	49	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	53	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	593,28	Imediato (2021-2023)	0,00
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	848,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	644,48	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	712,32	Longo prazo (2034-2055)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir redes com diâmetros inferiores a 50 mm	PR	m	430,00	Curto prazo (2024-2028)	11.652,25
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	19.347,47
Caetité	Brejinho das Ametistas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	285.633,16
Caetité	**Brejinho das Ametistas**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**949.896,33**
Caetité	Maniaçu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 3 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Caetité	Maniaçu	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Caetité	Maniaçu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Caetité	**Maniaçu**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**0,00**
Caetité	Pajeú do Vento	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	15,00	Curto prazo (2024-2028)	28.320,24
Caetité	Pajeú do Vento	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1	Curto prazo (2024-2028)	1.780,63
Caetité	Pajeú do Vento	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	22	Médio prazo (2029-2033)	39.173,86
Caetité	Pajeú do Vento	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	25	Longo prazo (2034-2055)	44.515,75
Caetité	Pajeú do Vento	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	34	Imediato (2021-2023)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Caetité	Pajeú do Vento	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	37	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Caetité	Pajeú do Vento	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	28	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Caetité	Pajeú do Vento	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	31	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Caetité	Pajeú do Vento	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	3.413,71
Caetité	Pajeú do Vento	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	50.397,80
Caetité	**Pajeú do Vento**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**167.602,00**
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Sistema Novo	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	1,50	Curto prazo (2024-2028)	222.171,95
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução		PR	l/s	1,50	Curto prazo (2024-2028)	355.475,12
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	1,50	Curto prazo (2024-2028)	56.597,25
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Sistema Novo	Tratamento	Implantar ETA que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	1,50	Curto prazo (2024-2028)	422.121,70
Caetité	Caldeiras	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)	355.475,12
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	56.597,25
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Sistema Novo	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	50,00	Curto prazo (2024-2028)	81.298,62
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	128	Curto prazo (2024-2028)	48.295,68

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	11	Médio prazo (2029-2033)	4.150,41
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	12	Longo prazo (2034-2055)	4.527,72
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	162	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	14	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	16	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	2.170,88	Curto prazo (2024-2028)	59.659,52
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	186,56	Médio prazo (2029-2033)	5.126,99
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	203,52	Longo prazo (2034-2055)	5.593,08
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Sistema Novo	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	50.312,71
Caetité	Caldeiras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	742.783,34
Caetité	**Caldeiras**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.470.186,46**
Caetité	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**8.307.375,77**
Caetité	Caetité	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	43.928,26	Curto prazo (2024-2028)	13.590.256,52

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Caetité	Caetité	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	41.996,17	Médio prazo (2029-2033)	12.992.945,12
Caetité	Caetité	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	7.510,95	Longo prazo (2034-2055)	2.323.825,78
Caetité	Caetité	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	4.778,00	Curto prazo (2024-2028)	6.795.128,26
Caetité	Caetité	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	4.567,00	Médio prazo (2029-2033)	6.495.050,39
Caetité	Caetité	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	817,00	Longo prazo (2034-2055)	1.161.912,89
Caetité	Caetité	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	55,00	Curto prazo (2024-2028)	19.957.659,90
Caetité	Caetité	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	5.505.568,36
Caetité	Caetité	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	2.064.670,42
Caetité	**Caetité**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**70.887.017,64**
Caetité	Brejinho das Ametistas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	4.289,56	Médio prazo (2029-2033)	1.328.306,78
Caetité	Brejinho das Ametistas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	374,97	Longo prazo (2034-2055)	116.617,94
Caetité	Brejinho das Ametistas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	467,00	Médio prazo (2029-2033)	664.153,39
Caetité	Brejinho das Ametistas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	40,00	Longo prazo (2034-2055)	56.886,80

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Caetité	Brejinho das Ametistas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	3,00	Médio prazo (2029-2033)	995.722,65
Caetité	Brejinho das Ametistas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	274.682,46
Caetité	Brejinho das Ametistas	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	103.091,10
Caetité	**Brejinho das Ametistas**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**3.539.461,12**
Caetité	Caldeiras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.239,74	Médio prazo (2029-2033)	383.985,90
Caetité	Caldeiras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	108,37	Longo prazo (2034-2055)	34.132,08
Caetité	Caldeiras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	135,00	Médio prazo (2029-2033)	191.992,95
Caetité	Caldeiras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	12,00	Longo prazo (2034-2055)	17.066,04
Caetité	Caldeiras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	1,00	Médio prazo (2029-2033)	288.700,65
Caetité	Caldeiras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	79.641,66
Caetité	Caldeiras	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	29.865,58
Caetité	**Caldeiras**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**1.025.384,86**
Caetité	Maniaçu	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	3.200,10	Médio prazo (2029-2033)	989.830,32
Caetité	Maniaçu	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	279,73	Longo prazo (2034-2055)	85.330,20

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Caetité	Maniaçu	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	348,00	Médio prazo (2029-2033)	494.915,16
Caetité	Maniaçu	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	30,00	Longo prazo (2034-2055)	42.665,10
Caetité	Maniaçu	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	2,00	Médio prazo (2029-2033)	742.373,10
Caetité	Maniaçu	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	204.792,84
Caetité	Maniaçu	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	76.797,20
Caetité	**Maniaçu**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**2.636.703,92**
Caetité	Pajeú do Vento	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.499,97	Médio prazo (2029-2033)	773.660,48
Caetité	Pajeú do Vento	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	218,53	Longo prazo (2034-2055)	68.264,16
Caetité	Pajeú do Vento	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	272,00	Médio prazo (2029-2033)	386.830,24
Caetité	Pajeú do Vento	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	24,00	Longo prazo (2034-2055)	34.132,08
Caetité	Pajeú do Vento	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	2,00	Médio prazo (2029-2033)	581.329,20
Caetité	Pajeú do Vento	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	160.366,88
Caetité	Pajeú do Vento	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	60.137,49

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Caetité	**Pajeú do Vento**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**2.064.720,53**
Caetité	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**80.153.288,07**
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Conclusão da automação do sistema adutor	CP			Imediato (2021-2023)	194.365,85
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Executar melhorias nas redes de distribuição para minimizar perdas com a instalação de ventosas, VRPs . válvulas redutoras de pressão.	CP			Imediato (2021-2023)	33.319,86
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de tubos irriga por tubos PVC, PBA para as localidades de Morro do Mosquito/Dourados. Individualização das ligações nas localidades de Morro do Mosquito/Dourado	CP			Imediato (2021-2023)	444.264,80
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 3 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m^3	350,00	Curto prazo (2024-2028)	498.778,02
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	74	Imediato (2021-2023)	131.766,62
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	513	Curto prazo (2024-2028)	913.463,19
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	217	Médio prazo (2029-2033)	386.396,71
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	483	Imediato (2021-2023)	0,00
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	574	Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	243	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	52.905,34	Imediato (2021-2023)	0,00
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	10.578,06	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	4.474,54	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir a rede IRRIGA - DN 50	PR	m	81,00	Curto prazo (2024-2028)	1.864,36
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de rede com diâmetro inferior a 50 mm	PR	m	289,00	Curto prazo (2024-2028)	6.525,26
Candiba	Candiba + Pilões	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
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	78.322,34
Candiba	Candiba + Pilões	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.156.298,81
Candiba	**Candiba + Pilões**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**3.845.365,82**
Candiba	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**3.845.365,82**
Candiba	Candiba	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	20.407,44	Médio prazo (2029-2033)	6.320.123,48
Candiba	Candiba	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.462,09	Longo prazo (2034-2055)	762.283,12
Candiba	Candiba	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	2.222,00	Médio prazo (2029-2033)	3.160.061,74

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Candiba	Candiba	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	268,00	Longo prazo (2034-2055)	381.141,56
Candiba	Candiba	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	13,00	Curto prazo (2024-2028)	4.890.235,50
Candiba	Candiba	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.349.032,20
Candiba	Candiba	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	505.886,33
Candiba	**Candiba**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**17.368.763,93**
Candiba	Pilões	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	6.651,86	Médio prazo (2029-2033)	2.059.302,16
Candiba	Pilões	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	802,53	Longo prazo (2034-2055)	247.457,58
Candiba	Pilões	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	724,00	Médio prazo (2029-2033)	1.029.651,08
Candiba	Pilões	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	88,00	Longo prazo (2034-2055)	125.150,96
Candiba	Pilões	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	5,00	Médio prazo (2029-2033)	1.594.727,40
Candiba	Pilões	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	439.925,36
Candiba	Pilões	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	164.886,44
Candiba	**Pilões**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**5.661.100,98**
Candiba	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**23.029.864,90**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Contendas do Sincorá	Contendas do Sincorá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Contendas do Sincorá	Contendas do Sincorá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva na EEAB - Contendas	PR	l/s	8,58	Curto prazo (2024-2028)	266.206,83
Contendas do Sincorá	Contendas do Sincorá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Implantação de um sistema de reaproveitamento de água de lavagem dos filtros que atenda a uma vazão nominal	PR	l/s	18,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Contendas do Sincorá	Contendas do Sincorá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de redes de água que possuem diâmetro inferior a 50 mm	PR	m	7.654,00	Curto prazo (2024-2028)	348.169,23
Contendas do Sincorá	Contendas 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
Contendas do Sincorá	Contendas do Sincorá	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	18.431,28
Contendas do Sincorá	Contendas do Sincorá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	272.107,16
Contendas do Sincorá	**Contendas do Sincorá**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**904.914,50**
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Água Estrutural	Sistema Novo	Captação	Implantação de sistema produtor	PR	l/s	0,50	Curto prazo (2024-2028)	26.634,00
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução		PR	l/s	0,50	Curto prazo (2024-2028)	42.614,40
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	0,50	Curto prazo (2024-2028)	15.980,40
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Água Estrutural	Sistema Novo	Tratamento	Instalação de ETA	PR	l/s	0,50	Curto prazo (2024-2028)	50.604,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução	Instalação de sistema adutor de água tratada	PR	l/s	0,50	Curto prazo (2024-2028)	42.614,40
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	0,50	Curto prazo (2024-2028)	15.980,40
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Água Estrutural	Sistema Novo	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	10,00	Curto prazo (2024-2028)	14.160,12
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	55,00	Curto prazo (2024-2028)	20.752,05
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	38,00	Longo prazo (2034-2055)	14.337,78
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	55,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	38,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	563,75	Curto prazo (2024-2028)	25.634,95
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	389,50	Longo prazo (2034-2055)	17.711,42
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Água Estrutural	Sistema Novo	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	8.610,72
Contendas do Sincorá	Caraibuna	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	127.122,89
Contendas do Sincorá	**Caraibuna**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**422.757,53**
Contendas do Sincorá	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.327.672,03**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Contendas do Sincorá	Contendas do Sincorá	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	3.578,62	Médio prazo (2029-2033)	1.109.292,60
Contendas do Sincorá	Contendas do Sincorá	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	390,00	Médio prazo (2029-2033)	554.646,30
Contendas do Sincorá	Contendas do Sincorá	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	2,00	Médio prazo (2029-2033)	765.940,50
Contendas do Sincorá	Contendas do Sincorá	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	211.294,20
Contendas do Sincorá	Contendas do Sincorá	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	79.235,21
Contendas do Sincorá	**Contendas do Sincorá**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**2.720.408,81**
Contendas do Sincorá	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**2.720.408,81**
Dom Basílio	Dom Basílio	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Dom Basílio	Dom Basílio	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Instalação de uma ETA convencional	PR	l/s	11,00	Curto prazo (2024-2028)	1.017.983,80
Dom Basílio	Dom Basílio	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 2 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Dom Basílio	Dom Basílio	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva na EEAT Santa Luzia	PR	l/s	SI	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Dom Basílio	Dom Basílio	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	75,00	Curto prazo (2024-2028)	96.923,58
Dom Basílio	Dom Basílio	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	169	Longo prazo (2034-2055)	300.926,47
Dom Basílio	Dom Basílio	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.151	Imediato (2021-2023)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Dom Basílio	Dom Basílio	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	205	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Dom Basílio	Dom Basílio	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	230	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Dom Basílio	Dom Basílio	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.289	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Dom Basílio	Dom Basílio	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	5.697,66	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Dom Basílio	Dom Basílio	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de rede PVC IRRIGA por PVC PBA	PR	m	SI	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Dom Basílio	Dom Basílio	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
Dom Basílio	Dom Basílio	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	42.475,02
Dom Basílio	Dom Basílio	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	627.072,81
Dom Basílio	**Dom Basílio**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.085.381,68**
Dom Basílio	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.085.381,68**
Dom Basílio	Dom Basílio	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	11.134,56	Médio prazo (2029-2033)	3.444.495,74
Dom Basílio	Dom Basílio	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	9.058,01	Longo prazo (2034-2055)	2.801.674,90
Dom Basílio	Dom Basílio	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.211,00	Médio prazo (2029-2033)	1.722.247,87

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Dom Basílio	Dom Basílio	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	986,00	Longo prazo (2034-2055)	1.402.259,62
Dom Basílio	Dom Basílio	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	12,00	Médio prazo (2029-2033)	4.314.798,15
Dom Basílio	Dom Basílio	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.190.290,66
Dom Basílio	Dom Basílio	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	446.273,01
Dom Basílio	**Dom Basílio**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**15.322.039,95**
Dom Basílio	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**15.322.039,95**
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Aquisição e instalação de macromedidores para produção e setorização da rede de distribuição	CP			Imediato (2021-2023)	69.276,30
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Executar serviços para melhorias das estruturas físicas das Estações Elevatórias	CP			Imediato (2021-2023)	57.730,25
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Executar serviços para melhorias de trechos da Adutora de Água Tratada (AAT) de Guajeru	CP			Imediato (2021-2023)	75.049,33
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 5 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	222	Imediato (2021-2023)	395.299,86
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	53	Curto prazo (2024-2028)	94.373,39
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	23	Médio prazo (2029-2033)	40.954,49

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	659	Longo prazo (2034-2055)	1.173.435,17
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	344	Imediato (2021-2023)	0,00
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	57	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	25	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	719	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	41.577,31	Imediato (2021-2023)	0,00
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	3.275,93	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.421,63	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	40.732,79	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de redes de água que possuem diâmetro inferior a 50 mm	PR	m	1.161,00	Curto prazo (2024-2028)	8.855,71
Guajeru	Guajeru	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
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	57.449,23
Guajeru	Guajeru	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	848.142,20
Guajeru	**Guajeru**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.820.565,93**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Guajeru	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.820.565,93**
Guajeru	Guajeru	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	0,00
Guajeru	Guajeru	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Guajeru	Guajeru	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	3.784.886,92
Guajeru	Guajeru	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	1.135.316,34
Guajeru	Guajeru	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	0,00
Guajeru	Guajeru	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Guajeru	Guajeru	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	136,09
Guajeru	Guajeru	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	1.113.090,35
Guajeru	**Guajeru**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**6.033.429,70**
Guajeru	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**6.033.429,70**
Guanambi	Guanambi + Ceraíma + Morrinhos	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 4 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Guanambi	Guanambi + Ceraíma + Morrinhos	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva na EEAB Flutuante Ceraíma	PR	l/s	156,00	Curto prazo (2024-2028)	5.473.952,85
Guanambi	Guanambi + Ceraíma + Morrinhos	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 14 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Guanambi	Guanambi + Ceraíma + Morrinhos	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de ETL na ETA Ceraíma	PR	l/s	300,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Guanambi	Guanambi + Ceraíma + Morrinhos	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	500,00	Curto prazo (2024-2028)	775.632,78
Guanambi	Guanambi + Ceraíma + Morrinhos	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	951	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Guanambi	Guanambi + Ceraíma + Morrinhos	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	135	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Guanambi	Guanambi + Ceraíma + Morrinhos	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.095,38	Imediato (2021-2023)	23.770,59
Guanambi	Guanambi + Ceraíma + Morrinhos	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	29.731,24	Curto prazo (2024-2028)	639.475,48
Guanambi	Guanambi + Ceraíma + Morrinhos	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	2.513,72	Médio prazo (2029-2033)	54.066,44
Guanambi	Guanambi + Ceraíma + Morrinhos	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de redes de água que possuem diâmetro inferior a 50 mm	PR	m	8.423,00	Curto prazo (2024-2028)	181.309,01
Guanambi	Guanambi + Ceraíma + Morrinhos	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição da rede IRRIGA por PVC PBA - DN 50	PR	m	3.125,00	Curto prazo (2024-2028)	67.116,96
Guanambi	Guanambi + Ceraíma + Morrinhos	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	216.459,72

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Guanambi	Guanambi + Ceraíma + Morrinhos	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	3.195.667,05
Guanambi	**Guanambi + Ceraíma + Morrinhos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**10.627.450,88**
Guanambi	Mutãs	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 6 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Guanambi	Mutãs	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	84	Imediato (2021-2023)	0,00
Guanambi	Mutãs	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	92	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Guanambi	Mutãs	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	7	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Guanambi	Mutãs	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de redes de água que possuem diâmetro inferior a 50 mm	PR	m	2.327,00	Curto prazo (2024-2028)	49.871,63
Guanambi	Mutãs	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	1.496,15
Guanambi	Mutãs	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	22.088,14
Guanambi	**Mutãs**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**73.455,92**
Guanambi	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**10.700.906,81**
Guanambi	Guanambi	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	31.772,94	Médio prazo (2029-2033)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Guanambi	Guanambi	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	15.470,11	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Guanambi	Guanambi	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	2.534,00	Médio prazo (2029-2033)	6.154.490,51
Guanambi	Guanambi	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	947,00	Longo prazo (2034-2055)	2.300.040,46
Guanambi	Guanambi	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	253.635,93
Guanambi	**Guanambi**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**8.708.166,89**
Guanambi	Morrinhos	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	3.736,07	Médio prazo (2029-2033)	1.157.646,38
Guanambi	Morrinhos	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	179,94	Longo prazo (2034-2055)	56.886,80
Guanambi	Morrinhos	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	407,00	Médio prazo (2029-2033)	578.823,19
Guanambi	Morrinhos	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	20,00	Longo prazo (2034-2055)	28.443,40
Guanambi	Morrinhos	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	2,50	Médio prazo (2029-2033)	838.606,65
Guanambi	Morrinhos	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	231.340,06
Guanambi	Morrinhos	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	86.752,39
Guanambi	**Morrinhos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**2.978.498,87**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Guanambi	Mutãs	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	8.296,70	Médio prazo (2029-2033)	2.571.283,36
Guanambi	Mutãs	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	399,59	Longo prazo (2034-2055)	125.150,96
Guanambi	Mutãs	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	904,00	Médio prazo (2029-2033)	1.285.641,68
Guanambi	Mutãs	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	44,00	Longo prazo (2034-2055)	62.575,48
Guanambi	Mutãs	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	5,00	Médio prazo (2029-2033)	1.861.824,60
Guanambi	Mutãs	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	513.607,44
Guanambi	Mutãs	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	192.602,51
Guanambi	**Mutãs**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**6.612.686,03**
Guanambi	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**18.299.351,79**
Ibiassucê	Ibiassucê + Jacaré	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	144.648,50
Ibiassucê	Ibiassucê + Jacaré	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	546.074,98
Ibiassucê	Ibiassucê + Jacaré	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	218.087,09
Ibiassucê	Ibiassucê + Jacaré	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	464.503,86
Ibiassucê	Ibiassucê + Jacaré	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	169.632,30

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Ibiassucê	Ibiassucê + Jacaré	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	534.761,68
Ibiassucê	Ibiassucê + Jacaré	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	340.322,58
Ibiassucê	Ibiassucê + Jacaré	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	1.258.184,02
Ibiassucê	**Ibiassucê + Jacaré**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**3.676.215,01**
Ibiassucê	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**3.676.215,01**
Ibiassucê	Ibiassucê	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	25.509,72	Médio prazo (2029-2033)	7.895.887,84
Ibiassucê	Ibiassucê	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	2.776,00	Médio prazo (2029-2033)	3.947.943,92
Ibiassucê	Ibiassucê	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	14,00	Médio prazo (2029-2033)	5.451.925,20
Ibiassucê	Ibiassucê	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.503.981,28
Ibiassucê	Ibiassucê	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	563.992,15
Ibiassucê	**Ibiassucê**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**19.363.730,39**
Ibiassucê	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**19.363.730,39**
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 8 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 3 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 1	PR	l/s	3,30	Curto prazo (2024-2028)	96.415,08
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 7	PR	l/s	4,40	Curto prazo (2024-2028)	128.642,22
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 8	PR	l/s	3,80	Curto prazo (2024-2028)	111.063,78
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 11	PR	l/s	3,33	Curto prazo (2024-2028)	97.347,27
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço 12	PR	l/s	2,22	Curto prazo (2024-2028)	64.853,79
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria no Poço Pitombeira	PR	l/s	5,27	Curto prazo (2024-2028)	154.077,69
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva nas 4 EEATs	PR	l/s	SI	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	300,00	Curto prazo (2024-2028)	387.694,32
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	7,00	Imediato (2021-2023)	12.464,41
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	56,00	Curto prazo (2024-2028)	99.715,28
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	25,00	Médio prazo (2029-2033)	44.515,75
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	188	Imediato (2021-2023)	0,00
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	56	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	25	Médio prazo (2029-2033)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Igaporã	Igaporã	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
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	35.903,69
Igaporã	Igaporã	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	530.058,11
Igaporã	**Igaporã**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.762.751,39**
Igaporã	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.762.751,39**
Igaporã	Igaporã	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	7.061,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Igaporã	Igaporã	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	5.956,77	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Igaporã	Igaporã	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	3.064,85	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Igaporã	Igaporã	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	181,00	Médio prazo (2029-2033)	439.606,47
Igaporã	Igaporã	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	136,00	Longo prazo (2034-2055)	330.312,04
Igaporã	Igaporã	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	23.097,56
Igaporã	**Igaporã**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**793.016,06**
Igaporã	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**793.016,06**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Ituaçu	Ituaçu e Tranqueiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	804.048,35
Ituaçu	Ituaçu e Tranqueiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	1.838.847,30
Ituaçu	Ituaçu e Tranqueiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	1.065.044,58
Ituaçu	Ituaçu e Tranqueiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Ituaçu	Ituaçu e Tranqueiras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	119.417,55
Ituaçu	Ituaçu e Tranqueiras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	1.001.934,30
Ituaçu	Ituaçu e Tranqueiras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	431.421,18
Ituaçu	Ituaçu e Tranqueiras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	468.157,78
Ituaçu	**Ituaçu e Tranqueiras**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**5.728.871,04**
Ituaçu	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**5.728.871,04**
Ituaçu	Ituaçu	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	5.820,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ituaçu	Ituaçu	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.875,15	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Ituaçu	Ituaçu	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.184,00	Curto prazo (2024-2028)	2.875.657,76
Ituaçu	Ituaçu	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	734,00	Médio prazo (2029-2033)	1.782.713,51

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Ituaçu	Ituaçu	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	18,00	Curto prazo (2024-2028)	7.940.249,85
Ituaçu	Ituaçu	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	2.190.416,54
Ituaçu	Ituaçu	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	443.671,13
Ituaçu	**Ituaçu**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**15.232.708,79**
Ituaçu	Tranqueiras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	4.896,42	Médio prazo (2029-2033)	1.518.877,56
Ituaçu	Tranqueiras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	534,00	Médio prazo (2029-2033)	759.438,78
Ituaçu	Tranqueiras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	3,00	Médio prazo (2029-2033)	1.048.749,30
Ituaçu	Tranqueiras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	289.310,52
Ituaçu	Tranqueiras	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	108.491,28
Ituaçu	**Tranqueiras**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**3.724.867,44**
Ituaçu	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**18.957.576,23**
Iuiú	Iuiú	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	141.755,21
Iuiú	Iuiú	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	271.930,84
Iuiú	Iuiú	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	138.654,03

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Iuiú	Iuiú	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	560,53
Iuiú	Iuiú	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	54.086,19
Iuiú	Iuiú	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	148.818,10
Iuiú	Iuiú	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	109.522,66
Iuiú	Iuiú	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	104.980,99
Iuiú	**Iuiú**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**970.308,55**
Iuiú	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**970.308,55**
Iuiú	Iuiú	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.271,53	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Iuiú	Iuiú	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	5.031,61	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Iuiú	Iuiú	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	5.686,85	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Iuiú	Iuiú	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	87,00	Curto prazo (2024-2028)	211.302,56
Iuiú	Iuiú	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	328,00	Médio prazo (2029-2033)	796.634,92
Iuiú	Iuiú	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	371,00	Longo prazo (2034-2055)	901.071,82
Iuiú	Iuiú	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	57.270,28

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Iuiú	**Iuiú**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**1.966.279,57**
Iuiú	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**1.966.279,57**
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Captação	Perfuração e montagem; interligação de 3 poços tubulares profundos, com Termo de Permissão e Uso	CP			Imediato (2021-2023)	252.204,98
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Adução	Execução do projeto de adução de água tratada a partir da Adutora do Algodão, 2a etapa fase 11, Lagoa Real-Ibitira, numa extensão de 73 km, por gravidade, com tubulação mista FoFo e DeFoFo, DNS 250-200-150-100mm	CP			Imediato (2021-2023)	19.055.487,00
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Executar 8.500 m de rede para abastecimento da Comunidade Rural de São José	CP			Imediato (2021-2023)	823.869,59
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Substituição de tubulação PVC PBA DN 100 da adutora AAB São Pedro	PR	l/s	5,40	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria na EEAB Poço 2	PR	l/s	4,00	Curto prazo (2024-2028)	148.484,55
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria na EEAB Poço 6 - Faz Sta Helena	PR	l/s	2,56	Curto prazo (2024-2028)	95.083,38
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria na EEAB Poço 5 - Faz Sta Helena	PR	l/s	3,86	Curto prazo (2024-2028)	143.290,92
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria na EEAB Poço 7 - Faz Sta Helena	PR	l/s	2,44	Curto prazo (2024-2028)	90.555,60
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria na EEAB Poço 8 - Faz Sta Helena	PR	l/s	2,22	Curto prazo (2024-2028)	82.432,23

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliação da ETA existente	PR	l/s	9,50	Curto prazo (2024-2028)	1.117.083,30
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva no Booster II	PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	74.308,86
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva na ETA Lavagem de Filtro	PR	l/s	10,00	Curto prazo (2024-2028)	371.277,96
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	350,00	Curto prazo (2024-2028)	574.461,42
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	134	Curto prazo (2024-2028)	238.604,42
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	304	Médio prazo (2029-2033)	541.311,52
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.060	Longo prazo (2034-2055)	1.887.467,80
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	6	Imediato (2021-2023)	0,00
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	293	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	340	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.188	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	4.486,75	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	7.542,24	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	26.298,60	Longo prazo (2034-2055)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	764.877,71
Lagoa Real	Lagoa Real	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	11.292.144,53
Lagoa Real	**Lagoa Real**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**37.552.945,75**
Lagoa Real	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**37.552.945,75**
Lagoa Real	Lagoa Real	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	13.193,26	Médio prazo (2029-2033)	4.087.316,58
Lagoa Real	Lagoa Real	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	8.332,90	Longo prazo (2034-2055)	2.579.816,38
Lagoa Real	Lagoa Real	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.437,00	Médio prazo (2029-2033)	2.043.658,29
Lagoa Real	Lagoa Real	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	907,00	Longo prazo (2034-2055)	1.289.908,19
Lagoa Real	Lagoa Real	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	12,00	Curto prazo (2024-2028)	4.603.498,80
Lagoa Real	Lagoa Real	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.269.932,32
Lagoa Real	Lagoa Real	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	476.223,92
Lagoa Real	**Lagoa Real**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**16.350.354,48**
Lagoa Real	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**16.350.354,48**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Projetos	Captação	Projeto de alteração da captação de Livramento de Nossa Senhora	CP			Imediato (2021-2023)	56.168,90
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 4 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de ETL	PR	l/s	80,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	1.300,00	Curto prazo (2024-2028)	1.847.407,38
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	163	Médio prazo (2029-2033)	290.242,69
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.247	Longo prazo (2034-2055)	2.220.445,61
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	251	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	422	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.322	Longo prazo (2034-2055)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	27.467,50	Imediato (2021-2023)	0,00
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	5.207,48	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	4.911,32	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	15.387,98	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição a rede PVC IRRIGA por PVC PBA - DN 50	PR	m	962,00	Curto prazo (2024-2028)	36.355,02
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	131.833,52
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Senhora + Iguatemi	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.970.454,84
Livramento de Nossa Senhora	**Livramento de N. Senhora + Iguatemi**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**6.552.907,96**
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé + Várzea + MA + Timóteo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé + Várzea + MA + Timóteo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 2 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé + Várzea + MA + Timóteo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Instalação de ETL	PR	l/s	15,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé + Várzea + MA + Timóteo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	200,00	Curto prazo (2024-2028)	284.178,96
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé + Várzea + MA + Timóteo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	76	Imediato (2021-2023)	135.327,88
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé + Várzea + MA + Timóteo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	15	Curto prazo (2024-2028)	26.709,45
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé + Várzea + MA + Timóteo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	10	Médio prazo (2029-2033)	17.806,30
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé + Várzea + MA + Timóteo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	135	Imediato (2021-2023)	0,00
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé + Várzea + MA + Timóteo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	16	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé + Várzea + MA + Timóteo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	11	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé + Várzea + MA + Timóteo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema		Contemplar o atendimento do Distrito de Timóteo, conforme previsto no Plano Setorial	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé + Várzea + MA + Timóteo	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	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé + Várzea + MA + Timóteo	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	13.920,68
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé + Várzea + MA + Timóteo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	205.515,61
Livramento de Nossa Senhora	**Itanagé + Várzea + MA + Timóteo**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**683.458,87**
Livramento de Nossa Senhora	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**7.236.366,84**
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de Nossa Senhora	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	59.439,62	Médio prazo (2029-2033)	18.414.257,16
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de Nossa Senhora	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	8.938,97	Longo prazo (2034-2055)	2.770.387,16
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de Nossa Senhora	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	6.474,00	Médio prazo (2029-2033)	9.207.128,58
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de Nossa Senhora	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	974,00	Longo prazo (2034-2055)	1.385.193,58
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de Nossa Senhora	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	38,00	Médio prazo (2029-2033)	14.627.499,60
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de Nossa Senhora	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	4.035.177,44
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de Nossa Senhora	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	1.513.189,31
Livramento de Nossa Senhora	**Livramento de Nossa Senhora**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**51.952.832,83**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Livramento de Nossa Senhora	Iguatemi	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.757,56	Médio prazo (2029-2033)	543.268,94
Livramento de Nossa Senhora	Iguatemi	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	264,31	Longo prazo (2034-2055)	82.485,86
Livramento de Nossa Senhora	Iguatemi	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	191,00	Médio prazo (2029-2033)	271.634,47
Livramento de Nossa Senhora	Iguatemi	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	29,00	Longo prazo (2034-2055)	41.242,93
Livramento de Nossa Senhora	Iguatemi	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	1,50	Médio prazo (2029-2033)	432.069,00
Livramento de Nossa Senhora	Iguatemi	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	119.191,60
Livramento de Nossa Senhora	Iguatemi	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	44.696,78
Livramento de Nossa Senhora	**Iguatemi**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**1.534.589,58**
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.729,56	Médio prazo (2029-2033)	534.735,92
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	260,10	Longo prazo (2034-2055)	79.641,52
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	188,00	Médio prazo (2029-2033)	267.367,96
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	29,00	Longo prazo (2034-2055)	41.242,93
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	1,50	Médio prazo (2029-2033)	426.177,15

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	117.566,26
Livramento de Nossa Senhora	Itanagé	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	44.001,95
Livramento de Nossa Senhora	**Itanagé**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**1.510.733,69**
Livramento de Nossa Senhora	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**54.998.156,10**
Malhada	Malhada	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	150,00	Curto prazo (2024-2028)	194.335,44
Malhada	Malhada	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	24	Curto prazo (2024-2028)	42.735,12
Malhada	Malhada	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	40	Médio prazo (2029-2033)	71.225,20
Malhada	Malhada	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	46	Longo prazo (2034-2055)	81.908,98
Malhada	Malhada	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	35	Imediato (2021-2023)	0,00
Malhada	Malhada	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	50	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Malhada	Malhada	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	42	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Malhada	Malhada	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	48	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Malhada	Malhada	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	5.515,53	Imediato (2021-2023)	0,00
Malhada	Malhada	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.028,64	Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Malhada	Malhada	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	857,20	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Malhada	Malhada	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	985,78	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Malhada	Malhada	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	11.706,14
Malhada	Malhada	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	172.821,68
Malhada	**Malhada**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**574.732,56**
Malhada	Julião	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	7.275,50	Imediato (2021-2023)	0,00
Malhada	Julião	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de redes de água que possuem diâmetro inferior a 50 mm.	PR	m	336,00	Curto prazo (2024-2028)	7.457,44
Malhada	Julião	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	223,72
Malhada	Julião	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	3.302,90
Malhada	**Julião**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**10.984,06**
Malhada	Canabrava	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Malhada	Canabrava	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	14	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Malhada	Canabrava	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	557,18	Longo prazo (2034-2055)	12.118,34

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Malhada	Canabrava	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	363,55
Malhada	Canabrava	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	5.367,21
Malhada	**Canabrava**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**17.849,10**
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	2,50	Curto prazo (2024-2028)	122.072,50
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução		PR	l/s	2,50	Curto prazo (2024-2028)	195.316,00
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	2,50	Curto prazo (2024-2028)	73.243,50
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Tratamento	Implantar ETA que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	2,50	Curto prazo (2024-2028)	231.935,00
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução	Implantar sistema de adução de água tratada que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	3,50	Curto prazo (2024-2028)	273.442,40
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	3,50	Curto prazo (2024-2028)	102.540,90
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	65,00	Curto prazo (2024-2028)	84.228,30
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	288	Curto prazo (2024-2028)	108.665,28
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	9	Médio prazo (2029-2033)	3.395,79
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	11	Longo prazo (2034-2055)	4.150,41
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	302	Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	10	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	11	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	6.171,84	Curto prazo (2024-2028)	134.233,92
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	192,87	Médio prazo (2029-2033)	4.194,81
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	235,73	Longo prazo (2034-2055)	5.126,99
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Sistema Novo	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	40.276,37
Malhada	Parateca	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	594.613,53
Malhada	**Parateca**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.977.435,71**
Malhada	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.581.001,44**
Malhada	Malhada	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	9.247,49	Médio prazo (2029-2033)	2.869.939,06
Malhada	Malhada	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	335,20	Longo prazo (2034-2055)	105.240,58
Malhada	Malhada	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.009,00	Médio prazo (2029-2033)	1.434.969,53

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Malhada	Malhada	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	36,00	Longo prazo (2034-2055)	51.198,12
Malhada	Malhada	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	6,00	Médio prazo (2029-2033)	2.052.327,75
Malhada	Malhada	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	566.160,10
Malhada	Malhada	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	212.395,05
Malhada	**Malhada**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**7.292.230,19**
Malhada	Canabrava	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	5.313,10	Médio prazo (2029-2033)	1.649.717,20
Malhada	Canabrava	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	192,59	Longo prazo (2034-2055)	59.731,14
Malhada	Canabrava	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	580,00	Médio prazo (2029-2033)	824.858,60
Malhada	Canabrava	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	21,00	Longo prazo (2034-2055)	29.865,57
Malhada	Canabrava	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	3,50	Médio prazo (2029-2033)	1.180.333,95
Malhada	Canabrava	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
Malhada	Canabrava	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	122.103,49
Malhada	**Canabrava**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**4.192.219,73**
Malhada	Parateca	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.185,49	Médio prazo (2029-2033)	676.952,92

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Malhada	Parateca	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	79,22	Longo prazo (2034-2055)	25.599,06
Malhada	Parateca	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	238,00	Médio prazo (2029-2033)	338.476,46
Malhada	Parateca	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	9,00	Longo prazo (2034-2055)	12.799,53
Malhada	Parateca	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	1,50	Médio prazo (2029-2033)	485.095,65
Malhada	Parateca	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	133.819,66
Malhada	Parateca	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	50.182,30
Malhada	**Parateca**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**1.722.925,58**
Malhada	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**13.207.375,50**
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Aquisição e Instalação de macromedidores para produção e setorização da rede de distribuição	CP			Imediato (2021-2023)	69.276,30
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Duplicação da tubulação em trecho da Adutora de água tratada ETA II	CP			Imediato (2021-2023)	2.020.558,75
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Executar serviços para a melhoria das estruturas físicas da estação elevatória (booster)	CP			Imediato (2021-2023)	92.368,40
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	250,00	Curto prazo (2024-2028)	338.866,32

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	56	Imediato (2021-2023)	99.715,28
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	297	Curto prazo (2024-2028)	528.847,11
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	332	Médio prazo (2029-2033)	591.169,16
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	159	Longo prazo (2034-2055)	283.120,17
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	89	Imediato (2021-2023)	0,00
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	303	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	339	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	162	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de rede de água que possui diâmetro inferior a 50 mm	PR	m	143,00	Curto prazo (2024-2028)	6.991,35
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	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
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	120.927,39
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.785.291,30
Malhada de Pedras	**Malhada de Pedras**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**5.937.131,52**
Malhada de Pedras	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**5.937.131,52**

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	14.528,90	Médio prazo (2029-2033)	4.491.212,86
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.220,78	Longo prazo (2034-2055)	685.485,94
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.579,00	Médio prazo (2029-2033)	2.245.606,43
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	241,00	Longo prazo (2034-2055)	342.742,97
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	10,00	Médio prazo (2029-2033)	3.574.389,00
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	986.039,60
Malhada de Pedras	Malhada de Pedras	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	369.764,30
Malhada de Pedras	**Malhada de Pedras**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**12.695.241,10**
Malhada de Pedras	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**12.695.241,10**
Matina	Matina	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 5 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Matina	Matina	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	300,00	Curto prazo (2024-2028)	410.643,48
Matina	Matina	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	46	Médio prazo (2029-2033)	81.908,98
Matina	Matina	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	468	Longo prazo (2034-2055)	833.334,84
Matina	Matina	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	93	Médio prazo (2029-2033)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Matina	Matina	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	482	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Matina	Matina	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição da rede PVC IRRIGA por PVC PBA: DN 50.	PR	m	102,00	Curto prazo (2024-2028)	2.796,54
Matina	Matina	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	39.860,52
Matina	Matina	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	588.474,07
Matina	**Matina**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.957.018,43**
Matina	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.957.018,43**
Matina	Matina	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	11.168,78	Médio prazo (2029-2033)	3.453.028,76
Matina	Matina	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	3.351,46	Longo prazo (2034-2055)	1.035.339,76
Matina	Matina	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.214,00	Médio prazo (2029-2033)	1.726.514,38
Matina	Matina	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	365,00	Longo prazo (2034-2055)	519.092,05
Matina	Matina	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	9,00	Médio prazo (2029-2033)	3.101.077,05
Matina	Matina	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	855.470,62
Matina	Matina	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	320.715,68

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Matina	**Matina**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**11.011.238,30**
Matina	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**11.011.238,30**
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 2 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva	PR	l/s	5,00	Curto prazo (2024-2028)	151.946,97
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	600,00	Curto prazo (2024-2028)	805.662,00
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	617	Imediato (2021-2023)	1.098.648,71
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	970	Curto prazo (2024-2028)	1.727.211,10
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	711	Médio prazo (2029-2033)	1.266.027,93
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	865	Imediato (2021-2023)	0,00
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.028	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	754	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	11.631,32	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	8.759,52	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	151.484,90
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Melhoria Operacional/			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	2.236.422,09

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
				Reposição do Sistema						
Palmas de Monte Alto	**Palmas de Monte Alto**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**7.437.403,70**
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Água Estrutural	Sistema Novo	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	222.171,95
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução		PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	355.475,12
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	56.597,25
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Água Estrutural	Sistema Novo	Tratamento	Implantar ETA que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	422.121,70
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução	Implantar sistema de adução de água tratada que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	4,00	Curto prazo (2024-2028)	355.475,12
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	4,00	Curto prazo (2024-2028)	56.597,25
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Água Estrutural	Sistema Novo	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	75,00	Curto prazo (2024-2028)	103.515,36
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	325	Curto prazo (2024-2028)	122.625,75
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	37	Médio prazo (2029-2033)	13.960,47
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	344	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	40	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	4.004,00	Curto prazo (2024-2028)	151.479,25
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	455,84	Médio prazo (2029-2033)	17.245,33

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Água Estrutural	Sistema Novo	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	56.317,94
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	831.440,47
Palmas de Monte Alto	**Espraiado**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.765.022,96**
Palmas de Monte Alto	Pinga-Fogo	Água Estrutural	Sistema Novo	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	222.171,95
Palmas de Monte Alto	Pinga-Fogo	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução		PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	355.475,12
Palmas de Monte Alto	Pinga-Fogo	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	56.597,25
Palmas de Monte Alto	Pinga-Fogo	Água Estrutural	Sistema Novo	Tratamento	Implantar ETA que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	422.121,70
Palmas de Monte Alto	Pinga-Fogo	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução	Implantar sistema de adução de água tratada que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	355.475,12
Palmas de Monte Alto	Pinga-Fogo	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	56.597,25
Palmas de Monte Alto	Pinga-Fogo	Água Estrutural	Sistema Novo	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	50,00	Curto prazo (2024-2028)	68.847,48
Palmas de Monte Alto	Pinga-Fogo	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	227	Curto prazo (2024-2028)	85.649,37
Palmas de Monte Alto	Pinga-Fogo	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	28	Médio prazo (2029-2033)	10.564,68
Palmas de Monte Alto	Pinga-Fogo	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	241	Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Palmas de Monte Alto	Pinga-Fogo	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	29	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Palmas de Monte Alto	Pinga-Fogo	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	2.796,64	Curto prazo (2024-2028)	105.802,43
Palmas de Monte Alto	Pinga-Fogo	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	344,96	Médio prazo (2029-2033)	13.050,52
Palmas de Monte Alto	Pinga-Fogo	Água Estrutural	Sistema Novo	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Palmas de Monte Alto	Pinga-Fogo	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	52.570,59
Palmas de Monte Alto	Pinga-Fogo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	776.117,09
Palmas de Monte Alto	**Pinga-Fogo**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.581.040,54**
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Água Estrutural	Sistema Novo	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	1,50	Curto prazo (2024-2028)	222.171,95
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução		PR	l/s	1,50	Curto prazo (2024-2028)	355.475,12
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	1,50	Curto prazo (2024-2028)	56.597,25
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Água Estrutural	Sistema Novo	Tratamento	Implantar ETA que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	1,50	Curto prazo (2024-2028)	422.121,70
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	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)	355.475,12
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	2,50	Curto prazo (2024-2028)	56.597,25
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Água Estrutural	Sistema Novo	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	50,00	Curto prazo (2024-2028)	68.847,48

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	185	Curto prazo (2024-2028)	69.802,35
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	22	Médio prazo (2029-2033)	8.300,82
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	196	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	23	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	2.279,20	Curto prazo (2024-2028)	86.226,65
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	271,04	Médio prazo (2029-2033)	10.253,98
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Água Estrutural	Sistema Novo	Setorização/ Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	51.356,09
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	758.187,08
Palmas de Monte Alto	**Rancho das Mães**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.521.412,84**
Palmas de Monte Alto	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**15.304.880,04**
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	43.230,55	Médio prazo (2029-2033)	13.385.464,04
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	4.706,00	Médio prazo (2029-2033)	6.692.732,02
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	25,00	Médio prazo (2029-2033)	8.584.425,45

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	2.368.120,38
Palmas de Monte Alto	Palmas de Monte Alto	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	930.922,26
Palmas de Monte Alto	**Palmas de Monte Alto**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**31.961.664,15**
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.695,63	Médio prazo (2029-2033)	833.391,62
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	293,00	Médio prazo (2029-2033)	416.695,81
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	2,00	Médio prazo (2029-2033)	536.158,35
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	147.905,94
Palmas de Monte Alto	Espraiado	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	58.024,55
Palmas de Monte Alto	**Espraiado**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**1.992.176,27**
Palmas de Monte Alto	Pinga Fogo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.892,47	Médio prazo (2029-2033)	585.934,04
Palmas de Monte Alto	Pinga Fogo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	206,00	Médio prazo (2029-2033)	292.967,02
Palmas de Monte Alto	Pinga Fogo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	1,50	Médio prazo (2029-2033)	375.114,45
Palmas de Monte Alto	Pinga Fogo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	103.479,98
Palmas de Monte Alto	Pinga Fogo	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	40.724,86

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Palmas de Monte Alto	**Pinga Fogo**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**1.398.220,35**
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.536,06	Médio prazo (2029-2033)	475.004,78
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	167,00	Médio prazo (2029-2033)	237.502,39
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	1,00	Médio prazo (2029-2033)	304.412,25
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	83.975,90
Palmas de Monte Alto	Rancho das Mães	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	33.026,86
Palmas de Monte Alto	**Rancho das Mães**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**1.133.922,18**
Palmas de Monte Alto	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**36.485.982,95**
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Executar serviços para melhorias na distribuição da zona alta da sede do município.	CP			Imediato (2021-2023)	134.805,36
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Executar substituição de trechos da AAT Ceraíma x Pindaí que se encontram deteriorados.	CP			Imediato (2021-2023)	1.685.067,00
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação do sistema de reaproveitamento de efluentes e desidratação de lodo	CP			Imediato (2021-2023)	140.422,25
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	300,00	Curto prazo (2024-2028)	458.983,20

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	135	Imediato (2021-2023)	240.385,05
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	354	Curto prazo (2024-2028)	630.343,02
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	380	Médio prazo (2029-2033)	676.639,40
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	962	Longo prazo (2034-2055)	1.712.966,06
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	395	Imediato (2021-2023)	0,00
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	396	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	426	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.077	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.778,36	Imediato (2021-2023)	0,00
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	7.334,88	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	7.873,60	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	19.932,64	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir a rede IRRIGA	PR	m	402,00	Curto prazo (2024-2028)	8.855,71
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	170.654,01
Pindaí	Sede e Guirapá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	2.519.422,06

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
				Reposição do Sistema						
Pindaí	**Sede e Guirapá**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**8.378.543,12**
Pindaí	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**8.378.543,12**
Pindaí	Pindaí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	12.374,17	Médio prazo (2029-2033)	3.831.325,98
Pindaí	Pindaí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	4.106,50	Longo prazo (2034-2055)	1.271.419,98
Pindaí	Pindaí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.347,00	Médio prazo (2029-2033)	1.915.662,99
Pindaí	Pindaí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	447,00	Longo prazo (2034-2055)	635.709,99
Pindaí	Pindaí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	9,00	Curto prazo (2024-2028)	3.523.326,30
Pindaí	Pindaí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	971.953,32
Pindaí	Pindaí	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	364.481,96
Pindaí	**Pindaí**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**12.513.880,52**
Pindaí	Guirapá	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	3.718,59	Médio prazo (2029-2033)	1.151.957,70
Pindaí	Guirapá	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.234,05	Longo prazo (2034-2055)	381.141,56
Pindaí	Guirapá	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	405,00	Médio prazo (2029-2033)	575.978,85

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Pindaí	Guirapá	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	134,00	Longo prazo (2034-2055)	190.570,78
Pindaí	Guirapá	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	3,00	Médio prazo (2029-2033)	1.058.569,05
Pindaí	Guirapá	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	292.019,42
Pindaí	Guirapá	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	109.507,12
Pindaí	**Guirapá**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**3.759.744,48**
Pindaí	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**16.273.625,00**
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/ Macromedição	Conclusão da setorização com a macromedição total do sistema	CP			Curto prazo (2024-2028)	172.535,10
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Obra de Rio do Antônio para Ibitira e melhoria na extensão da rede	CP			Curto prazo (2024-2028)	1.881.296,41
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 2 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 15 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Remanejar parte da AAT de Ibitira (DN 150 de PVC DEFoFo para FoFo)	PR	l/s	12,22	Curto prazo (2024-2028)	1.013.512,48
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva em Caldeirãozinho	PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	93.352,17
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva em Lagoa do Messias	PR	l/s	1,30	Curto prazo (2024-2028)	40.483,68

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva na EEAT II de Ibitira	PR	l/s	18,00	Curto prazo (2024-2028)	559.713,51
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Execução de reservatório	PR	m³	250,00	Curto prazo (2024-2028)	343.749,12
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	127	Imediato (2021-2023)	226.140,01
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	44	Curto prazo (2024-2028)	78.347,72
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	19	Médio prazo (2029-2033)	33.831,97
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	314	Imediato (2021-2023)	0,00
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	46	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	20	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição da rede PVC IRRIGA por PVC PBA - DN 50.	PR	m	15.721,00	Curto prazo (2024-2028)	682.355,76
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição das redes de água que possuam diâmetro inferior a 50 mm	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de rede de água que possuem diâmetro inferior a 50 mm	PR	m	873,00	Curto prazo (2024-2028)	37.753,29
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	154.892,14
Rio do Antônio	Sede e Ibitira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	2.286.724,24

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Rio do Antônio	**Sede e Ibitira**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**7.604.687,60**
Rio do Antônio	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**7.604.687,60**
Rio do Antônio	Rio do Antônio	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.226,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rio do Antônio	Rio do Antônio	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	4.000,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Rio do Antônio	Rio do Antônio	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	6.650,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Rio do Antônio	Rio do Antônio	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	93,00	Curto prazo (2024-2028)	225.875,15
Rio do Antônio	Rio do Antônio	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	166,00	Médio prazo (2029-2033)	403.174,99
Rio do Antônio	Rio do Antônio	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	275,00	Longo prazo (2034-2055)	667.910,38
Rio do Antônio	Rio do Antônio	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	38.908,82
Rio do Antônio	**Rio do Antônio**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**1.335.869,33**
Rio do Antônio	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	12.720,46	Médio prazo (2029-2033)	3.939.410,90
Rio do Antônio	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	3.769,88	Longo prazo (2034-2055)	1.169.023,74
Rio do Antônio	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.385,00	Médio prazo (2029-2033)	1.969.705,45

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Rio do Antônio	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	411,00	Longo prazo (2034-2055)	584.511,87
Rio do Antônio	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	10,00	Médio prazo (2029-2033)	3.527.254,20
Rio do Antônio	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	973.036,88
Rio do Antônio	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	364.888,29
Rio do Antônio	**Itaquaraí**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**12.527.831,33**
Rio do Antônio	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**13.863.700,66**
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Captação	Vazão nominal da captação existente não foi informada. O sistema deverá atender à uma vazão nominal mínima indicada	PR	l/s	8,00	Curto prazo (2024-2028)	389.522,25
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Vazão nominal da ETA existente não foi informada. A ETA deverá atender à uma vazão nominal mínima indicada	PR	l/s	8,00	Curto prazo (2024-2028)	740.083,50
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	60,00	Curto prazo (2024-2028)	77.392,38
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.056	Imediato (2021-2023)	0,00
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	13	Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	8	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	9.786,16	Imediato (2021-2023)	254.019,05
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	215,52	Curto prazo (2024-2028)	5.593,08
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	143,68	Médio prazo (2029-2033)	3.728,72
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	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
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	44.110,17
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	651.213,13
Sebastião Laranjeiras	**Sebastião Laranjeiras**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**2.165.662,28**
Sebastião Laranjeiras	Mandiroba	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Sebastião Laranjeiras	Mandiroba	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Construção de ETA	PR	l/s	3,00	Curto prazo (2024-2028)	277.478,60
Sebastião Laranjeiras	Mandiroba	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Reservação	Reforma no reservatório existente	PR	m³	320,00	Curto prazo (2024-2028)	413.329,02
Sebastião Laranjeiras	Mandiroba	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	348	Imediato (2021-2023)	0,00
Sebastião Laranjeiras	Mandiroba	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	5	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Sebastião Laranjeiras	Mandiroba	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	2	Médio prazo (2029-2033)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Sebastião Laranjeiras	Mandiroba	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
Sebastião Laranjeiras	Mandiroba	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	20.724,23
Sebastião Laranjeiras	Mandiroba	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	305.958,69
Sebastião Laranjeiras	**Mandiroba**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**1.017.490,54**
Sebastião Laranjeiras	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**3.183.152,83**
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	7.531,59	Médio prazo (2029-2033)	2.329.514,46
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	819,00	Médio prazo (2029-2033)	1.164.757,23
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	5,00	Médio prazo (2029-2033)	1.608.475,05
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	443.717,82
Sebastião Laranjeiras	Sebastião Laranjeiras	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	166.393,94
Sebastião Laranjeiras	**Sebastião Laranjeiras**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**5.712.858,50**
Sebastião Laranjeiras	Mandiroba	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.484,37	Médio prazo (2029-2033)	767.971,80
Sebastião Laranjeiras	Mandiroba	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	270,00	Médio prazo (2029-2033)	383.985,90

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Sebastião Laranjeiras	Mandiroba	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	1,50	Médio prazo (2029-2033)	530.266,50
Sebastião Laranjeiras	Mandiroba	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	146.280,60
Sebastião Laranjeiras	Mandiroba	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	54.855,14
Sebastião Laranjeiras	**Mandiroba**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**1.883.359,94**
Sebastião Laranjeiras	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**7.596.218,44**
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Captação	Reformar e ampliar o sistema produtor existente	PR	l/s	16,78	Curto prazo (2024-2028)	961.043,50
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 4 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Trocar os 3 CMBs	PR	l/s	10,00	Curto prazo (2024-2028)	343.711,77
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliar a ETA	PR	l/s	22,00	Curto prazo (2024-2028)	2.393.990,90
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	100,00	Curto prazo (2024-2028)	151.855,08
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	637	Imediato (2021-2023)	1.134.261,31
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	466	Curto prazo (2024-2028)	829.773,58
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	479	Médio prazo (2029-2033)	852.921,77
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.996	Longo prazo (2034-2055)	3.554.137,48
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	872	Imediato (2021-2023)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	475	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	489	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	2.036	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	294,84	Imediato (2021-2023)	0,00
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	4.343,12	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	4.464,28	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	18.602,72	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de redes de água que possuam diâmetro inferior a 50 mm.	PR	m	2.301,00	Curto prazo (2024-2028)	115.124,23
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	310.104,59
Tanhaçu	Tanhaçu	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	4.578.177,41
Tanhaçu	**Tanhaçu**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**15.225.101,62**
Tanhaçu	Sussuarana	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à uma vazão nominal mínima	PR	l/s	6,50	Curto prazo (2024-2028)	372.210,15
Tanhaçu	Sussuarana	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Adução		PR	l/s	6,50	Curto prazo (2024-2028)	595.536,24
Tanhaçu	Sussuarana	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória		PR	l/s	6,50	Curto prazo (2024-2028)	223.326,09

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Tanhaçu	Sussuarana	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Reformar e ampliar a ETA existente de tal forma que atenda à uma vazão nominal mínima indicada	PR	l/s	6,50	Curto prazo (2024-2028)	707.190,90
Tanhaçu	Sussuarana	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Implantar sistema produtor que atenda à uma vazão nominal mínima	PR	l/s	10,00	Curto prazo (2024-2028)	916.564,72
Tanhaçu	Sussuarana	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória		PR	l/s	10,00	Curto prazo (2024-2028)	343.711,77
Tanhaçu	Sussuarana	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	13	Curto prazo (2024-2028)	23.148,19
Tanhaçu	Sussuarana	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	312	Médio prazo (2029-2033)	555.556,56
Tanhaçu	Sussuarana	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	64	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Tanhaçu	Sussuarana	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	318	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Tanhaçu	Sussuarana	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	111,16	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Tanhaçu	Sussuarana	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	2.907,84	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Tanhaçu	Sussuarana	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Necessidade de melhorias e trocas de redes antigas.	PR	m	SI	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Tanhaçu	Sussuarana	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
Tanhaçu	Sussuarana	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	112.117,34
Tanhaçu	Sussuarana	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.655.225,64

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Tanhaçu	**Sussuarana**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**5.504.587,60**
Tanhaçu	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**20.729.689,22**
Tanhaçu	Tanhaçu	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	30.038,16	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Tanhaçu	Tanhaçu	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/ interceptores	PR	m	12.283,64	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Tanhaçu	Tanhaçu	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	3.266,00	Médio prazo (2029-2033)	7.932.346,49
Tanhaçu	Tanhaçu	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.336,00	Longo prazo (2034-2055)	3.244.830,04
Tanhaçu	Tanhaçu	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	22,00	Médio prazo (2029-2033)	9.038.097,90
Tanhaçu	Tanhaçu	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	2.493.271,56
Tanhaçu	Tanhaçu	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	681.256,38
Tanhaçu	**Tanhaçu**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**23.389.802,37**
Tanhaçu	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	5.464,60	Médio prazo (2029-2033)	1.689.537,96
Tanhaçu	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.234,66	Longo prazo (2034-2055)	691.174,62
Tanhaçu	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	594,00	Médio prazo (2029-2033)	844.768,98

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Tanhaçu	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	243,00	Longo prazo (2034-2055)	345.587,31
Tanhaçu	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	4,00	Médio prazo (2029-2033)	1.643.826,15
Tanhaçu	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	453.469,86
Tanhaçu	Itaquaraí	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	170.050,95
Tanhaçu	**Itaquaraí**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**5.838.415,83**
Tanhaçu	**Todos**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**29.228.218,20**
Urandi	Urandi	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Canteiro de obra/Administração Local	CP			Imediato (2021-2023)	251.787,73
Urandi	Urandi	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Adequação da adução de água bruta	CP			Imediato (2021-2023)	1.082.419,36
Urandi	Urandi	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Interligação dos bairros Bela Vista e Vista	CP			Imediato (2021-2023)	44.399,39
Urandi	Urandi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Captação	Vazão nominal da captação existente não foi informada. O sistema deverá ser reformado e ampliado para atender à vazão nominal mínima estabelecida	PR	l/s	33,00	Curto prazo (2024-2028)	1.937.623,50
Urandi	Urandi	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Instalar ETA Convencional, inclusive com ETL, que atenda à vazão nominal mínima estabelecida	PR	l/s	33,00	Curto prazo (2024-2028)	3.681.441,00
Urandi	Urandi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Adução	Não há informações sobre o sistema de adução de água	PR	l/s	49,00	Curto prazo (2024-2028)	4.603.420,56

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Urandi	Urandi	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	tratada. O mesmo deve atender à vazão nominal mínima estabelecida	PR	l/s	49,00	Curto prazo (2024-2028)	1.726.282,71
Urandi	Urandi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	86	Curto prazo (2024-2028)	153.134,18
Urandi	Urandi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	678	Médio prazo (2029-2033)	1.207.267,14
Urandi	Urandi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	861	Longo prazo (2034-2055)	1.533.122,43
Urandi	Urandi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	2.680	Imediato (2021-2023)	0,00
Urandi	Urandi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	691	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Urandi	Urandi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	786	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Urandi	Urandi	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	999	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Urandi	Urandi	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
Urandi	Urandi	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	479.073,31
Urandi	Urandi	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	7.180.987,66
Urandi	**Urandi**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**23.880.958,97**
Urandi	**Todos**	**Água Estrutural**			**Total Programa - Água Estrutural**					**23.880.958,97**
Urandi	Urandi	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	18.008,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Orig.	Unid.	Quant.	Metas	Invest. estimado (R$)
Urandi	Urandi	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	4.596,81	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Urandi	Urandi	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	10.057,31	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Urandi	Urandi	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.958,00	Curto prazo (2024-2028)	4.755.521,87
Urandi	Urandi	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	500,00	Médio prazo (2029-2033)	1.214.382,50
Urandi	Urandi	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.094,00	Longo prazo (2034-2055)	2.657.068,91
Urandi	Urandi	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	19,00	Curto prazo (2024-2028)	6.975.950,40
Urandi	Urandi	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.924.402,56
Urandi	Urandi	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	525.819,79
Urandi	**Urandi**	**Esgoto Estrutural**			**Total Programa - Esgoto Estrutural**					**18.053.146,03**
								TOTAL MSB/ALG: R$ 738.677.476,96		

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[231].

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

---

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[232].

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[233]. 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[234].

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[235].

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)[236].

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[237].

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[238]. 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[239].

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 23** 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 23 – Indicadores para metas do PNSR

Indicador	Descrição
AA	Número de domicílios rurais [240] 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 49**).

Tabela 49 – 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 50** 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 50 – 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[241].

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 do Algodão (MSB/ALG) concentra 71 comunidades remanescentes dos quilombolas, distribuídas em 13 municípios, conforme **Quadro 24**.

Quadro 24 – Comunidade remanescentes dos Quilombolas – MSB/ALG

Município	Comunidade
Caetité	Pau Ferro; Vereda do Cais; Sapé; Mercês; Lagoa do Meio; Contendas; Olho D'água; Sambaíba; Vargem do Sal; Malhada; Cangalha; Lagoa do Mato; Passagem de Areia; Lagoinha da Cobra
Candiba	Lagoa dos Anjos
Contendas do Sincorá	São Gonçalo
Guanambi	Queimadas; Morro de Dentro
Ibiassucê	Santo Inácio
Igaporã	Gurunga; Lapinha; Passagem da Pedra
Ituaçu	Chapadinha, Duas Barras e Baixa Funda; Lagoa da Lage
Lagoa Real	Lagoa do Rocha
Livramento de Nossa Senhora	Olho D'água do Meio; Lagoinha; Poço; Cipoal; Lagoa do Leite; Jiboia; Jatobá; Rocinha-Itaguassu; Várzea Grande e Quixabeira; Maracujá; Pajeú; Lagoa dos Couros; Couros; Amola Faca
Malhada	Nova Batalhinha; Parateca e Pau D'arco; Tomé Nunes; Rio das Rãs
Palmas de Monte Alto	Vargem Alta; Mari; Cedro, Curral Novo e Sítio Canjirana; Angico; Vargem Comprida; Barra; Juazeirinho e adjacências; Aroeira; Toquinha; Brasileira e adjacências; Lagoa Seca e regiões vizinhas; Empoeira; Jurema e adjacências; Fazenda Campos Sítio Leão; Rancho das Mães

Município	Comunidade
Pindaí	Caco, Vargem do Racho e Taboa Ii; Boi
Tanhaçu	Tucum; Pastinho

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[242], são 14 grupos indígenas atualmente na Bahia, 22 povos mapeados e um reivindicando reconhecimento. De acordo com dados do site Terra Indígenas do Brasil[243], não há indicação de presença de etnias indígenas ocupando territórios da MSB/ALG.

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[244].

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.

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

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.

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[245].

No âmbito municipal, 44 municípios atendem a 722 localidades com água e 69 com esgoto, por meio de Autarquias ou Administração Direta[246].

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[247].

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.

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

Na MSB/ALG, o modelo de gestão da Central está presente no município de Ituaçu, atendendo a aproximadamente 1.800 habitantes das comunidades de Lagoa dos Patos, Lagoa da Lage, Troia, Pé da Ladeira, Abobora, Baraúnas, Jurema, Olhos D'Agua e Várzea Grande.

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[248], 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.

É 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[249].

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.

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

- **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;

  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;

- **Educação e Participação social**

  Qualificar os técnicos envolvidos na gestão dos sistemas para garantir a correta operação e manutenção;

- **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[250] 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;

ODS Brasil. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=6>. Acesso em 24 de setembro de 2021

- 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.

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.